

UNIVERSIDADE DE BURGOS
PROGRAMA INTERNACIONAL DE DOUTORADO
EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

Departamento de Didáticas Específicas



A FACILITAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DO
TEMA AMBIENTE COM AUXILIO DE *WEBQUESTS* EM CURSOS
DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UMA UNIVERSIDADE
BRASILEIRA

TESE DE DOUTORADO

Tânia Roberta Costa de Oliveira

Burgos, outubro de 2015

UNIVERSIDADE DE BURGOS

PROGRAMA INTERNACIONAL DE DOUTORADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

Departamento de Didáticas Específicas



Universidade de Burgos



**Universidade Federal
do Rio Grande do Sul**

A FACILITAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DO TEMA AMBIENTE COM AUXÍLIO DE *WEBQUESTS* EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UMA UNIVERSIDADE BRASILEIRA

Tese de doutorado realizada por **Tânia Roberta Costa de Oliveira**, para obter o grau de doutora pela Universidade de Burgos, sob a direção da **Dra. Evelyse dos Santos Lemos** e codireção do **Dr. Jesús Ángel Meneses Villagrà**

Burgos, outubro de 2015

*Aos meus pais, **Jylson e Nadir**.
Em reconhecimento pelo extraordinário incentivo,
pela compreensão e afeto incondicionais.*

*À minha orientadora **Evelyse**, por ressuscitar minha paixão pela pesquisa.*

AGRADECIMENTOS

À todos que contribuíram na elaboração deste trabalho, em especial:

Aos professores do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências, da Universidade de Burgos, desenvolvido dentro de um acordo de colaboração acadêmica com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Marco Moreira, Concesa Caballero, Sayonara Costa, Eliane Veit, com particular deferência aos meus orientadores Evelyse Lemos e Jesús Meneses, pelo grande apoio e incentivo.

À Jesus Fonseca, à época coordenadora do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais e do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar da Universidade do Estado do Pará, por acreditar e dar espaço para o desenvolvimento da primeira proposta de intervenção.

Aos que fizeram e fazem parte do exercício material e intelectual desta proposta: alunos dos Cursos de Formação de Professores, de Licenciatura Plena em Pedagogia e em Ciências Naturais, habilitação Biologia, do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Especialização em Educação Ambiental Escolar da Universidade do Estado do Pará.

Aos alunos, professores e coordenadores do laboratório de informática do Colégio Santo Antônio e da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jarbas Passarinho.

Aos companheiros de administração, sala de aula e laboratório de informática da Universidade do Estado do Pará e da Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará.

Às queridas amigas Josevett Miranda, Lúcia Melo, Izabel Cruz, Elvira Soares, Ione Gonçalves, Alba Lopez, Linagraça Brito, Nazaré Sodré, Sonia Blanco, Regina Aquino, Fátima Santos, Márcia Santos e aos amigos, não menos queridos, Pedro Sá, Nelson, Frederico e João Paulo.

Aos adoráveis companheiros de doutorado, Antonio dos Anjos, Cláudia Petter, Adriana Toigo, Berta Hernao, Júlia Flores, Roberto Silva, Aparecida Rufino, Lucia Di Baco, Felipa Silveira, em especial à Conceição Mendonça, pelo incentivo e carinho.

À minha família, em especial à minha irmã Karla Virginia, por nunca, jamais, deixarem de acreditar.

À todas as pessoas que de modo indireto contribuíram para essa nossa conquista, e que por serem tantas, ficaram no anonimato, o nosso eterno reconhecimento.

Desvendar o que o aluno 'já sabe' requer consideração à totalidade do ser cultural/social em suas manifestações linguagens corporais, afetivas, cognitivas. Implica consciência do professor, sobre o processo relacional no qual ele próprio está contido como participante do mesmo contexto cultural e social em que se dá o ensino, submerso nos mesmos valores, linguagem e conceitos de seu aluno (Masini, 2010, p. 25)

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma investigação, de abordagem qualitativa e do tipo intervenção, realizada em situações reais de ensino de Ciências e Biologia, cujo foco principal era a formação de professores. Ambiente foi o eixo temático escolhido para se trabalhar os vários conteúdos da Biologia e as lendas amazônicas o principal elemento motivador. Composta por quatro Estudos, desenvolvidos na Universidade do Estado do Pará e em escolas de Ensino Fundamental da rede pública e particular, na cidade de Belém, estado do Pará, região norte do Brasil, teve como principal objetivo compreender de que modo se dá a aprendizagem significativa do tema ambiente por professores em formação em um contexto de ensino que, fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa, utiliza a *webquest* como principal recurso instrucional e as lendas amazônicas como elemento motivacional. Partindo desta meta, as questões secundárias que envolveram a análise, propriamente dita, foram: O tema ambiente (e ensino e aprendizagem) foi aprendido de forma significativa nas intervenções? Os alunos demonstraram intencionalidade para aprender significativamente? O (material de) ensino foi potencialmente significativo? A organização sequencial do tema ambiente, ensino e aprendizagem foram adequados ao público alvo? Os recursos (principalmente as *webquests*) e estratégias instrucionais e de avaliação utilizadas influenciaram positivamente o processo da aprendizagem? Tempo e contexto (geográfico, institucional e da disciplina) favoreceram ou dificultaram o processo da aprendizagem significativa dos alunos? A teoria de referência foi a da Aprendizagem Significativa, nas perspectivas de Ausubel, Novak e Moreira, e a metodológica fundou-se na pesquisa como princípio educativo adotando o Modelo *Webquest*, proposto pelos americanos Bernie Dodge e Tom March em 1995. Os quatro Estudos, realizados de 2008 a 2013, sempre com o mesmo objetivo, foram sendo gradativamente aprimorados e implementados. A população envolvida foi constituída por alunos: do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar (Estudo 1), dos cursos de Licenciatura Plena em Ciências Naturais habilitação Biologia (Estudo 3), e de Licenciatura Plena em Pedagogia (Estudos 4), e do 5º ano do ensino fundamental (Estudo 2), cujo foco foi avaliar a potencialidade das *webquests* no ensino do tema na Educação Básica. A metodologia da investigação envolveu, preponderantemente, a análise de conteúdo. Os principais registros analisados, além das notas de campo da investigadora, que ministrou todos os Estudos, foram: documentos institucionais, atividades elaboradas pelos alunos, como mapas conceituais, depoimentos e comentários postados no Ambiente Virtual de Aprendizagem Edmodo, trabalhos de pesquisa e, principalmente, documentos multimídia digital, as próprias *webquests*, também elaboradas pelos alunos. A análise dos Estudos reiterou a potencialidade das *webquests* no favorecimento da Aprendizagem Significativa do tema ambiente e, também, na concepção de ensino e aprendizagem desses futuros professores. Além disso, corroborando seus fundamentos, a *webquest*, quando associada à um referencial teórico apropriado, como a Teoria da Aprendizagem Significativa, constitui-se como um importante recurso facilitador da implementação da pesquisa como princípio educativo na educação escolar.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, *Webquest*, Ambiente, Ensino de Ciências, Ensino com pesquisa.

ABSTRACT

This work presents the results of an investigation of qualitative approach and type of intervention, conducted in real situations of teaching Science and Biology, whose focus was the training of teachers. Environment was the thematic axis picked for working the various contents of Biology and Amazonian legends the main motivating element. Composed of four Studies, developed in the Pará State University and primary schools, public and private, in the city of Belem, state of Para, northern Brazil, aimed at understanding how is given meaningful learning of student teachers of the environment theme in an educational context based on the Theory of Meaningful Learning, use the *webquest* as a major educational resource and Amazonian legends as a motivational element. Proceeding from this goal, the secondary issues they surrounded the analysis itself, were: The environment theme (and teaching and learning) was significantly learned in interventions? The students demonstrated intent to learn significantly? The (material) teaching was potentially significantly? The sequential organization of the environment theme, the teaching and learning they were suitable for public target? The resources (principally *webquests*) and instructional strategies and evaluation they influenced positively the learning process? Time and context (geographical, institutional and course) favored or difficult the process of meaningful learning of students? The reference theory for the research was the Theory of Meaningful Learning, from the perspectives of Ausubel, Novak and Moreira, and the methodology was based on the research as an educational principle, adopting the Model *Webquest*, proposed by the americans Bernie Dodge and Tom March in 1995. The four Studies, conducted of 2008-2013, always with the same goal, were gradually improved and implemented. The population involved it was composed by students: the Specialization Course Environmental Education (Study 1), the course Full Degree in Natural Sciences Biology habilitation (Study 3), and the course Full Degree in Education (Study 4), and students of the 5 grade of elementary school (Study 2), whose focus was to evaluate the potential of *webquests* about of environment theme of education for students of Basic Education. The research methodology has involved, predominantly, the content analysis. The main records analyzed, in addition to field notes the researcher, who conducted all the studies, were: institutional documents, activities developed by the students, as concept maps, testimonials and posted comments on the Virtual Learning Environment Edmodo, research papers, and especially, digital multimedia documents, own *webquests*, also developed by the students, student teachers. The Studies reaffirm the potential of *webquests* in fostering the environment theme Meaningful Learning and, also, in the design of teaching and learning of these future teachers. Moreover, supporting in its fundamentals, the *webquest*, when combined with an appropriate theoretical framework, as the Theory of Meaningful Learning, is constituted as an feature important facilitator of the research implementation as an educational principle in school education.

Keywords: Meaningful Learning, *webquest*, Environment, Science Teaching, Teaching with research.

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de una investigación, de abordaje cualitativa y del tipo intervención, realizada en situaciones reales de enseñanza de Ciencias y Biología, cuyo foco era la formación de profesores. Ambiente fue el eje temático escogido para trabajarse los varios contenidos de la Biología y las leyendas amazónicas el principal elemento motivador. Compuesta por cuatro Estudios, desarrollados en la Universidade do Estado do Pará y en escuelas de Enseñanza Primaria (Fundamental) de la red pública y particular, en la ciudad de Belém, estado de Pará, región norte de Brasil, tuvo como principal objetivo comprender de qué modo se da el aprendizaje significativo del tema ambiente por el profesores en formación en un contexto de enseñanza que, fundamentado en la Teoría del Aprendizaje Significativo, utiliza la *webquest* como principal recurso instruccional y las leyendas amazónicas como elemento motivacional. Partiendo de esta meta, las cuestiones secundarias que involucraron el análisis, propiamente dicha, fueron: El tema ambiente (y la enseñanza y el aprendizaje) fue aprendido de forma significativa en las intervenciones? Los alumnos demostraron intencionalidad para aprender significativamente? El (materiales de) enseñanza fue potencialmente significativo? La organización secuencial del tema ambiente, la enseñanza y el aprendizaje fueron adecuadas para el público alvo? Los recursos (principalmente las *webquests*) y estrategias instruccionales y del evaluación influenciaron positivamente el proceso del aprendizaje? Tiempo y contexto (geográfico, institucional y del curso) favorecieron o dificultaron el proceso del aprendizaje significativo de los alumnos? La teoría de referencia fue la de la Teoría del Aprendizaje Significativo, en las perspectivas de Ausubel, Novak y Moreira, y la metodológica se fundó en la pesquisa como principio educativo adoptando el Modelo *Webquest*, propuesto por los americanos Bernie Dodge y Tom March en 1995. Los cuatro Estudios, realizados de 2008 a 2013, siempre con el mismo objetivo, fueron siendo gradualmente perfeccionados e implementados. La población envuelta fue constituida por alumnos: del Curso de Especialización en Educación Ambiental Escolar (Estudio 1), de los cursos de Licenciatura Plena en Ciencias Naturales habilitación Biología (Estudio 3), y de Licenciatura Plena en Pedagogía (Estudios 4), y del 5º año de la enseñanza primaria (fundamental) (Estudio 2), cuyo foco fue evaluar la potencialidad de las *webquests* en la enseñanza del tema en la Educación Básica. La metodología de la investigación involucró, preponderantemente, el análisis de contenido. Los principales registros analizados, además de las notas de campo de la investigadora, que ministró todos los Estudios, fueron: documentos institucionales, actividades elaboradas por los alumnos, como mapas conceptuales, declaraciones y comentarios puestos en el Ambiente Virtual de Aprendizaje Edmodo, trabajos de pesquisa y, principalmente, documentos multimedia digital, las propias *webquests*, también elaboradas por los alumnos. El análisis de los Estudios reiteró la potencialidad de las *webquests* en el favorecimiento del Aprendizaje Significativo del tema ambiente y, también, en la concepción de enseñanza y aprendizaje de esos futuros profesores. Además de eso, corroborando sus fundamentos, la *webquest*, cuando asociada a un referencial teórico apropiado, como la Teoría del Aprendizaje Significativo, se constituye como un importante recurso facilitador de la implementación de la pesquisa como principio educativo en la educación escolar.

Palabras-llave: Aprendizaje Significativo, *Webquest*, Ambiente, Enseñanza de Ciencias, Enseñanza con pesquisa.

SUMÁRIO

	p.
INTRODUÇÃO	33
Da nossa vivência ao objeto de estudo	33
Da trajetória docente para a formação em pesquisa	45
CAPÍTULO 1 – (RE)VENDO NO TEMPO OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS, EPISTEMOLÓGICOS E METODOLÓGICOS	51
1.1 - O conhecimento e suas rupturas	52
1.2 – Os fundamentos teóricos	62
1.2.1 - Teorias de Aprendizagem e a evolução do significado de aprender nas perspectivas comportamentalista e cognitivista	65
1.2.1.1 - Teoria da Aprendizagem Significativa: fundamentos originais (Ausubel) e aportes Humanista (Novak) e Crítico (Moreira)	71
1.2.1.2 – Teoria da Aprendizagem Significativa: Implicações para o Ensino	81
1.3 – Os fundamentos epistemológicos	82
1.3.1 – Concepções de ambiente e o seu Ensino	83
1.3.1.1 – O ensino do tema Ambiente e origens da Educação Ambiental	85
1.4 – Os Fundamentos Metodológicos para o Ensino	91
1.4.1 – As Tecnologias da Informação e Comunicação no processo educativo: algumas considerações a partir do conhecimento já produzido	93
1.4.2 - Modelo de <i>Webquest</i> e suas implicações para o ensino	96
1.4.2.1 – Origem, definição e estrutura das <i>webquests</i>	98
1.4.2.2 – Elaboração e implementação de <i>webquest</i> no processo educativo	103
1.4.2.3 – Qualidade pedagógica de uma <i>webquest</i> : algumas considerações	104

1.4.3 – Lendas: definição e seu potencial como recurso motivacional no ensino de ciências	107
CAPÍTULO 2 – (RE)PENSANDO O ENSINAR E O APRENDER PARA A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E NA ESCOLA BÁSICA	115
2.1 - A Formação de Professores	115
2.2 - A Avaliação como incentivo para a produção de conhecimentos	121
2.2.1 - Pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam os diferentes modelos ou paradigmas de avaliação educacional	122
2.2.2 - O processo avaliativo	127
2.2.3 - Novas concepções sobre a avaliação	131
2.3 - A Educação que Produz e Re-produz conhecimento	134
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA E CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO	145
3.1 – Caracterização do Estudo e delineamento metodológico	147
3.2 - O contexto da investigação e dos seus Estudos	155
3.2.1 – TIC na Educação em Biologia nos Cursos para Formação de Professores da UEPA: um estudo prévio	158
CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO INTERPRETATIVA DOS ESTUDOS	165
4.1 - Estudo 1 - Ensinando a aprender e a ensinar o tema Ambiente por meio de <i>webquest</i> na disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação e a Educação Ambiental Escolar do Curso de Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Educação Ambiental Escolar	170
4.1.1 – Produção de <i>webquest</i> no contexto de um curso de formação continuada de professores.....	171
4.1.2 – Aplicação, validação e exploração de <i>webquest</i> como recursos facilitadores de aprendizagem significativa na Educação Ambiental Escolar – Estudo 1A	175
4.1.3 – Aplicação, validação e exploração de <i>webquest</i> como recursos facilitadores de aprendizagem significativa na Educação Ambiental Escolar – Estudo 1B	192

4.1.4 - Análise e interpretação dos dados obtidos nos dois grupos do Estudo 1	195
4.2 - Estudo 2 - Ensinar para aprender: <i>webquest</i> para a construção de Significados de Ambiente na Educação Básica	207
4.2.1 – Aplicação, validação e exploração das <i>webquest</i> em situações extracurriculares	207
4.2.2 – Aplicação e exploração de <i>webquest</i> para aprender e ensinar em situação de sala de aula na Educação Básica	209
4.2.3 - Análise e interpretação dos dados obtidos nas duas intervenções do Estudo 2	216
4.3 - Estudo 3 – Ensinando a aprender e ensinar o tema Ambiente por meio de <i>webquest</i> na disciplina Práticas Integradoras I do Curso de Ciências Naturais, Habilitação Biologia	221
4.3.1 - Produção de <i>webquest</i> na formação de professores para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio	222
4.3.2 - Análise e interpretação dos resultados obtidos no Estudo 3	239
4.4 – Estudo 4 – Ensinando a aprender e ensinar o tema Ambiente por meio de <i>webquest</i> na disciplina Biologia e Metodologia de Ciências do Curso Pedagogia.....	247
4.4.1 – Aprender e ensinar na formação de professores para a Educação Infantil e o primeiro seguimento do Ensino Fundamental I	248
4.4.2 – Aplicação e exploração de <i>webquest</i> no Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia	264
4.4.3 - Análise e interpretação dos resultados obtidos no Estudo 4	266
CAPÍTULO 5 – A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS TEMAS AMBIENTE, ENSINO E APRENDIZAGEM	280
5.1 – A aprendizagem significativa do tema ambiente (e ensino e aprendizagem) ao longo das intervenções	282
5.2 – A intencionalidade dos alunos para a aprendizagem significativa.....	286
5.3 - O material de ensino e seu potencial para facilitar a aprendizagem significativa dos alunos	289

5.3.1 – A organização sequencial do tema ambiente, ensino e aprendizagem	289
5.3.2 – As <i>webquests</i> e demais recursos e estratégias instrucionais no processo da aprendizagem	298
5.3.3 - O contexto (geográfico, institucional e da disciplina) da investigação	313
5.4 – Desdobramentos dos Estudos.....	300
CONSIDERAÇÕES FINAIS	314
REFERÊNCIAS E FONTES	329
APÊNDICES	343
ANEXOS	428

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa das localizações da UEPA no Estado do Pará	157
Figura 2	Formação dos alunos-professores da turma 1A	175
Figura 3	Área de atuação do professores-alunos do Estudo 1A	176
Figura 4	Mapa conceitual para o tema Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas? (Turma 1A_Grupo2, 2008)	178
Figura 5	Mapa conceitual para o tema Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas? (Turma A_Grupo4, 2008)	179
Figura 6	Mapa conceitual para o tema “Como utilizar as tecnologias na escola” (Turma 1A_Grupo6, 2008)	180
Figura 7	Mapa conceitual para o tema “Como utilizar as tecnologias na escola” (Turma A_Grupo9, 2008)	181
Figura 8	Mapa conceitual para o tema A educação na sociedade da informação (Turma A_Grupo3, 2008)	182
Figura 9	Mapa conceitual para o tema A educação na sociedade da informação (Turma 1A_Grupo6, 2008)	183
Figura 10	Ficha técnica da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	185
Figura 11	Página inicial da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	186
Figura 12	Introdução da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	186
Figura 13	A tarefa da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	187
Figura 14	Avaliação da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	190
Figura 15	Créditos e referências da <i>Webquest</i> Saci: do imaginário ao real	190
Figura 16	Formação dos alunos-professores da turma 1B	193
Figura 17	Área de atuação dos alunos-professores da turma 1B	194
Figura 18	Página inicial do site Tecnologias para aprender: <i>webquest</i> em sala de aula	212
Figura 19	Imagens escolhidas pelos alunos da escola particular para ilustrar os seus trabalhos	215

Figura 20	Imagens escolhidas pelos alunos da escola pública para ilustrar os seus trabalhos	216
Figura 21	Mapa Conceitual sobre o modelo <i>webquest</i> na construção de significados para a Educação Ambiental	226
Figura 22	Um mapa conceitual para Democracia cognitiva e reforma do pensamento (Grupo 8, Turma_3A_2011)	227
Figura 23	Um mapa conceitual para Democracia cognitiva e reforma do pensamento (Grupo 1, Turma_3A_2011)	228
Figura 24	Um mapa conceitual a outra aula (A1_Turma_3A_2011)	230
Figura 25	Um mapa conceitual a outra aula (A3_Turma_3A_2011)	231
Figura 26	Um mapa conceitual a outra aula (A23_Turma_3A_2011)	232
Figura 27	Ambiente Virtual de Aprendizagem Edmodo	233
Figura 28	Mapa Conceitual sobre o conceito de Biologia (grupo 02_Turma_4A_2013)	252
Figura 29	Mapa Conceitual sobre o conceito de Biologia (grupo 01_4A_2013 .	253
Figura 30	Mapa Conceitual sobre Alfabetização Científica (A_2013_1_V)	255
Figura 31	Mapa para os fundamentos teóricos para o ensino de ciências (A_2013_2_V)	256
Figura 32	Mapa Conceitual sobre a contribuição da epistemologia da Ciência (A_2013_2_V)	257
Figura 33	Mapa Conceitual sobre as formas de registro em Ciências (A19_4_B_2013)	259
Figura 34	Mapa Conceitual sobre as formas de registro em Ciências (A5_4B_2013)	260
Figura 35	Página inicial do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico	301
Figura 36	Proposta Pedagógica do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico	302
Figura 37	<i>Webquests</i> produzidas no curso de Especialização em Educação Ambiental Escola	303
Figura 38	Contatos & links do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico	304
Figura 39	Créditos & Referências do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico	305

Figura 40	Relatório do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico-1	306
Figura 41	Relatório do site <i>Webquest</i> : recurso pedagógico-2	307

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Caracterização dos Estudos	149
Quadro 2	Atividades realizadas nas oito intervenções que constituem os quatro Estudos	151
Quadro 3	Significado de ambiente que os alunos expressavam nas <i>webquests</i>	154
Quadro 4	Descrição dos eventos educativos	156
Quadro 5	<i>Webquests</i> elaboradas pelos grupos A e B do Estudo 1	196
Quadro 6	Significado de ambiente expresso nas <i>webquests</i> elaboradas pelos alunos do Estudo 1	199
Quadro 7	Categorias de análise para as atividades propostas na seção tarefa do Estudo 1	203
Quadro 8	Significado de ambiente expresso nas <i>webquests</i> no Estudo 2	218
Quadro 9	Descrição das sessões avaliadas das <i>webquests</i> e conceitos atribuídos	234
Quadro 10	Avaliação da aprendizagem	238
Quadro 11	Relatório de pesquisa	238
Quadro 12	Significado de ambiente expresso nas <i>webquests</i> no Estudo 3	239
Quadro 13	Recursos Didáticos para trabalhar os conteúdos de Biologia no âmbito da Educação Infantil e do Ensino Fundamental	269
Quadro 14	Categorias de análise para as atividades propostas na seção tarefa do Estudo 3	274
Quadro 15	Significado de ambiente nas <i>webquests</i> no Estudo 4	275
Quadro 16	Significado de ambiente que os alunos expressavam nos quatro Estudos nas <i>webquests</i>	283
Quadro 17	Ficha de avaliação das <i>webquests</i>	309

LISTA DE SIGLAS

AM	Aprendizagem Mecânica
APA	Área de Proteção Ambiental
AS	Aprendizagem Significativa
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BASA	Banco da Amazônia
CAPES	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCNT	Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
CCSE	Centro de Ciências Sociais e Educação
CENTUR	Centro Turístico e Cultural Tancredo Neves
CETE	Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional
CIED	Centro de Informática e Educação
CFB	Ciências Físicas e Biológicas
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTRH	Centro de Treinamento de Recursos Humanos
DCNA	Departamento de Ciências Naturais
DITEC	Departamento de Infraestrutura Tecnológica
EA	Educação Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FEP	Fundação Educacional do Pará
FIC	Feira Interescolar de Ciências
FREC	Feira Regionais e Estadual de Ciências
GESAC	Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão
ISEP	Instituto Superior de Educação do Pará
LIED	Laboratório de Informática Educativa

MC	Mapa Conceitual
MEC	Ministério da Educação
NECAPS	Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais
NPADC	Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
PADCT	Programa de Apoio Ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PARFOR	Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica
ONGS	Organizações Não Governamentais
PIDEC	Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências
ProInfo	Programa Nacional de Informática na Educação
PROGESTÃO	Programa de Capacitação a Distância para Gestores Escolares
REC	Revista de Educación en Ciencias
RBPEC	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
SALE	Secretaria de Logística Escolar
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SEDUC	Secretaria Executiva de Educação
SEMEC	Secretaria Municipal de Educação e Cultura
SPEC	Subprograma Educação para a Ciência
TAS	Teoria da Aprendizagem Significativa
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UNAMA	Universidade da Amazônia
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
WQ	<i>Webquest</i>
WWF	<i>World Wildlife Fund</i>

INTRODUÇÃO

O presente estudo resulta de uma longa caminhada profissional, iniciada de modo muito pragmático, quando me propus a levar para a sala de aula uma metodologia de ensino por meio da qual os alunos fossem estimulados a atuar como autores na produção de seu próprio conhecimento. Evoluiu, no cotidiano da minha prática, paralela à uma formação mais consistente que me possibilitava uma prática docente mais segura e autônoma e, no contexto acadêmico, voltado para a pesquisa científica ganhou força no trabalho de mestrado, intitulado¹ “Produção e re-produção de conhecimento: uma análise de trabalhos de alunos-autores do curso de Formação de Professores da UEPA, Belém – Pará”. Nos últimos anos, aprofundou-se, tanto sob o ponto de vista teórico e epistemológico quanto do metodológico nos quatro Estudos que serão apresentados e discutidos nesta tese de doutorado.

- **Da nossa vivência ao objeto de estudo**

A ênfase na produção pessoal de conhecimento decorre do reconhecimento do valor pessoal do conhecimento no exercício da cidadania, em nossa crença na investigação como meio de aprendizagem, do fato de assumirmos o estudo como forma de pesquisa e dos relevantes resultados alcançados em minha trajetória, sobretudo durante atuação no Curso de Formação de Professores para o pré-escolar e 1^a a 4^a série² do Ensino Fundamental da Universidade de Estado do Pará (UEPA), ministrado de 1989 a 2010. Este curso apresentava uma proposta de educação³ cujos princípios fundamentais visavam à união indissociável entre teoria e prática; a integração das funções de ensino, pesquisa e extensão e a avaliação pela produção didático-científica dos alunos.

¹ Mestrado em Educação promovido pela Universidade da Amazônia (UNAMA) 1994-1997, sob a orientação de Elizabeth Teixeira.

² Em 2006 o ensino fundamental foi ampliado para nove anos de duração de 9 (nove) anos, sendo alterada a nomenclatura de série para ano.

³ Esta proposta de educação introduzida, em Belém, em 1990, com a inauguração do Instituto Superior de Educação do Pará (ISEP) hoje UEPA, foi extinta em 2010 depois de formar aproximadamente 3.400 professores.

Em decorrência dessa experiência, defendemos a busca de elementos que materializassem a produção de conhecimentos nos cursos de formação de professores, subsidiados pela ideia de que, a partir deles, as sementes poderiam germinar e estenderem-se para as escolas. Mesmo ciente de que a questão da produção de conhecimento no processo educativo ultrapassa os limites da sala de aula, continuamos acreditando ser este o local propício para iniciar essa caminhada.

Nossas experiências e aprendizagens sobre a questão levam-nos a crer que os alunos devem ser alunos-autores e os docentes professores-orientadores, com vistas ao desenvolvimento do processo de produção pessoal do conhecimento, ou seja da aprendizagem significativa (Ausubel, 2003).

Nosso primeiro contato com a investigação científica se deu por meio de pesquisas nos moldes das Ciências Naturais, ainda no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, realizado de 1983 a 1986, na Universidade Federal do Pará (UFPA), especificamente nas disciplinas Citologia e Embriologia. No entanto, ao iniciar, em 1986, a ensinar, nosso interesse pelo ensino de Ciências e Biologia acabou predominando sobre as atividades profissionais exclusivos da área das Ciências Naturais. Assim, influenciada pelo impacto que o processo da pesquisa proporciona em nossa própria formação, nos dedicamos à inserção do ensino por pesquisa (Demo, 1990, 2003, 2015) na prática educativa e a incentivar a sua inclusão no ensino de Ciências e de Biologia, nas escolas de Educação Básica⁴. Alcançar tal meta não era tarefa fácil considerando que, como ainda se vê hoje, apesar dos discursos construtivistas, o processo educativo na escola vinha valorizando o domínio e reprodução literal do conhecimento.

Nessas escolas predominava, até então, como método de ensino, a mera reprodução de conhecimentos, centrada na memorização de conceitos, com os professores trabalhando conteúdos prontos e acabados sem que os “depositários”, nossos alunos, pudessem questioná-los. Tudo era apresentado ao aluno como verdade absoluta, portanto, inquestionável, o que induzia apenas à memorização e à cópia.

⁴ Com vistas a atender tal objetivo, utilizávamos em sala de aula a metodologia de projetos (Hennig, 1998) nas suas três possibilidades: projeto de construção; projeto de investigação e técnica da redescoberta. Nesta o aluno deveria repetir, de forma singular, as etapas realizadas pelo cientista para compreender o processo da construção de um determinado conhecimento.

Dessa forma, a escola não acompanhava as constantes mudanças no mundo inteiro, principalmente, na área tecnológica, os produtos da ciência, e nem a evolução das demais áreas do conhecimento. Nesta dinâmica, que, infelizmente, ainda não difere muito do que ocorre nos tempos atuais, não contribuía para desenvolvimento social, econômico e político de nossa sociedade, levando-nos a conviver com o marasmo de uma educação que castrava as possibilidades de crescimento intelectual e profissional de alunos e professores.

Assumindo a importância de se contribuir com o rompimento desta prática, tornou-se, então, para nós, necessário trabalhar, tanto o ensino de Ciências e Biologia, na Educação Básica, como o de Biologia, no ensino superior, especialmente nos cursos de licenciatura, pautados não só em questões científicas e metodológicas, mas também nas questões sociais, políticas e culturais, como meio para a mudança dessa concepção de escola, visando à melhoria da qualidade da aprendizagem ao longo do processo de escolarização.

Afinal, como preconiza a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) (Ausubel, 2003; M. A. Moreira, 2011) o conhecimento deve ser funcional para o sujeito, ou seja, passível de uso em sua vida cotidiana. Consideramos importante trabalhar o incentivo à criatividade e à curiosidade dando oportunidade para a construção e a reconstrução de conhecimentos/conceitos, a partir de um maior envolvimento do aluno com o conteúdo/matéria estudada e, destes, com a sua comunidade.

No início do ano de 1987, recém-formadas, em meio a uma imensa necessidade de aprofundar nosso conhecimento, fazer novas leituras, conhecer outras experiências e discutir novas metodologias para o ensino de Ciências, participamos do Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática, no qual desenvolvemos trabalhos experimentais de investigação, que foram aplicados com os nossos alunos em sala de aula⁵.

Sempre buscando integrar ensino e pesquisa, já neste curso, nos foi possível analisar as condições do ensino de Ciências e desenvolvendo estratégias visando sua

⁵ Paralelamente ao curso continuávamos exercendo a nossa atividade docente em escolas da rede pública e privada, no município de Castanhal.

melhoria no município de Castanhal, Pará⁶. De posse dos resultados dessa análise, elaboramos e desenvolvemos algumas estratégias, como as feiras escolares de ciências⁷, relatadas no Trabalho de Conclusão da referida especialização⁸.

Até então, o nosso envolvimento como docente, tinha se restringido ao ensino fundamental de 5^a a 8^a séries⁹ e ensino médio normal. No período de 1987 a 1989, assumimos, também, algumas turmas, no Curso de Magistério ensino médio, lecionando as disciplinas Ciências Físicas e Biológicas (CFB) e Programas de Saúde, nas quais tivemos o primeiro contato com as séries iniciais do ensino fundamental, o que nos levou a produzir algumas atividades voltadas para esta área do ensino. Isto nos valeu alguma experiência para ministrar cursos para professores destas séries.

Neste mesmo período, em agosto de 1989, “entulhada” de ideias novas e de outras poucas ideias reformuladas, fomos “indicados”, para compor um grupo de trabalho, que deveria construir uma proposta para a implantação de um curso de nível superior, de formação de professores¹⁰. Para dar conta, dessa nova e importante tarefa, era necessário superar o desafio do acesso ao conhecimento disponível pela via das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e da sua implementação no espaço formativo, dadas as expectativas da competência técnica deste profissional na atualidade.

Para tal fim, esse grupo mantinha uma sistemática rotina de estudos, que culminou na elaboração de uma proposta pedagógica para a disciplina/matéria Biologia e Metodologia de ensino de Ciências Naturais¹¹ e na implantação de laboratórios, voltados à formação de professores para a Educação Básica. Um dos parâmetros deste curso,

⁶ Convém, aqui ressaltarmos que todos os nossos projetos e trabalhos foram orientados para o município de Castanhal, estado do Pará, considerando que, nesse período, ali residíamos e exercíamos as nossas atividades profissionais.

⁷ I Feira Interescolar de Ciências da cidade de Castanhal, realizada em setembro de 1988, com a participação de todos os estabelecimentos de ensino, público e particulares da cidade de Castanhal.

⁸ “Apresentação de estratégias para a melhoria do ensino de ciências do 1º grau em escolas públicas do município de Castanhal”, UFPA, 1989. Elaborado sob a orientação do Prof. Tadeu Oliver Gonçalves.

⁹ Hoje 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

¹⁰ O curso de Formação de Professores para o Pré-Escolar e 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental, do Centro de Ciências Sociais e Educação, da Universidade do Estado do Pará - UEPA.

¹¹ O currículo pleno, desse curso, compreendendo uma parte básica e outra profissionalizante, encontrava-se dividido em 04 (quatro) áreas distintas: a de Fundamentos, a de Ensino Básico, a Pedagógica e a de Prática. As disciplinas Biologia (O Homem, Biologia: Meio Ambiente, Biologia: Plantas e Animais) e Metodologia das Ciências Naturais, integravam a Área de Ensino Básico, correspondente à parte básica deste currículo, onde deveriam ser desenvolvidos os fundamentos biológicos e psicológicos da Educação. Para conhecer melhor a grade curricular desse curso, consultar a publicação Caminhos da Educação, n.º 2.

aspecto que influenciou/marcou minha formação de forma determinante, era a didática da pesquisa e da prática, na qual se destacava a elaboração própria como critério de avaliação no professor, orientador, e no aluno, novo mestre (Demo 1990).

Neste contexto, assumindo o papel de professor-orientador, nossa prática passou a se caracterizar como respostas às demandas dos alunos, naturalmente sem perder de vista o programa de ensino, especificamente, as ideias centrais do mesmo. Assim, ministrávamos, conforme julgávamos necessário, aulas com a principal função de “motivar o processo de pesquisa e construção própria no aluno” (Demo, 1990 p. 110). Esta deveria ser incentivada a partir do processo avaliativo e por meio de um trabalho de pesquisa ao final da disciplina, precedido de três trabalhos prévios, cujo eixo norteador deveria ser um tema escolhido pelo próprio aluno, que tinha de dar “conta de um tema” a partir de muita leitura sobre o assunto.

O desafio de participar de algo novo era tentador, contudo, precisávamos dar um grande salto, o maior até então. Acreditávamos ter encontrado o espaço ideal para trilhar um bom caminho para o ensino de Ciências no nosso Estado, rumo ao terceiro milênio.

Concluídas as atividades, no primeiro semestre de 1990, passamos a atuar como professora na disciplina Prática Inicial I¹². Momento em que nos foi lançado outro desafio de que precisávamos “dar conta”. A princípio, para nós, tudo era confuso, estranho, muito pedagógico, mas com a ajuda de todo o grupo de professores, principalmente dos pedagogos, conseguimos nos adaptar, pois só pensávamos nessa “Prática” e estudávamos, sempre buscando abrir novos caminhos.

Nesse caso, as orientações ocorriam, com maior frequência, em grupo, pelos interesses, relacionados aos temas a serem pesquisados, os mais diversos, com as

¹² Esta disciplina compreendia, juntamente com as disciplinas Prática Inicial II, Prática Intermediária I, II, III e IV, Prática Docente I e II e o Trabalho de Final de Curso, a Área Prática, que se referia à construção da prática curricular aliada à prática profissional. Tinha a finalidade de situar os alunos na estrutura sistêmica dos órgãos geradores da Política Educacional no Estado; nos projetos vinculados aos órgãos públicos de educação; nos projetos expressivos efetuados pela comunidade escolar em geral; nas relações existentes entre escola e comunidade; nas relações existentes entre professor e aluno; nas relações entre currículo x conteúdo x prática dos professores e nas atividades culturais desenvolvidas no Estado (Soares, 1990).

temáticas da biologia relacionadas com música, brincadeira de roda, fatores culturais e sociais.

Paralelamente a essa atividade, ministrávamos cursos de Ciências, pela Coordenação de Cursos Especiais do ISEP, na Capital e no interior do Estado, para professores no exercício de suas atividades. Aproveitamos essa oportunidade para trocar experiências e apreender novos conhecimentos e assim, de acordo com os avanços e/ou necessidades encontradas, elaborávamos, reelaborávamos e avaliávamos as atividades a serem desenvolvidas em todo esse trabalho, o que culminou com uma “Proposta para Prática no Ensino de Ciências” (T. R. C. Oliveira, 1991), para a viabilização e melhoria do Ensino de Ciências nas séries iniciais.

As atividades educacionais escolhidas para campo foram as mais diversas e apenas uma minoria escolheu sua atividade na nossa área de formação. Assim, buscamos, por meio dos procedimentos legais, a consultoria de uma especialista na área de Literatura, predominante entre os temas escolhidos, para poder desenvolver esse trabalho, que, aliás, fez florescer novas ideias, dando-nos novas perspectivas para o ensino de Ciências e de Biologia.

Curiosamente, no desempenho desta atividade, tivemos a oportunidade de vivenciar uma experiência, muito bem relatada por Bastos (como citado em T. R. C. Oliveira, 1990), em Uma História Meio Inventada que, por retratar a dinâmica de nossa prática, reproduzimos em parte:

Era uma vez uma jovem professora que se chamava Tânia. Todos os dias ela vinha de Castanhal e ia levando seus bichinhos de estimação e de estudo (coitados dos pobres todos afogados no formol).

Tânia vivia preocupada com o seu trabalho, com a criação de seu laboratório, enfim com as suas ciências biológicas, coisa que, aliás, manja pra caramba. Quando de repente, assim, de surpresa, entram em sua sala, cinco garotas (...) que esbaforidas falam de uma só vez: - Tânia, nós escolhemos para nossa prática sei lá o que, Literatura Infantil, Arte-Educação e outras coisitas mais...

- O quê??

- Vocês estão loucas??

- Olha Patrícia, eu sou professora de Biologia e não de Literatura, tá?!

- E tu, Socorro, o que é que eu tenho a ver com a Literatura e o desenvolvimento infantil...?

- Ah! Professora eu quero fazer um trabalho nesse sentido... disse Socorro.

Arneide toda descabelada:

- Tânia eu vou fazer o meu estudo sobre Arte-Educação...

- Ah! É, então vai procurar a Gerhardt, certo? Falou a assustada Tânia...

Toda calma e pálida, coitada, lá vem a Keila falando baixinho: - Pior sou eu que estou de olho na televisão...

- O que, pequena?

- Eu não sou atriz, faz favor...

- Não professora é o trabalho que é sobre a televisão...

Tânia pensou: "... essas pequenas devem ser doidas...", mas não aguentou e falou:

- Vocês pensam que eu sou polivalente desse jeito, vocês devem estar brincando, né queridinhas?!

Mesmo assim, lá se foram as cinco garotas fazer suas pesquisas, procurar livros na biblioteca, enquanto Tânia ganhou dois fios de cabelos brancos de tão preocupada com o que tinha que estudar, porque aquelas lá, não tinham cara de que iriam mudar de ideia. "Bom amanhã eu penso nisso", falou consigo Tânia (parece a Scarlet Ohara - E o vento levou).

No outro dia, Tânia lembrou que conhecia uma pessoa que poderia lhe dar algumas dicas sobre literatura infantil, e por acaso essa pessoa se encontrava no local de trabalho de nossa heroína dando um curso sobre o assunto que pelo menos três daquelas garotas queriam.

De repente, essa pessoa entra na sala dos professores no antigo ISEP. (...)

- Renilda eu queria falar com você sobre uns livros de Literatura que eu sei que você conhece, pois tenho umas alunas que escolheram Literatura para estudar e eu tenho que orientá-las... falou Tânia.

- Olha Tânia, tem um que é ligadíssimo ao Magistério principalmente para quem está começando no assunto, "Gostosuras e Bobices"...

Enquanto Tânia e Renilda conversavam (...) ficavam fazendo gracinhas... "Literatura, aquela dos três porquinhos, Branca de Neve... é só contar Era uma vez..."

A Renilda pegou corda com as duas, "calem a boca, Literatura é algo sério, infelizmente as pessoas não sabem nem o que é..."

Renilda emprestou livros, indicou bibliografias (...) entraram no mundo da Literatura Infantil, e o que é melhor, no mundo da criança.

O tempo passou, Tânia e as alunas estudavam, pesquisavam, (...), mas não esqueceram a Renilda (a maioria das alunas só a conhecia de nome), um dia resolveram marcar um encontro com ela para fazer-lhe algumas perguntas sobre literatura. (...)

O encontro¹³ da Renilda com as alunas e a Tânia foi superlegal e foi ficando bastante informal, conversaram muito, as dúvidas foram se transformando em incertezas. As primeiras perguntas foram respondidas com perguntas, depois com respostas mesmo...

- Renilda, o que você acha disso?

- E daquilo

- O que é Literário?

- O que é pedagógico?

Uma distinção que merece bastante carinho por parte de quem estuda literatura, não é mesmo Renilda?

E lá se foram quase quatro horas de papo e a Renilda falou que gostara daquelas garotas, do interesse delas. A Socorro, ela já conhecia de outros momentos. E me falou da importância de as pessoas pensarem em encontrar caminhos..., de darem passos na direção de algo tão importante e tão mal compreendido, mal trabalhado...

- Renilda você poderia vir passar mais horas conosco na outra semana para conversarmos mais, disse Tânia.

- Está bom, eu venho...

(...) Depois da quarta, veio outra quarta. E aquelas garotas vocês lembram?

Ficaram interessadas e as tardes foram gostosas para todos, ou será que não?... Ah! Sei lá...

¹³ Seminários propostos, por nós, como estratégia na orientação desses temas.

A Tânia teve de deitar no chão, desenhar, pintar, trabalhar poemas, construir textos, tudo junto com as alunas...
Puxa Tânia essas pequenas te dão um trabalhão, heim???...
Mas com certeza nos vários caminhos da arte Literária, a Socorro, a Patrícia, a Keila, a Arneide e a ... não se perdem mais... (pp. 17-21).

Por certo, não se perderam e, na prática seguinte, na Intermediária, estas alunas passaram a ser orientadas dessa professora que tão brilhantemente nos socorreu e nos fez entender o quanto os “novos” conhecimentos da Literatura Infantil e outros são preciosos, mesmo na nossa área de atuação, especialmente por ser a criança, o nosso público-alvo.

Neste mesmo período, elaboramos o Projeto de Pesquisa “Prática no Ensino de Ciências: um estudo para a construção de atividades experimentais, no âmbito da Educação Básica (do Pré-Escolar à 4ª Série)”¹⁴, com a finalidade de minimizar as dificuldades dos professores de pré-escola e de 1ª à 4ª série da Rede de ensino público da capital, na aplicação do método experimental em suas atividades escolares, por meio da proposição de nova metodologia no âmbito das Ciências Naturais.

No primeiro semestre de 1991, 3º semestre do curso em questão, iniciamos o trabalho com a disciplina da nossa área de conhecimento, a Biologia I, mas continuamos com a orientação de trabalhos nas disciplinas da Área Prática do curso, e tivemos ainda experiências com a Prática Intermediária I, desta vez, orientando trabalhos voltados às Ciências Naturais.

Dando uma sequência histórica à essas experiências, vieram a Biologia II e a Prática Intermediária II, ambas no 2º semestre de 1991, e, novamente, a Biologia I, no 1º semestre de 1992. No segundo semestre de 1992, o curso sofreu algumas alterações. Assim, modificaram o eixo norteador da orientação acadêmica que passou a ser o conteúdo, para os trabalhos prévios e o tema, para o trabalho final. Neste período, passamos a orientar trabalhos da disciplina Metodologia das Ciências Naturais.

No segundo semestre de 1993, quando lecionávamos a disciplina anteriormente mencionada, realizamos o trabalho “Formação de Professores: Interdisciplinaridade

¹⁴ Aprovado para financiamento pela extinta Fundação Educacional do Pará (FEP). Apresentado e publicado no Congresso Brasileiro de Química, em outubro de 1992; na 45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em julho de 1993 e na 46ª Reunião Anual da SBPC, em julho de 1994.

como meio de valorização da Prática Educativa na Escola” (Hage, Mendes, T. R. C. Oliveira, 1993), cujo objetivo era fundamentar teórica e metodologicamente os graduandos no que dizia respeito à elaboração de uma proposta pedagógica, a partir de uma contextualização crítica voltada para o ensino fundamental, numa visão interdisciplinar.

Nesse trabalho investigamos a organização, estrutura e princípios orientadores do sistema educacional brasileiro; o currículo do ensino básico partindo de sua conceituação, organização, componentes e mecanismos de execução; o ensino básico através da legislação em vigor; o viver e fazer científicos como forma de disseminar a construção do conhecimento no ensino básico. A partir deste trabalho foram desenvolvidas técnicas pedagógicas visando à melhoria do ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica, estimulados que estávamos para a elaboração de uma proposta didático-científica voltada para o desenvolvimento de uma prática docente reflexiva e crítica, em que a interdisciplinaridade era o meio de diálogo entre o aluno, a escola e a comunidade.

Em síntese, estávamos sempre buscando meios para compreender o nosso objetivo primordial, que é a produção pessoal do conhecimento, especificamente a aprendizagem significativa do aluno, e a construção de meios apropriados para a sua efetivação.

De 1994 a 1997, no decorrer do Curso de Mestrado, nos dedicamos à análise dos trabalhos elaborados nesse curso de Formação de Professores, por nós orientados, bem como a avaliação das propostas até então desenvolvidas.

No período de março a junho de 1998 e de fevereiro a junho de 2000, nos envolvemos em outra proposta elaborada e executada pelos professores, do curso supracitado, das disciplinas Biologia I – O Homem, Fundamentos e Metodologia das Formas de Expressão e Comunicação Humanas e Desenvolvimento Bio-psico-social da criança II.

Esses professores, preocupados com a qualidade da produção de conhecimento, e com a aprendizagem significativa dos alunos do curso de Formação de professores, elaboraram uma proposta de ensino baseada na interdisciplinaridade capaz de

proporcionar ao aluno, e a todos que vivenciam o processo, uma visão de cada disciplina específica e de como os diferentes conhecimentos se somam, no sentido de complementação e enriquecimento intelectual.

A partir deste estudo nosso envolvimento com as lendas amazônicas começou a se consolidar. Baseou-se em uma atividade de memória buscando despertar o interesse dos alunos pelos fenômenos biológicos e psicológicos por meio das formas de expressão e comunicação humanas, partindo do imaginário popular adormecido, desde a infância, já que o hábito de contar e de ouvir histórias e histórias é um dos traços culturais marcantes da região amazônica, rica em mitos populares. Com objetivo de formar os alunos em nível da técnica, envolvendo tanto os conhecimentos específicos das disciplinas que irão ministrar quanto o conhecimento geral da prática pedagógica; e de elaborar projetos ou propostas pedagógicas que visem garantir a eficiência do processo ensino-aprendizagem.

A trajetória percorrida por esse curso, de sua gestação à implantação, foi carregada de condições favoráveis, estrutura física e humana, “a partir do apoio político de toda a máquina administrativa da esfera estadual” (Nunes, 1995, p. 44)¹⁵. Contudo, a mudança de governo causou, em nossa visão, estragos irreversíveis na proposta pedagógica do curso.

Como ocorria em todas as disciplinas que ministrávamos, sempre adotamos a estratégia de direcionar os estudos dos alunos para uma produção didático-científica, ou seja, o produto do processo de pesquisa e de elaboração própria do aluno nas disciplinas do curso.

Esta produção, nos cursos de formação de professores pode ser, no nosso entendimento, um importante elemento de ligação entre o saber - teórico e o fazer - prático daqueles que irão atuar nas salas de aula do ensino básico. Nessa perspectiva de entendimento, como afirma Demo (2007),

Forma interessante de pesquisar é partir da prática, submetendo-a a nova teorização. (...) toda teoria precisa confrontar-se com a prática, porque, isto fazendo, tem que mudar,

¹⁵ Para entender melhor esses acontecimentos consultar a Dissertação de Mestrado intitulada “ISEP: intenções, realidades e possibilidades para a formação do professor da escola básica”, de Nunes, Cely do Socorro Costa. UNICAMP/SP, 1995.

pois é impossível coincidência completa entre ambas. (...) toda prática precisa voltar para a teoria, para poder ser revista e por vezes superada. A prática tem suas virtudes, a começar por ser concreta, fazer parte da realidade, acontecer de verdade. Mas tem suas limitações: tende a converter-se em rotina, girando em torno de si mesma. Para evitar isso, é necessário propor, permanentemente, um banho de teoria crítica. (...) propor soluções à luz de novos estudos que possam trazer ideias renovadas (p. 131).

Assim, os resultados desse estudo e nossa prática nos aspectos teóricos e metodológicos, nas várias experiências vivenciadas muito nos auxiliaram nas reflexões sobre a busca de novos meios que propiciem a produção do conhecimento em salas de aulas.

Além da docência, a vivência administrativa e pedagógica nas ações para a capacitação de gestores escolares, de professores-orientadores e de tutores para as Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, junto aos professores e gestores, muito nos auxiliou na apreensão dos avanços e limites político-pedagógicos dessas tecnologias na educação escolar.

No entanto, a verdadeira oportunidade de aprofundamento teórico-prático, nessa área, ocorreu em janeiro de 2006, após ser admitida no Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências (PIDEC), desenvolvido dentro de um acordo de colaboração acadêmica entre a Universidade de Burgos e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), especialmente na disciplina Novas Tecnologias na Educação Científica¹⁶.

Nesta disciplina, cujo trabalho final resultou na monografia intitulada “As Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTIC) e o Ensino de Biologia nos Cursos de Graduação para Formação de Professores da UEPA”, foi possível tomar conhecimento dos obstáculos que se colocam à utilização dos vários produtos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino e aprendizagem. O acesso e, principalmente, a qualificação do professor, para a utilização dessas ferramentas, foram os principais obstáculos encontrados na época.

Nesse contexto, em 2008, com o objetivo de discutir a contribuição, possibilidades e limites, das TICs para a sociedade e educação, com ênfase na Educação

¹⁶ Ministrado pela Profa. Dra. Eliane Ângela Veit.

Ambiental, organizamos a disciplina “Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a Educação Ambiental Escolar”, Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação, Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar da UEPA.

Neste curso foram elaborados e executados projetos pedagógicos de *webquest* voltados para a escola, para a Educação Ambiental, com a finalidade de incentivar uma prática pedagógica com pesquisa. Por estarmos convictos de ser este o caminho para uma efetiva aprendizagem significativa, tanto do professor quanto do aluno. Mas, para que isso ocorra, é necessário garantir ao professor condições que lhe permita estudar, pesquisar, entender essa problemática, melhorar seus conhecimentos, incluindo as diversas tecnologias da comunicação e seus entrelaçamentos com as mais tradicionais. Tais condições, acreditamos, precisam ser oferecidas principalmente nos cursos de formação.

Foram esta trajetória e argumentações que nos propusemos a investigar como implementar com êxito estratégias de incorporação das TICs no ensino-aprendizagem de ciências e biologia. Visando a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, principalmente na Educação Básica, nossa meta é oferecer subsídios que instrumentalizem atos de investigação, de intervenção na formação e na capacitação de professores, contribuindo para, de 2008 até os dias atuais, implementarmos as *webquests* como recurso instrucional nas diferentes disciplinas ministradas, sobretudo nos cursos de formação de professores.

A opção pelo recurso *webquest* deu-se por conta de apostamos no seu potencial de contribuir ao favorecimento da aquisição do conhecimento em sala de aula, quando o seu uso, coerente com a Teoria da Aprendizagem Significativa, fomentar a aprendizagem por meio da negociação de significados entre o professor, o aluno e o material de ensino.

Neste sentido, nos propomos a relacionar os acontecimentos referentes a metodologia de ensino em que se fundam a proposição de *webquest* para a aprendizagem significativa do Tema Ambiente.

• Da trajetória docente para a formação em pesquisa

A construção do conhecimento, nas perspectivas pessoal e social, se efetiva a partir de uma situação problema que, por sua vez, se constitui a partir dos conhecimentos, crenças e valores do seu elaborador. Assim, reconhecendo que só somos capazes de “ver” aquilo que nossos conhecimentos prévios nos permitem perceber, todo investigador, no desafio de produzir conhecimento sobre algo que lhe interessa – ou desafia ou perturba – se encontra na situação de ter que tomar decisões sobre a abordagem que norteará esse processo de investigação. Tais decisões, sempre determinadas pela natureza do problema (questão-foco) que lhe desafia, implicam na identificação de um paradigma que lhe permitirá orientar/desenvolver todo esse processo.

Um paradigma é uma visão de mundo, uma perspectiva do que se pensa acerca do mundo, isto é, uma maneira de ver a realidade que está ao redor do ser humano, e como tal, está fundamentada nos processos de socialização do ser humano (Lincoln & Guba, 1986 como citado em Vivas, 1994). Esta perspectiva acaba acompanhada por um método, isto é, um conjunto sistemático e ordenado de ações que permitam compreender e explicar os elementos que estão nessa realidade e sua maneira de interagir (Vivas, 1994).

Na presente investigação, nosso “paradigma” funda-se na crença de que o conhecimento é uma construção humana, realizada a partir da interação com o meio físico e social. Acreditamos também que, a escola, nos seus vários níveis, tem importante papel na apresentação/ensino de saberes que, conforme o contexto no qual está inserida, são assumidos como importantes, e mesmo essenciais, para a socialização dos sujeitos.

Com esta visão de mundo, a atual realidade escolar, centrada em uma prática voltada para a memorização de conhecimentos pouco úteis para o aprendiz e, ainda, praticada em moldes pouco coerentes com a realidade tecnológica que caracteriza o mundo atual, nos parece fundamental oferecer uma vivência educativa que, respeitando o sujeito aprendiz, promova a aprendizagem significativa de saberes importantes para a sua inserção social e, no caso dos professores, para a realização de uma prática coerente com esta concepção de educação.

Diante desta realidade, nos propusemos a seguinte questão-foco: **como se dá a aprendizagem significativa do tema ambiente que utilizou a *webquest* como recurso instrucional e as lendas como recurso motivacional?**

A construção de sua resposta, coerente com nossas “certezas” e expectativas para uma escola “ideal” requeria a criação de propostas de ensino que, além de abordar o conteúdo de ensino, no nosso caso o ambiente, priorizando suas ideias centrais (Ausubel, 2003), recorresse à estratégias que oportunizassem aos alunos aprender a aprender (Novak & Gowin, 1996) e a recursos instrucionais modernos que, como as TICs, costumam ser de interesse dos alunos, de qualquer idade. Com este propósito, sempre visando a atribuição pessoal de significados por parte dos alunos, optamos por ensinar na perspectiva da pesquisa como princípio educativo (Demo 1990, 2007, 2015) e utilizar a *webquest* (Dodge, 2006) como principal recurso instrucional. Ainda visando fomentar a possibilidade de adesão dos alunos, residentes na região norte do Brasil, utilizamos as lendas amazônicas como principal elemento motivador.

A investigação, de abordagem qualitativa e do tipo pesquisa-intervenção (Rocha & Aguiar, 2003; Flick, 2009; Rossi & Passos, 2014), foi composta por três Estudos realizados na Universidade do Estado do Pará e outro em duas escolas de Ensino Fundamental, uma da rede pública e uma da rede particular, também na cidade de Belém, Estado do Pará, Brasil. Como é característico deste tipo de investigação, lidamos, em um primeiro momento, com o objetivo de ensino – favorecer a aprendizagem significativa dos alunos – e com o de pesquisa, já mencionado. Tais objetivos, comuns aos quatro Estudos realizados, nortearam o planejamento, desenvolvimento e avaliação das intervenções, sendo que as avaliações realizadas serviram de subsídios para o aprimoramento dos Estudos subsequentes.

Todos tiveram metas de ensino iguais que foi favorecer a Aprendizagem Significativa do tema Ambiente e dos significados de ensinar e aprender, estes últimos apenas para os Estudos 1, 3 e 4. No caso do Estudo 2, ainda que os comportamentos dos alunos também nos dessem dicas sobre como concebem a aprendizagem e o ensino, a meta foi ensinar o significado de ambiente.

Como, a partir destas metas comuns, nos interessava compreender o processo da aprendizagem em situações reais de ensino, nosso campo foi o conjunto de disciplinas que ministrávamos enquanto professora da universidade. Deste modo, uma característica importante da presente investigação é que o público-alvo foi diversificado, muito embora nosso foco estivesse sempre na formação de professores, inicial e continuada.

Tomando estas percepções como referência, bem como os dados da literatura, o planejamento do primeiro Estudo foi elaborado com melhor conhecimento sobre nosso contexto institucional e regional. O público alvo, dos Estudos 1, 2, 3 e 4, foi, respectivamente, alunos do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar., alunos do ensino fundamental, alunos de licenciatura em Ciências Naturais e em Pedagogia.

A fim de nos situarmos melhor nesse contexto, esta tese está organizada em cinco capítulos, além desta introdução, na qual apresentamos os fatores que determinaram a proposição desta investigação e as decisões tomadas para o seu desenvolvimento. Em seguida, apresentamos, no capítulo 1, os referenciais que orientaram o (Re)Vendo no tempo fundamentos teóricos, epistemológicos e metodológicos acerca da aquisição e construção de conhecimentos.

Assim, apresentamos as teorias de aprendizagem e a evolução do significado de aprender, com especial destaque para a Teoria da Aprendizagem Significativa. Apresentamos, também, os fundamentos epistemológicos do saber ambiental, e os fundamentos metodológicos baseados no Modelo de *Webquest*, suas implicações para o ensino e, as lendas como recurso motivacional no ensino de ciências.

Neste capítulo, rever compreende o sentido de Morin (1980), quando afirma que “o RE é sempre um retorno para trás no passado, que ressuscita este passado no presente, e por isso mesmo o catapulta em direção ao futuro” (p. 316).

No capítulo 2 (Re)Pensando o ensinar e o aprender para a construção de significados na formação de professores e na escola básica, tratamos da formação de professores, da avaliação como incentivo para a produção de conhecimento e da educação que produz e re-produz conhecimento. Assim, o RE “não pode estar unicamente voltado para o passado, porque opera circuito e troca passado/presente/futuro. A partir daí o termo

RE aparentemente mais redutor de todos (o mesmo) revela-nos o seu rosto criador” (Morin, 1980 p. 321).

No capítulo 3, da Metodologia da Pesquisa, apresentamos a caracterização do Estudo e delineamento metodológico e, na sequência apresentamos o caminho metodológico desenvolvido para a compreensão das correspondências entre os quatro Estudos realizados.

No capítulo 4, no qual fazemos a descrição interpretativa dos Estudos, apresentamos os caminhos percorridos por meio dos quatro Estudos em uma sequência cronológica. Por apresentarem planejamentos similares, embora aprimorados a partir dos resultados obtidos em cada estudo que lhes antecederam.

Por fim no capítulo 5 A Aprendizagem Significativa dos Temas Ambiente, Ensino e Aprendizagem, apresentamos e discutimos os dados ante a trajetória metodológica adotada para analisar o objeto de estudo, o ensino do tema ambiente utilizando *webquest* como recurso instrucional, lendas como recurso motivacional, bem como a estrutura geral da pesquisa, os materiais e métodos utilizados em cada um dos estudos, destacadas as evidências de aprendizagem significativa. Ou melhor, um estudo pormenorizado da construção de significados para o tema ambiente na formação de professores.

De posse dos resultados, da análise detalhada, apresentados no capítulo 5 e com base na literatura de apoio consultada, apresentamos nossas considerações finais, a reflexão e contribuição para a renovação de recursos e de estratégias, utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, para gerar, discutir e compartilhar conhecimentos tendo como grande aliada as ferramentas disponíveis na Web 2.0, no nosso caso *webquest*.

**CAPÍTULO 1 – (RE)VENDO NO TEMPO OS
FUNDAMENTOS TEÓRICOS, EPISTEMOLÓGICOS E
METODOLÓGICOS**

CAPÍTULO 1 – (RE)VENDO NO TEMPO OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS, EPISTEMOLÓGICOS E METODOLÓGICOS

O propósito desta investigação foi buscar elementos, para perceber e construir alguns argumentos/considerações, sobre a real possibilidade de produção de conhecimento no processo educativo por meio da utilização de recursos pedagógicos virtuais e da Internet, especificamente as *webquest* (Dodge, 2006). Neste sentido, o *rever* corresponde ao sentido de Morin (1980), quando afirma que “o RE é sempre um retorno para trás no passado, que ressuscita este passado no presente, e por isso mesmo o catapulta em direção ao futuro” (p. 316).

Partindo deste propósito, apresentamos no presente capítulo um breve histórico do pensamento humano e educacional sobre a preocupação com o conhecimento. Por este motivo tem o sentido de movimento para trás, com a finalidade de compreender a realidade, (re)vendo, novamente no tempo, os acontecimentos referentes aos fundamentos teóricos, epistemológicos e metodológicos acerca da aquisição e construção de conhecimentos em geral e na sala de aula em particular.

Assim, apresentamos a evolução do significado de aprender, apoiadas em algumas teorias de aprendizagem, com especial destaque para a Teoria da Aprendizagem Significativa, seus fundamentos originais (Ausubel, 2003) e aportes Humanista (Novak, 1981) e Crítico (M. A. Moreira, 2005), bem como as suas implicações para o Ensino.

Apresentamos, também, os fundamentos epistemológicos do saber ambiental, em razão de ser Ambiente o eixo temático escolhido para se trabalhar os vários conteúdos da Biologia, a partir das concepções de Educação Ambiental, origens e sua implementação na escola; e os fundamentos metodológicos baseados no Modelo de *Webquest*, suas implicações para o ensino; origem, definição e estrutura, bem como a sua elaboração e implementação no processo educativo. Abordamos, também, as lendas amazônicas, sua definição e origem, focando o potencial das mesmas como recurso motivacional no ensino de ciências.

1.1 - O conhecimento e suas rupturas

A questão da apropriação intelectual do conhecimento, de qualquer campo empírico, tendo em vista dominá-lo e utilizá-lo, está presente em toda história humana. Desde os tempos mais remotos, quando o homem realizou as suas primeiras tentativas de conhecer o mundo à sua volta e começou a nele interferir. Portanto, para compreendermos o processo de produção e reprodução do conhecimento humano, fez-se necessário resgatar, de forma sucinta, esta trajetória nos diferentes momentos da História.

Em cada momento histórico, o conhecimento humano é gerado a partir das necessidades materiais relacionadas à sua existência. O conhecimento, em suas diferentes formas, artísticas, religiosas, científicas e mitológicas de conceber o mundo, exprime sempre as condições materiais de um dado momento.

Na antiguidade, povos como os egípcios, os romanos, os gregos, os indianos e os muçulmanos, produziram formas diversas de saber. A força propulsora desta produção sempre foi as implicações derivadas das necessidades práticas da existência. Nesse período, dentre estes povos, os gregos foram os que tiveram uma preocupação mais sistemática e filosófica com as condições de formação desse saber. É indiscutível a contribuição, desse povo, no campo da lógica formal, da geometria e do pensamento social.

Este povo, paralelamente ao conhecimento empírico legado pelos povos do Oriente, Mesopotâmia e Egito, desenvolveu um tipo de reflexão, a intuição, que se destacou pela possibilidade de gerar teorias unitárias sobre a natureza e desvincular o saber racional¹⁷ do saber mítico (Matallo, 1994). Assim, no período que se estendeu do século VII ao século I a.C., pela primeira vez, o pensamento tornou-se abstrato e surgiram tentativas de explicar racionalmente o mundo, em contraposição às explicações míticas produzidas até então.

¹⁷ Esta é uma forma de conhecimento sobre o qual se problematiza, no qual a explicação é demonstrada através da discussão, da exposição clara de argumentos, que busca uma intersubjetividade, em que se busca explicar modelos exemplares da realidade, que possibilita um movimento crítico, que possibilita sua superação e a dos mitos, onde as explicações deixam de ser frutos da ação de seres sobrenaturais e divinos, para se tornarem explicações baseadas em mecanismos imanentes à natureza ou ao próprio homem em sua ação sobre a natureza, fruto da sociedade e possibilitam ao homem participar ativamente no governo de seu destino (Andery et al., 1992).

Dadas as características do pensamento grego, por considerarem que este ia além dos fenômenos empíricos, estabeleceu-se uma diferença entre o conhecimento prático, que era ligado ao trabalho, à execução de atividades de produção de bens e coisas necessárias à vida, e o conhecimento teórico, ligado ao prazer de saber, que chegou a cristalizar-se como forma de conhecimento de diferentes naturezas (Matallo, 1994).

No período¹⁸ que se estendeu do século VII ao século VI a.C. destacaram-se os pensamentos de Tales, Anaximandro, Anaxímenes, representantes da Escola¹⁹ de Mileto; Pitágoras, Parmênides, Heráclito e Demócrito. Estes pensadores, através do conhecimento sistematizado e abstrato, buscavam determinar um princípio - arqué²⁰ - para a natureza, sem recorrer a divindades ou artifícios.

Os representantes da Escola de Mileto apresentaram as seguintes proposições a respeito de um princípio para a natureza: Tales, conhecido como Tales de Mileto, primeiro pensador ao qual se concedeu o qualitativo filósofo, atribuiu à água o princípio da composição de todas as coisas, o elemento comum da matéria; Anaximandro estabeleceu como o princípio de todas as coisas o ilimitado - o apeíron - “O infinito é o princípio”; e Anaxímenes identificou o ar infinito, o *pneuma apeiron*.

Para Pitágoras, filósofo e matemático, eram os números que constituíam a essência de todas as coisas. Tudo o que existe, existe em quantidade - o número. Ele nos deixou duas doutrinas célebres: a divindade do número e a crença na metempsicose (migração das almas de corpo em corpo). Ele foi o primeiro a elaborar uma “cosmogonia”, isto é, um vasto sistema que pretende explicar o universo (Matallo, 1994).

Para Parmênides, da escola eleática, tudo é um mesmo ser, pleno e imutável, o princípio da identidade, é ou não é: “O Ser é, o não ser - não é”. Assim, “o ser eterno, substância permanente das coisas, por conseguinte, imutável e imóvel, é o único que existe” (Japiassú & Marcondes, 1993 p. 190).

¹⁸ Períodos da Grécia: homérico (séc. XII-VIII a.C.), arcaico (séc. VII-VI a.C.), clássico (séc. V-IV a.C.) e helenístico (séc. IV-II a.C.) (Andery et al., 1992).

¹⁹ Escola, do grego *eschole*, na linguagem filosófica, tanto pode designar um grupo real de filósofos em torno de um mestre quanto uma tendência perpetuada por certo tempo por filósofos historicamente ligados uns aos outros (Japiassú & Marcondes, 1993).

²⁰ Elemento constitutivo básico do qual a totalidade do universo seria constituída (Severino, 1993).

Heráclito se opõe a Parmênides quando afirma que “ não existe nenhuma questão definida”. Heráclito, na sua concepção, apresentava alguns pontos comuns com os da Escola de Mileto, principalmente a busca de um único elemento que explicasse os fenômenos da natureza. Ele concebia o universo e todos os seus fenômenos como uma unidade, entretanto, a afirmação que “tudo é um” assume em sua concepção um caráter completamente novo. Havia no mundo uma lei, uma racionalidade - logos - que dirigia seu movimento constituindo a sua unidade, e era o fogo que permitia este fluir, este movimento. Ele defendia a concepção de uma chama viva e eterna, em constante movimento de construção e destruição.

Para Demócrito, o universo era composto por um número infinito de partículas finitas, de átomos. Este pensador desenvolveu o atomismo, a teoria do átomo, destinada a conciliar o ser imóvel dos eleatas com a pluralidade mobilista de Heráclito. (Andery et al., 1992). Através da noção de átomo e de vazio, buscava explicar a formação do mundo e desenvolveu uma concepção sobre o processo de conhecimento. Adotou um ritmo ternário: duas teorias contrárias, tese e antítese, que se conciliam, fundindo-se numa síntese superior. Para ele,

existiam dois tipos de conhecimento o ‘obscuro’, que era produto da sensação e a partir do qual o homem percebia as qualidades dos objetos, tais como a cor e o sabor; e o ‘genuíno’, que era alcançado pela mente, pela razão e que possibilitava a descoberta dos átomos e do vazio - a verdadeira realidade dos fenômenos (Andery et al., pp. 58-59).

Outros pensadores, entre eles, Anaxágoras e Empédocles buscaram, também, determinar um princípio para a natureza. O primeiro reduziu todas as coisas à suas formas mínimas, as homeomerias, movidas pela inteligência motriz originária, o Nous. O segundo propôs uma explicação geral do mundo, considerando todas as coisas como resultantes da fusão dos quatro princípios eternos e indestrutíveis: terra, fogo, ar e água.

No período que se estendeu do século V a.C. e IV a.C., do ponto de vista da produção de conhecimento, três pensadores se destacaram, foram eles Sócrates, Platão e Aristóteles. “Todos eles têm uma obra que marcou não apenas o momento histórico em que viveram, mas também o próprio desenvolvimento da filosofia e da ciência” (Andery et al., 1992, p. 63).

Sócrates, considerado o consolidador da filosofia, não deixou nada escrito. Ele aceita a ideia de ordem e da objetividade do cosmo. Todos os segredos da natureza estão no próprio homem, no microcosmo. Para ele, a maior das sabedorias era conhecer-se a si mesmo constatada a partir de sua famosa célebre expressão “conhece-te a ti mesmo”, que não é uma investigação psicológica, mas um método de se adquirir a ciência dos valores que o homem traz em si. Acreditando obedecer a uma voz interior, realizou uma tarefa de educador público e gratuito. Foi condenado à morte, acusado de introduzir novos deuses em Atenas e de corromper a juventude.

Platão, segundo Matallo (1994), foi o primeiro filósofo a desenvolver uma teoria sobre o mundo utilizando-se da intuição como forma de pensamento superior. Conforme este autor, a sua teoria das formas é um exemplo disso, e revela a tentativa de fundamentar um conhecimento certo e verdadeiro para além do cambiante e fugaz mundo dos fenômenos. Para Platão, o mundo sensível está em constante mudança e, neste caso, se torna impossível conhecê-lo por razões óbvias: não se pode conhecer uma coisa que deixa de ser ela mesma na sucessão do tempo. O conhecimento que temos do cosmos “onde, quando? Para saber que a verdade está em si mesmo”. corpo e espírito. Onde se origina o conhecimento? A origem está no espírito: o que vejo é a sombra do real. Critérios de verdade, autoridade do mestre, contemplação e desconfiança na verificação empírica.

Aristóteles foi discípulo de Platão na Academia²¹, mas posteriormente fundou sua própria escola, o Liceu. É considerado o primeiro grande historiador da filosofia, nos primeiros livros de sua metafísica ele resume o pensamento de todos os filósofos que o precederam. A Teoria Hilemórfica²², doutrina de Aristóteles, afirma que todos os corpos constituem o resultado de dois princípios distintos, mas, absolutamente, complementares, a matéria fundamental e a forma da substância, cuja classificação corresponderia a uma substância específica. A matéria e a forma são, respectivamente, as fontes das propriedades quantitativas dos corpos, aquilo de que a coisa é feita, e de suas propriedades qualitativas, aquilo que faz com que a coisa seja isto ou aquilo. Toda natureza, seja matéria ou seja forma, pertence a uma ordem - cosmos - conhecê-lo seria desvendar a

²¹ Escola filosófica fundada por Platão em 388 a.C. nos arredores de Atenas, assim chamada porque ele ensinava filosofia a seus discípulos nos jardins do herói ateniense Academos (Japiassú & Marcondes, 1993).

²² do grego *hylé*: matéria, e *morphé*: forma

ordem da natureza. Deveria haver harmonia entre a lógica da natureza e a lógica do pensar.

Na Idade Média²³, a religião e as escrituras eram os paradigmas do pensamento. Dois pensadores cristãos tiveram papel de destaque; foram eles Santo Agostinho e São Tomás de Aquino. O primeiro, na sua filosofia, tem como preocupação central a relação entre a fé e a razão, mostrando que sem a fé a razão é incapaz de promover a salvação do homem e de trazer-lhe felicidade. O elemento chave desta filosofia é a dúvida. É por excelência a área das dúvidas, gerando perguntas, que devem ser respondidas: resgata o sujeito; para amar tem que duvidar constantemente; amor a sabedoria; quando não tem dúvida não tem amor. A lei da natureza é a ordem divina.

O segundo, São Tomás de Aquino teve como papel principal organizar as verdades da religião e de harmonizá-las com a síntese filosófica de Aristóteles. Sua teoria do conhecimento pretendia ser, ao mesmo tempo, universal e crítica, e foi ele quem introduziu no teísmo cristão o rigor do naturalismo peripatético²⁴. Também distinguiu o Estado e a Igreja, o direito e a moral, a filosofia e a teologia, a natureza e o sobrenatural.

Até então, a visão de mundo dominante na maioria das civilizações era orgânica. Contudo, “a perspectiva medieval mudou radicalmente nos séculos XVI e XVII. A noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como se ele fosse uma máquina, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna” (Capra, 1982 p. 49). Esta ruptura face ao saber medieval foi o marco da filosofia moderna. O período de transição entre a Idade Média e a Modernidade é denominado de Renascimento.

Este período de crise da consciência, de crise religiosa e de crise política, teve como características principais: a extrema valorização da capacidade da razão humana para conhecer e transformar a realidade, o Humanismo, e a confiança numa ciência ativa

²³ “A Idade Média tem, como referência temporal, o período que vai do século V ao XV; alguns autores citam 395 como marco inicial: neste ano ocorreu a divisão do império romano em império romano do Ocidente e império romano do Oriente; o ano de 1453 é visto como marco final: neste ano ocorreu a tomada de Constantinopla, pelos turcos otomanos” (Rubano & Moroz, 1992).

²⁴ Este termo designa a filosofia de Aristóteles e de sua escola. É proveniente da tradição de que Aristóteles lecionava dando passeios a pé nos jardins do Liceu, local onde fundou sua escola em Atenas. (Japiassú & Marcondes, 1993).

ou prática em oposição ao saber contemplativo. Os humanistas procuravam laicizar o saber, a moral e a política, tomando como centro o *Homem Virtuoso*.

Como nos afirma Chauí (como citado em A. Oliveira, 1992), os historiadores das ideias e da história sócio-política desfizeram essa imagem da transitoriedade e indefinição renascentistas, mostrando haver o Renascimento criado saber próprio, com conceitos e categorias novas e sem os quais a filosofia moderna teria sido impossível.

Neste período, a teoria geocêntrica²⁵, de Ptolomeu, segundo a qual não somente a terra é imóvel, mas situava-se no centro do mundo, foi criticada por Copérnico²⁶, que desenvolveu um sistema heliocêntrico. Copérnico procurou demonstrar matematicamente as hipóteses de que a terra é redonda e gira em torno do sol através de um movimento uniforme. Suas teorias encontraram forte reação, sobretudo por parte da igreja, por problemas teológicos, ao manter que a terra não é o centro do Universo. Como explicar, então, o nascimento do filho de Deus fora do centro da Terra? Segundo Matallo (1994), o motivo que influenciou na aceitação da teoria copernicana foi:

Copérnico postular que o Sol estava no centro do universo e que a terra e os outros astros circulavam ao seu redor por vários motivos, mas entre eles os que:

1. O Sol deve estar no centro porque irradia luz e é mais excelente do que os outros astros que não a tem;
2. O Sol é a morada de Deus porque está no centro de tudo;
3. Se o movimento dos astros é perfeito, por ser circular e uniforme, então com muito mais razão a terra deve girar. Deus não faria o seu próprio astro menos perfeito do que os outros (p. 33).

Entretanto a revolução copernicana foi realizada por Galileu Galilei. Considerado um dos criadores da ciência moderna, Galileu criticou o sistema geocêntrico de Ptolomeu e defendeu o heliocêntrico. Foi o primeiro a utilizar a linguagem matemática na formulação das leis da natureza por ele descobertas e na construção de teorias. Essa linguagem dava-lhes maior rigor e precisão.

Desta forma, na Idade Moderna, caracterizada pela ruptura com o pensamento medieval, sobretudo com a escolástica, a ciência passa a ocupar o lugar de honra na

²⁵ Esta concepção, de Ptolomeu e da Bíblia, foi aceita como dogma por mais de mil anos (Capra, 1982).

²⁶ Considerado o fundador da moderna astronomia e um dos criadores da nova concepção do universo desenvolvida pela ciência moderna.

cultura, baseada num novo método de investigação iniciado por Descartes e Francis Bacon.

O método analítico de Descartes consistia em decompor pensamentos e problemas em suas partes componentes e em dispô-las em ordem lógica. Esse método, segundo Capra (1982), provavelmente a maior contribuição de Descartes à ciência, tem como ponto fundamental a dúvida. “O conhecimento certo, portanto, é obtido através da intuição e da dedução, e essas são as ferramentas que Descartes usa em sua tentativa de reconstrução do edifício do conhecimento sobre sólidos alicerces” (Capra, 1982, p. 54). Ele acreditava que a chave para a compreensão do universo era a sua estrutura matemática e que a ciência era sinônimo desta.

Mas, foi Bacon o primeiro a formular uma teoria clara do procedimento indutivo, a realizar experimentos e extrair, deles, conclusões gerais, a serem testadas por novos experimentos, e tornou-se extremamente influente ao defender com vigor o novo método. A partir de Bacon, o objetivo do conhecimento, que desde a antiguidade tinha sido a sabedoria, a compreensão da ordem natural e a vida em harmonia com ela, passou a ser aquele conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza (Capra, 1982).

Essas duas tendências opostas orientavam a ciência seiscentista: o método empírico, indutivo, representado por Bacon e o método racional, dedutivo, representado por Descartes. Elas foram, posteriormente, unificadas por Newton que desenvolveu uma metodologia em que a ciência natural passou a basear-se desde então.

Esse método foi adotado pelos cientistas, na era moderna, o que lhes permitiu construir uma imagem mecânica do mundo. Assim, o mundo natural passou a ser visto como “um conjunto de partículas em movimento, dotadas de energia, e que se ligam entre si numa relação causal constante, os fenômenos interagindo sempre entre si de acordo com ‘leis fixas e imutáveis’, gerando assim uma total regularidade do funcionamento do universo” (Severino, 1993, pp. 124-125).

Contudo, Kant, um dos filósofos que mais influenciou a filosofia contemporânea, em suas preocupações com a natureza não se restringe a expressar uma concepção mecânica sobre ela e a estabelecer formas de conhecê-la. Em suas obras mais

definitivas, estará se confrontando com o racionalismo dogmático e com o empirismo. Esse confronto se expressa, basicamente, em torno da discussão de como se constrói o conhecimento, buscando como se dá a relação entre os elementos do universo (Japiassú & Marcondes, 1993)

Kant desenvolveu uma teoria do conhecimento tal que integrava aspectos do idealismo e do empirismo. Assim, ele insistia em que o conhecimento pressupõe formas lógicas anteriores à experiência sensível, mas estas só exerciam alguma função se aplicadas sobre conteúdos empíricos fornecidos pela experiência. Seu pensamento é tradicionalmente dividido em duas fases, a pré-crítica e a crítica.

Na fase pré-crítica está totalmente inserido na tradição do sistema metafísico e na fase crítica que se inicia por influência dos empiristas ingleses sobretudo de Hume. O seu método transcendental “caracteriza-se precisamente como análise das condições de possibilidade do conhecimento, ou seja, como reflexão crítica sobre os fundamentos da ciência e da experiência em geral” (Japiassú & Marcondes, 1993 p. 142).

Este método foi criticado por Hegel²⁷, levando-o a uma ruptura com a filosofia transcendental Kantiana. Hegel, também, fez crítica ao empirismo inglês. Sua objeção ao Kantismo foi manifestada no que “se refere à impossibilidade de se conhecer a coisa-em-si (*noumeno*), o que segundo Hegel, limitaria a razão, mantendo-a vulnerável às críticas empiristas” (Savioli & Zanoto, 1992, p. 371).

Para Hegel, o conhecimento se dá exatamente a partir da relação dos elementos, entre sujeito e objeto. Assim, colocou os dois como sendo parte de algo maior, assim são, inacabados e indefinidos. Seu sistema revela uma preocupação ampla, voltada ao direito, à história, à política, enquanto âmbitos diversos da realização do homem em seu mundo, está sim o foco primordial. Relação permeada pela questão cultural.

A dialética hegeliana envolve a ideia de que toda a realidade é essencialmente negativa. O processo dialético da negação ou confirmação, onde o conhecido afirma o objeto conhecido, o desconhecido nega o objeto, assim o conhecimento é um processo

²⁷ Hegel é considerado o mais importante filósofo do idealismo alemão pós-kantiano e o que mais influenciou o pensamento de sua época e o desenvolvimento posterior da filosofia. (Savioli & Zanoto, 1992).

inacabado. Percebemos que o pensamento hegeliano exerceu forte influência na formação de pensadores, como Marx e Engels, especialmente quando estes recuperaram as categorias da dialética de Hegel.

A tradição dialética tem origens muito antigas, na filosofia grega, contudo está se consolidou no século XIX graças sobretudo ao trabalho de Hegel, Engels e Marx. As obras de Marx, que muito contribuíram na formação do pensamento, social e político contemporâneo, não se restringiram ao campo da filosofia, abrangeram também os campos da história, da ciência política e da economia. Seu pensamento desenvolveu-se a partir do contato com as obras de economistas ingleses, da ruptura com o pensamento hegeliano e com a tradição idealista da filosofia alemã.

Todas as fontes da dialética de Marx encontram-se em Hegel, de grande parte, de suas obras. Hegel e Marx são dialéticos, sendo o primeiro idealista e o outro materialista. No método do materialismo histórico, as relações sociais são determinadas pela satisfação das necessidades da vida humana, não sendo apenas uma forma, dentre outras, da atividade humana, mas condição fundamental de toda história, que são as condições materiais históricas.

Resumindo, a teoria do conhecimento evoluiu por dois caminhos principais: o primeiro teve origem na filosofia de Platão, que instituiu um movimento nitidamente racionalista e historicista, tendo em sua linha de sucessão, filósofos como Aristóteles, Hegel e Marx. O segundo caminho teve sua origem no empirismo de Bacon e Hume e, já neste século, o suporte de pensadores do círculo de Viena (Matallo, 1994, p. 56).

Estes pensadores, do círculo de Viena, fundaram uma das mais influentes correntes filosóficas e epistemológicas de nosso tempo: O Empirismo Lógico²⁸. Seus principais integrantes foram Schlick, Rudolf Carnap, Otto Neurath, Hans Hahn entre outros.

Estas tradições filosóficas marcaram profundamente o pensamento epistemológico do século XX, sendo que somente na década de 1960 um movimento intelectual começou a tomar forma através das obras de Thomas Kuhn, Paul Feyerabend e Imry Lakatos. Estes autores iniciaram um novo capítulo na história da filosofia da ciência, aliando as abordagens filosóficas ao conhecimento dos procedimentos especializados da física e da matemática (Matallo, 1994, p. 56).

²⁸ Este conhecido, também, como Positivismo Lógico ou Neopositivismo.

Desta, nova fase encontramos na Idade Contemporânea, três concepções metodológicas para a construção do saber científico: o Empirismo Lógico, o Racionalismo Crítico de Popper e a teoria desenvolvida por Thomas Kuhn²⁹.

A primeira, delas, o Empirismo Lógico, caracterizou-se basicamente pela adesão a verificação empírica e ao formalismo lógico. Para Popper o conhecimento é essencialmente conjectural, sendo impossível a certeza definitiva, por isso defende a liberdade de crítica e de experimentação.

Por fim, a teoria desenvolvida por Kuhn tem como preocupação fundamental explicar a evolução da ciência pelo jogo das relações sociais no interior científico: a ciência progride quando os cientistas são treinados numa tradição intelectual comum e a utilizam para resolver problemas que ela suscita. Considera a ciência um fenômeno histórico, que só pode ser adequadamente apreendida por uma teoria que leve em conta a sua dimensão histórica. Esta teoria gravita em torno de quatro categorias fundamentais, com o auxílio das quais pretende reconstruir a dinâmica da ciência: ciência normal, paradigma, crise e revolução.

Hoje, tendemos a avaliar a ciência primordialmente por seus produtos tecnológicos. Estes, frutos da atividade científica, estão presentes em nosso cotidiano e, não temos como negar, foram marcas do século XX, mas não as únicas. Outra parte integrante e essencial do empreendimento científico, o explicar científico tem-se constituído em marca fundamental da ciência nos diferentes momentos da história.

Este explicar científico tem também, nos diferentes momentos da história, sido adjetivado como um explicar racional, o que significa, o que significa que a explicação deve, através de um trabalho humano, desvendar as leis que devem expor o fenômeno à compreensão humana, isto é, eliminar seus segredos: ao explicar racionalmente não se busca a explicação no mistério, ao contrário, a explicação elimina o mistério, revelando, a um só tempo, aquilo que se sabe e aquilo que não se sabe, tornando a relação do homem com o conhecimento uma relação em que o homem passa, por assim dizer, a ter o fenômeno em suas mãos, o que, em última instância, permite ao homem interferir naquilo que conhece (Andery et al., 1992, p. 436).

Hoje, o conhecimento é assumido como inacabado e processual. Segundo Morin (1987), há um inacabamento do conhecimento, que se torna na própria aventura. Para o

²⁹ Filósofo norte-americano, professor de história das ciências na Universidade da Califórnia e depois na Universidade de Princeton (Japiassú & Marcondes, 1993).

autor do pensamento complexo só se pode viver com conhecimento pois “a vida não é viável nem vivível sem conhecimento” (Morin, 1987 p. 191).

Reconhecendo, então, o caráter provisório do conhecimento, passemos a rever os fundamentos teóricos que, neste estudo, tem um lugar especial e determinante.

1.2 – Os fundamentos teóricos

Na acepção clássica da filosofia grega, na qual tudo começou, teoria representava o conhecimento especulativo, abstrato, puro, que se afastava do mundo da experiência concreta, sensível. Sendo concebido, portanto, como um saber puro, sem preocupação prática, os modelos explicativos, de um fenômeno ou conjunto de fenômenos, pretendiam estabelecer a verdade sobre esses fenômenos, determinar a sua natureza, por meio de conjuntos de hipóteses sistematicamente organizados que pretendiam, por meio de sua verificação, confirmar ou corrigir, explicar uma realidade determinada (Japiassú & Marcondes, 1993). Muitos séculos depois, essas teorias sobre a natureza e origem do conhecimento passaram a constituir o núcleo dos programas que são hoje estudados na disciplina acadêmica denominada Psicologia Cognitiva (Pozo, 1999).

O estudo do desenvolvimento do ser humano constitui uma área do conhecimento da Psicologia cujas proposições nucleares concentram-se no esforço de compreender o homem em todos os seus aspectos, englobando fases que iniciam no nascimento e seguem até o seu mais completo grau de maturidade e estabilidade. Tal esforço, conforme nos revela a linha evolutiva da Psicologia, tem culminado na elaboração de várias teorias que procuram reconstituir, a partir de diferentes metodologias e pontos de vistas, as condições de produção da representação do mundo e de suas vinculações com as visões de mundo e de homem dominantes em cada momento histórico da sociedade.

No século XX, na área da aprendizagem, o condutivismo e o cognitivismo constituíram-se os paradigmas nos quais se basearam os teóricos desta área. Estes elaboraram teorias, cujos conceitos apontam as regularidades em objetos e eventos usados

para pensar e dar respostas rotineiras e estáveis ao fluxo desses eventos, cujos princípios apontam as relações representativas entre esses conceitos, subjacente a um sistema de valor, uma filosofia ou visão de Mundo.

A corrente filosófica condutista/comportamentalista enfatiza os comportamentos observáveis e mensuráveis do sujeito, as respostas que ele dá aos estímulos externos. Defende a continuidade entre a vida animal e a vida humana, e que a passagem de uma à outra deve operar-se por simples evolução.

A corrente filosófica cognitivista se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Ocupa-se da atribuição de significados, da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição. O construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista, porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente (Foulin & Mouchon, 2000)

Para os cognitivistas, o foco deveria estar nas chamadas variáveis intervenientes entre estímulos e respostas, nas cognições, nos processos mentais superiores. Quer dizer na mente, mas de maneira objetiva, científica, não especulativa.

A corrente filosófica humanista faz do homem o valor supremo e vê nele a medida de todas as coisas. Herdeiro de Kant, o humanismo contemporâneo, notadamente dos existencialistas e de certas correntes marxistas, define o homem como o ser que é criador de seu próprio ser, pois o humano, através de sua história gera sua própria natureza.

O Humanismo³⁰ é um movimento intelectual que apareceu no Renascimento. Lutando contra a esclerose da filosofia escolástica e aproveitando-se de um melhor conhecimento da civilização greco-latina, os humanistas, como Erasmo, Tomás Morus e outros, se esforçaram por mostrar a dignidade do espírito humano e inauguraram um movimento de confiança na razão e no espírito crítico. Com relação ao ensino ela vê o ser que aprende, primordialmente, como pessoa. O importante é a autorealização da pessoa,

³⁰ do latim *humanitas*.

seu crescimento pessoal. O aprendiz é visto como um todo, sentimentos, pensamentos e ações, não só intelecto.

Mediante a conceituação dessas correntes filosóficas, dirigimos o nosso olhar para a investigação no ensino de ciências, cujos avanços na filosofia das ciências, vêm questionando a natureza da ciência, as formas como os cientistas constroem o conhecimento científico, mantendo-se até hoje a polêmica entre empiristas e racionalistas, sobre se o conhecimento adviria da realidade objetiva, percebida pelos órgãos dos sentidos ou seria uma construção mental, dependente de conhecimentos já possuídos, de certos pressupostos e capacidade imaginativa.

Em consequência nas últimas décadas do século passado e início deste questiona-se, também, a forma como se efetua o ensino de ciências, o qual não se dissocia da ideia de ciência que lhe jaz, torna-se então, importante à reflexão do professor acerca das suas próprias ideias sobre ciências e como se produz o conhecimento científico, ideias essas que influenciam as opções que faz a nível didático (Jorge como citado em M. T. M. Oliveira, 1991).

Em síntese, as mudanças ocorridas na sociedade e nas formas de relacionamento humano geraram novas necessidades. Estas necessidades, no nosso entender, podem e devem ser atendidas pelo processo educativo. Mas para isso devem ocorrer modificações nos papéis do professor e do aluno buscando um novo espaço de ensino-aprendizagem. Acreditamos que esse espaço deve ser ocupado pela (re)produção de conhecimento afastando o aluno da posição de mero ouvinte, repetidor, para ocupar a de autor de seu próprio conhecimento (T. R. C. Oliveira, 1997).

Desta forma, no processo de ensino e de aprendizagem de ciências acreditamos ser determinante o papel que é atribuído ao aluno. As ideias que o professor possui acerca de como seus alunos realizam a aprendizagem influenciam, diretamente, as práticas na sala de aula razão pela qual importa refletirmos especificamente sobre a visão de Teorias de Aprendizagem e os pressupostos que as fundamentam.

1.2.1 - Teorias de Aprendizagem e a evolução do significado de aprender nas perspectivas comportamentalista e cognitivista

No final do século XIX com os estudos acerca do sistema nervoso surgiu, um novo campo de pesquisa, a reflexologia, estudo do comportamento como constituído de associações de reflexos, sejam os incondicionados, sejam, principalmente, os condicionados (Figueiredo, 2005), que teve uma influência profunda sobre as teorias psicológicas subsequentes. Desta forma, o reflexo neurológico, com sua clara relação causal entre estímulo e resposta e sua confiabilidade mecânica, tornou-se um forte candidato a componente fisiológico elementar, formando a base de todos os padrões mais complexos de comportamento.

A descoberta de novas formas de respostas reflexas deu a muitos psicólogos a esperança de que finalmente, todo o comportamento humano poderia ser entendido em termos de combinações complexas de mecanismos reflexos básicos. Esta teoria foi apresentada por Ivan Sechenov, fundador da influente Escola Russa de Reflexologia cujo membro mais eminente foi o fisiologista Ivan Pavlov, e forneceu os fundamentos do behaviorismo.

Ivan Pavlov ganhou o Prêmio Nobel de Medicina pelo seu trabalho sobre a atividade digestiva dos cães. Tal estudo revelou que os cães não salivavam apenas ao ver comida, mas também quando associavam algum som ou gesto à "chegada de comida", pela clássica experiência do cachorro. A este fenômeno de associação ele denominou de condicionamento clássico e esta descoberta, do princípio dos reflexos condicionados, teve um impacto decisivo sobre as subsequentes explicações sobre o processo da aprendizagem.

O Behaviorismo ou teoria comportamental ou ainda comportamentalismo é um ramo da psicologia que estuda o comportamento³¹. De acordo com o pensamento comportamentalista, a conduta dos indivíduos é observável, mensurável e controlável similarmente aos fatos e eventos nas ciências naturais e nas exatas.

³¹ A palavra inglesa *behaviour* (Reino Unido) ou *behavior* (EUA) significa comportamento, conduta.

Surgiu, no início do século XX nos Estados Unidos, como reação à psicologia do mentalismo que predominava na Europa e, basicamente, se ocupava de estudar o que as pessoas pensavam e sentiam, a ideia era ocupar-se do que as pessoas faziam, omitindo, por ser irrelevante, qualquer discussão sobre a consciência (Hull como citado em M. A. Moreira, 1995). Portanto, é o estudo do comportamento, fundado tão-somente na observação e na análise das reações visíveis do organismo aos estímulos exteriores e, conseqüente, rejeição do método introspectivo, cuja preocupação central era com os aspectos observáveis do comportamento. Supõe que o comportamento incluía respostas que podem ser observadas e relacionadas com eventos que as precedem - estímulo e as sucedem - conseqüências. O objetivo principal é chegar a leis que relacionem estímulos, respostas, conseqüências (Hull como citado em M. A. Moreira, 1995).

Considerado o pai do behaviorismo, John Broadus Watson, ao publicar, em 1913, o artigo "Psicologia vista por um Behaviorista", declarava a psicologia como um ramo puramente objetivo e experimental das ciências naturais, cuja finalidade era prever e controlar o comportamento de todo e qualquer indivíduo. Watson era um defensor da importância do meio na construção e no desenvolvimento do indivíduo. Os seus estudos basearam-se no condicionamento clássico, conceito desenvolvido por Pavlov (Figueiredo, 2005). A partir destas descobertas, tornou-se possível a investigação empírica da relação entre o organismo e o meio.

O behaviorismo tem as suas raízes nos trabalhos pioneiros de Pavlov e Watson, mas a criação dos princípios e da teoria em si é atribuído ao psicólogo americano Burrhus Skinner, que se tornou o representante mais importante da escola comportamental, ao descrever o sistema do condicionamento operante. O condicionamento operante explica que se houver a apresentação de um reforço (agradável) após um comportamento ou atitude, aquela resposta (comportamento) tem maior probabilidade de se repetir.

Os estudos realizados na África do Sul, em 1958, por Joseph Wolpe, também, deram origem a uma série de métodos de tratamentos comportamentais (Bock, 1989). Outro contributo muito importante, para o comportamentalismo, foi a aprendizagem social de Albert Bandura (1977) defendendo que em situações sociais, o ser humano aprende essencialmente através da imitação, observação e reprodução dos comportamentos dos outros. Para Bandura (como citado por Bock, 1989) era possível

apreender uma variedade de comportamentos, do mais simples ao mais complexo, sem que os tenhamos que experimentar.

Os três postulados centrais do Behaviorismo são, segundo Foulin e Mouchon (2000), a psicologia é a ciência do comportamento, e não a ciência da mente; o comportamento pode ser descrito e explicado sem recorrer aos esquemas mentais ou aos esquemas psicológicos internos; a fonte dos comportamentos é o ambiente (que pode ser inclusive os órgãos internos) e não a "mente" interna individual.

Quanto aos tipos de Behaviorismo podemos distinguir: o metodológico, o radical e o filosófico. O metodológico consiste na teoria normativa da conduta científica da Psicologia, a qual postula que esta deve ocupar-se do comportamento animal (humano e não humano), ao invés de ocupar-se dos estados mentais que possam gerar ou influenciar tais comportamentos (Foulin & Mouchon, 2000). Os estados mentais não se classificam como objetos de estudo empírico. Seus postulados foram formulados predominantemente pelo psicólogo americano John Watson.

O Psicológico Radical propõe-se a explicar o comportamento animal (humano e não humano) com base nos estímulos externos, nas respostas a estes estímulos, dos casos de aprendizagem existentes e na teoria do reforço (prêmio ou castigo). O nome que mais fortemente está associado à esta linha é o de Skinner, muito embora tenham contribuído para sua formulação também os estudos realizados por Thorndike, Pavlov e Watson. O Filosófico consiste na teoria analítica que trata do sentido e da semântica das estruturas de pensamento e dos conceitos. Defende que a ideia de estado mental, ou disposição mental, é na verdade a ideia de disposição comportamental ou tendências comportamentais. Nesta concepção, são analisados os estados mentais intencionais e representativos. Esta linha de pensamento fundamenta-se basicamente nos postulados de Ryle e Wittgenstein.

Segundo Foulin e Mouchon (2000), o behaviorismo por meio do esquema estímulo-resposta (E-R) permitiu progressos incontestáveis no conhecimento das leis funcionais elementares que regem as aprendizagens simples, embora constitua uma redução da realidade psicológica. A ênfase na dimensão quantitativa dos saberes leva ao fracionamento dos conteúdos e das tarefas de aprendizagem, bem como a hierarquização

dos conhecimentos a serem adquiridos numa ordem linear e acumulativa, muitas vezes sem visão do conjunto.

O comportamentalismo fundamentou todo o enfoque tecnológico à instrução que durante muito tempo, particularmente nas décadas de 1960 e 1970, dominou as atividades didáticas em qualquer matéria de ensino. Grande parte da ação docente consistia em apresentar estímulos e, sobretudo, reforços positivos na quantidade e nos momentos corretos a fim de aumentar ou diminuir a frequência de certos comportamentos dos alunos. As aprendizagens desejadas, aquilo que os alunos deveriam aprender, eram expressas em termos de comportamentos observáveis.

A avaliação, por sua vez, consistia em verificar se as condutas definidas nos objetivos comportamentais eram, de fato apresentadas ao final da instrução. Se isso acontecia, admitia-se, implicitamente, que havia ocorrido aprendizagem.

Em contraposição a esta visão de mundo surgem as interpretações cognitivistas que ocupam-se das cognições, percepções ou atitudes ou crenças, que os indivíduos têm a respeito do ambiente, e das formas como essas cognições determinam o comportamento. Nessas interpretações, a aprendizagem é o estudo das formas segundo as quais as cognições são modificadas pela experiência.

Surgiu, praticamente, na mesma época do behaviorismo, em contraposição a ele, mas, também, como uma reação ao mentalismo da época que basicamente se ocupava de estudar o que as pessoas pensavam e sentiam. Para os cognitivistas, a psicologia devia ocupar-se das chamadas variáveis intervenientes entre estímulos e respostas, nas cognições, nos processos mentais superiores. Nessa perspectiva, a cognição se dá por construção dando origem ao construtivismo, amplamente, difundido na década de 1990.

Desta forma, a psicologia cognitiva sustenta o contrário da concepção behaviorista e tenta construir uma ciência da cognição estudando o sistema cognitivo, sua estrutura e seu funcionamento. Centrada nos processos mentais do indivíduo e nas estruturas que lhe servem de base, e não mais apenas nas variações do meio, esta pretende

ser, acima de tudo, uma psicologia do conhecimento. O modelo estrutural proposto por Jean Piaget³² deu o primeiro impulso a esta orientação.

A teoria de Piaget busca compreender o desenvolvimento do ser humano. No entanto, ela se destaca de outras teorias do gênero pelo seu caráter inovador representado pela linha interacionista que constitui uma tentativa de integrar as posições dicotômicas de duas tendências teóricas que permeiam a Psicologia em geral, o materialismo mecanicista e o idealismo, ambas marcadas pelo antagonismo inconciliável de seus postulados que separam de forma estanque o físico e o psíquico.

Um outro ponto importante a ser considerado, segundo estudiosos, é o de que o modelo piagetiano prima pelo rigor científico de sua produção o que trouxe contribuições práticas importantes, principalmente, ao campo da Educação, muito embora, a intenção de Piaget não tenha propriamente incluído a ideia de formular uma teoria específica de aprendizagem. A esse respeito, Coll (como citado em Terra, 2006) faz a seguinte observação: "ao que se sabe, ele nunca participou diretamente nem coordenou uma pesquisa com objetivos pedagógicos". Não obstante esse fato, de forma contraditória aos interesses previstos, o modelo piagetiano, curiosamente, veio a se tornar uma das mais importantes diretrizes no campo da aprendizagem escolar nos Estados Unidos, Europa, Brasil e outros.

As tentativas de aplicação da teoria genética no campo da aprendizagem são numerosas e variadas, no entanto os resultados práticos obtidos, segundo alguns autores, não podem ser considerados tão frutíferos. Para esses autores a aplicação educacional da teoria genética tem como fatores complicadores, entre outros, as dificuldades de ordem técnica, metodológicas e teóricas no uso de provas operatórias como instrumento de diagnóstico psicopedagógico, exigindo um alto grau de especialização e de prudência profissional, a fim de se evitar os riscos de sérios erros.

A predominância no "como" ensinar coloca o objetivo do quê "ensinar em segundo plano, contrapondo-se, dessa forma, ao caráter fundamental de transmissão do

³² Jean Piaget (1896-1980) foi um biólogo e psicólogo com enorme produção na área de educação, professor de psicologia na Universidade de Genebra de 1929 a 1954, conhecido principalmente por organizar o desenvolvimento cognitivo em uma série de estágios.

saber acumulado culturalmente que é uma função da instituição escolar, por ser esta de carácter preeminente político-metodológico e não técnico como tradicionalmente se procurou inculcar nas ideias da sociedade (Terra, 2006).

A parte social da escola fica prejudicada uma vez que o raciocínio por trás da argumentação de que a criança vai atingir o estágio operatório secundariza a noção do desenvolvimento do pensamento crítico. A ideia básica do construtivismo postulando que a atividade de organização e planificação da aquisição de conhecimentos estão a cargo do aluno acaba por não dar conta de explicar o carácter da intervenção por parte do professor.

A ideia de que o indivíduo apropria os conteúdos em conformidade com o desenvolvimento das suas estruturas cognitivas estabelece o desafio da descoberta do "grau ótimo de desequilíbrio", ou seja, o objeto a conhecer não deve estar nem além nem aquém da capacidade do aprendiz conhecedor.

Como importantes contribuições da teoria psicogenética, destacamos: a possibilidade de estabelecer objetivos educacionais, uma vez que a teoria fornece parâmetros importantes sobre o processo de pensamento da criança relacionados aos estádios do desenvolvimento; os erros passam a ser entendidos como estratégias usadas pelo aluno na sua tentativa de aprendizagem de novos conhecimentos; e, finalmente, lançar luz à questão dos diferentes estilos individuais de aprendizagem; entre outros.

Em síntese, acreditamos que apesar dos complicadores decorrentes da "dicotomia entre os aspectos estruturais e os aspectos funcionais da explicação genética" e da tendência dos projetos privilegiarem, em grande parte, um reducionismo psicologizante em detrimento ao social, as relações entre teoria psicogenética de Piaget x educação, citados por Terra (2006), confirmamos o importante papel desempenhado por esta teoria na busca de interpretar a aprendizagem escolar.

Outro importante pensador foi Lev Semionovitch Vygotsky³³, pioneiro na noção de que o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais

³³ Variações de tradução encontradas: Vigotski, Vygotski ou Vygotsky, russo Лев Семёнович Выготский, transliteração: Lev Semënovič Vygotskij, 1896-1934) foi um psicólogo belarusso, descoberto nos meios académicos ocidentais depois da sua morte, causada por tuberculose, aos 37 anos (Foulin & Mouchon, 2000).

e condições de vida. É o grande fundador da escola soviética de psicologia, principal corrente que, hoje, dá origem ao socioconstrutivismo.

As suas obras incluem alguns conceitos que se tornaram incontornáveis na área do desenvolvimento da aprendizagem. Um dos mais importantes é o de zona de desenvolvimento proximal, correspondendo à diferença entre o que a criança consegue resolver sozinha e aquilo que consegue aprender com a ajuda de um adulto fonte. A Zona de desenvolvimento proximal é, portanto, tudo o que a criança pode adquirir em termos intelectuais quando lhe é dado o suporte educacional devido.

Na área educacional, a influência de Vygotsky vem crescendo cada vez mais e dando origem a experiências das mais diversas, mas não existe um método Vygotsky. Como Piaget, o psicólogo bielo-russo é mais uma fonte de inspiração do que um guia para os pedagogos (Foulin & Mouchon, 2000).

Na sequência, abordamos a Teoria da Aprendizagem Significativa, que fundamenta nossa investigação.

1.2.1.1 - Teoria da Aprendizagem Significativa: fundamentos originais (Ausubel) e aportes Humanista (Novak) e Crítico (Moreira)

Na mesma linha dos cognitivista abordados, na década de 1960, mais precisamente no ano de 1963, David Ausubel³⁴ apresentou a sua teoria cognitiva da aprendizagem verbal significativa³⁵ e, decorridos mais de cinquenta anos, esta teoria vem se renovando e se adaptando as questões educacionais vigentes.

Nos seus estudos, Ausubel propôs uma explicação teórica do processo de aprendizagem segundo o ponto de vista cognitivista, embora reconheça a importância da experiência afetiva. A sua teoria enfoca a aprendizagem cognitiva ou, mais especificamente, a aprendizagem significativa.

³⁴ Célebre pensador, norte-americano, da Psicologia da Educação (1918-2008)

³⁵ Publicou a monografia “The Psychology of Meaningful Verbal Learning”

De uma maneira, ainda mais específica, se poderá enunciar como aprendizagem verbal significativa receptiva. Verbal porque considera a linguagem como um importante facilitador da aprendizagem significativa. A sua atenção estava dirigida à aprendizagem tal como ocorre em aula, no dia a dia da grande maioria das escolas, destacando que o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, cabendo ao professor identificar e ensinar.

Segundo Ausubel (2003), novas ideias e informações podem ser aprendidas e retidas na medida em que conceitos relevantes e inclusivos estejam, adequadamente, claros e disponíveis na estrutura cognitiva do indivíduo e funcione, desta forma, como ponto de ancoragem às novas ideias e conceitos.

O conceito central, desta teoria, é o de aprendizagem significativa, definida por seu autor como “aquela em que a compreensão do novo conhecimento é adquirida e construída pelo aprendiz, por meio da interação com algum conhecimento prévio que ele dispõe” (Masini como citado em Masini & Peña, 2010, p. 25). Um processo através do qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, inclui a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica a qual define como conceito subsunor, existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

Estrutura cognitiva significa uma estrutura hierárquica de conceitos, que são representações de experiências sensoriais do indivíduo. Segundo Ausubel (2003), o armazenamento de informações no cérebro humano se dá de uma maneira organizada, formando uma hierarquia conceitual na qual os elementos mais específicos de conhecimento são ligados e assimilados com conceitos mais gerais, mais inclusivos.

Nesta estrutura, conteúdo total e a organização de ideias em certa área de conhecimento, organização e integração se processam e, por meio deles, se adquire ou utiliza o conhecimento. Aprendizagem significa organização e integração de material na estrutura cognitiva.

“O conhecimento prévio (conceito, ideia, proposição, representação) faz parte da estrutura cognitiva do aprendiz, é chamado por Ausubel de conceito integrador ou subsunor e funciona como um ancoradouro para os novos conhecimentos”. Segundo

Novak (2000, p. 59), um subsunçor possui na aprendizagem significativa um papel interativo, “facilitando a passagem de informações relevantes, através das barreiras perceptivas, e fornecendo uma base para a ligação entre as informações recentemente apreendidas e os conhecimentos anteriormente adquiridos” e nesse processo de interação ambos, subsunçor e informações já armazenadas, também se modificam.

Quando a interação ocorre o novo conhecimento passa a ter significado para o aprendiz e seu conhecimento prévio é modificado, tornando-se mais elaborado, mais amplo, mais diferenciado, pela aquisição de novos significados.

O conhecimento prévio deve ser um facilitador da aprendizagem significativa. Nesse caso, quando surge o conflito entre o novo conhecimento e os subsunçores disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz, a intenção de aprender significativamente, a disposição para analisar, ajustar diferenças e as contradições existentes, bem como para estabelecer novas relações não arbitrárias e não-literais do novo conhecimento com o conhecimento prévio, é que poderá proporcionar o ajustamento necessário para a ancoragem do novo conhecimento.

Podemos considerar esta teoria, como uma teoria psicológica da aprendizagem para a sala de aula. Ausubel construiu um marco teórico que pretende dar conta dos mecanismos pelos quais se leva a cabo a aquisição e a retenção de grandes corpos de significado que se manejam na escola. Assim,

(...) insatisfeito com ensino que não propiciava aos alunos o uso de seu potencial para compreender e adquirir novos significados, aprofundou estudos sobre o processo de aprendizagem. Buscou uma proposta que fizesse da escola o local apropriado para que conceitos e ideias fossem adquiridos por meio da capacidade humana de compreender. (Masini, 2010, p. 26).

Os conceitos demarcam os objetos, acontecimentos, situações ou propriedades, que possuem atributos de critérios comuns e se designam pelo mesmo signo ou símbolo. Quanto a sua aquisição pode ocorrer em duas modalidades, são elas: a formação de conceitos e a assimilação de conceitos.

A primeira, formação de conceitos, ocorre, fundamentalmente, em crianças jovens em idade pré-escolar. As crianças mais velhas e os adultos aprendem poucos conceitos novos por meio do processo de formação de conceitos. Geralmente, apenas os

adultos dotados ou criativos da nossa cultura descobrem novos conceitos de forma indutiva ou, até mesmo, dedutiva, mediante a análise e a síntese.

A formação de conceitos é um processo longo e não muito ordenado, nele ocorre um tipo de aprendizagem por descoberta, característica da aquisição espontânea por meio de experiência empírico-concreta, num processo de abstração dos aspectos comuns característicos de uma classe de objetos ou eventos com que se tem contato diretamente.

Neste processo, adquirem-se os atributos de critérios como uma consequência da experiência direta ao longo de fases sucessivas de formulação, experimentação e generalização de hipóteses. À medida que o vocabulário da criança aumenta, existe uma tendência para uma aquisição mais frequente de novos conceitos, através do processo de assimilação de conceitos, visto que se podem descobrir os atributos de critérios dos novos conceitos através da utilização, em novas combinações, de referentes existentes, disponíveis na estrutura cognitiva da criança.

A segunda modalidade, a assimilação de conceitos, ocorre nas crianças em idade escolar e nos adultos. Nela os conceitos são adquiridos por meio de outros conceitos, pela identificação dos atributos criteriais que define uma classe de objetos e pelo relacionamento desses atributos com conceitos e ideias relevantes, já estabelecidas em sua estrutura cognitiva.

Embora se devam utilizar auxiliares empíricos concretos para se facilitar a assimilação de conceitos nas crianças do ensino fundamental, também é possível, com crianças mais velhas, utilizar outros conceitos relevantes existentes nas estruturas cognitivas das mesmas, para se acelerar o processo de definição dos atributos de critérios dos novos conceitos.

Para Masini (como citado em Masini & Peña, 2010) a contribuição específica de Ausubel “foi ter sistematizado recursos e princípios para o estabelecimento de condições facilitadoras para ocorrência de aprendizagem por compreensão que, devidamente fundamentados, foram estruturados em sua teoria de aprendizagem significativa” (pp. 26-27).

Ausubel distingue três tipos de aprendizagem significativa: representacional, de conceitos e proposicional. A aprendizagem representacional é do tipo mais básico da qual depende as outras. Inclui a atribuição de significados a determinados símbolos, tipicamente palavras, isto é, a identificação, em significado, de símbolos com seus referentes (objetos, eventos, conceitos). Os símbolos passam a significar para o indivíduo, aquilo que significam seus referentes.

A aprendizagem de conceitos é, em certa forma, uma aprendizagem representacional, pois os conceitos são representados também por símbolos particulares, mas, são genéricos ou categóricos, representam abstrações de atributos essenciais dos referentes, é dizer, representam regularidades em eventos ou objetos.

Na aprendizagem proposicional a tarefa é aprender o significado de ideias em forma de proposição. De um modo geral, as palavras combinadas em uma oração para constituir uma proposição representam conceitos. A tarefa, não obstante, tão pouco é aprender o significado dos conceitos, ainda que seja pré-requisito, senão o significado das ideias expressadas verbalmente através desses conceitos sob a forma de uma proposição. Ou seja, a tarefa é aprender o significado que está mais além da soma dos significados das palavras ou conceitos que compõe a proposição.

As formas de Aprendizagem Significativa tal como concebidas na Teoria da Assimilação são divididas em aprendizagem por subordinação, por superordenação e de modo combinatório.

A aprendizagem por subordinação, subsunção ou subordinada, é a forma mais comum. Novos conhecimentos potencialmente significativos adquirem significados, para o sujeito que aprende, por processo de ancoragem cognitiva, interativa, em conhecimentos prévios relevantes mais gerais e inclusivos já existentes na estrutura cognitiva (M. A. Moreira, 2011).

Podem ocorrer dois tipos diferentes de aprendizagem por subsunção, a derivativa e a correlativa. A subsunção derivativa ocorre quando o novo material de aprendizagem resulta num conceito ou proposição preexistentes, mais inclusivos e ancorados na estrutura cognitiva. O significado do material derivativo surge de forma rápida e relativamente fácil, mas tende a ser rapidamente esquecido quer porque pode ser

representado, de modo adequado, pelo próprio subsunçor, quer porque se pode recuperar facilmente um exemplar quando for necessário.

A subsunção correlativa ocorre quando o novo material de aprendizagem é uma extensão, elaboração, modificação ou qualificação de conceitos ou proposições anteriormente apreendidos. Interage com, e é incorporado por, subsunçores mais relevantes e inclusivos na estrutura cognitiva. Ao contrário da situação da subsunção derivativa, o esquecimento de ideias correlativas não é inócuo, pois não se podem recuperar a partir das próprias ideias ancoradas.

No processo de subsunção ou assimilação, os significados de conceitos ou proposições componentes podem já não ser dissociáveis das respectivas ideias ancoradas, afirmando-se ter ocorrido uma assimilação obliterante ou um esquecimento significativo. A assimilação relativamente completa da especificidade do novo significado faz com que este já não seja dissociável, recuperável, da generalidade da ideia mais inclusiva ancorada na estrutura cognitiva e considera-se, por conseguinte, estar esquecido (Ausubel, 2003).

A aprendizagem por superordenação ou subordinante é a forma mais frequente, envolve os processos de abstração, indução e síntese, que levam a novos conhecimentos, que passam a subordinar aqueles que lhes deram origem.

A aprendizagem combinatória é a forma em que a atribuição de significados a um novo conhecimento implica interação com vários outros conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva. As novas informações estão relacionadas com aspectos preexistentes relevantes da estrutura cognitiva e quer as informações recentemente adquiridas, quer a estrutura sofrem alterações durante o processo.

Outros processos distinguem a ocorrência da aprendizagem significativa, retenção e organização do conteúdo das matérias na estrutura cognitiva do aprendiz, estes são agrupados em dois princípios, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora nos materiais de instrução. Assim, reconhecendo na aprendizagem, toda a retenção e a organização das matérias é hierárquica por natureza, o primeiro princípio, o da diferenciação progressiva, procede de cima para baixo em termos de abstração, generalidade e inclusão.

O segundo, da reconciliação integradora, tem a tarefa facilitada no ensino expositivo, se o professor e/ou os materiais de instrução anteciparem e contra-atacarem, explicitamente, as semelhanças e diferenças confusas entre novas ideias e ideias relevantes existentes e já estabelecidas nas estruturas cognitivas dos aprendizes (Ausubel, 2002).

Para M. A. Moreira (2011) quando o aprendiz não dispõe de subsunções adequados, que lhe permitam atribuir significados aos novos conhecimentos, podem ser usados os chamados organizadores prévios. Os organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material que deve ser aprendido. Há dois tipos de organizadores prévios, o expositivo e o comparativo. O expositivo faz ponte entre o que aluno já sabe e o que deveria saber para que o material fosse potencialmente significativo. Comparativo que ajudará o aprendiz a integrar novos conhecimentos a estrutura cognitiva e, ao mesmo tempo, a discrimina-los de outros conhecimentos já existentes nessa estrutura que são essencialmente diferentes, mas que podem ser confundidos.

A sua principal função é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, assim são úteis na medida que funcionam como “pontes cognitivas”. Na maioria dos contextos de aprendizagem significativa, as ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva são demasiado gerais, o que justifica a utilização de um organizador que seja eficaz no estabelecimento dessa ligação.

Para Ausubel (2003) o organizador avançado (ou prévio) resolve esta dificuldade desempenhando um papel de mediador, sendo mais relacional e relevante para o conteúdo particular da tarefa de aprendizagem específica, por um lado, e para com o conteúdo mais geral das ideias potencialmente ancoradas, por outro. Também facilita a aprendizagem através da alteração destas ideias, no sentido do conteúdo particular da matéria de aprendizagem.

De forma a funcionar eficazmente para uma variedade de aprendizes, sendo que cada um possui uma estrutura cognitiva de algum modo idiossincrática, e a fornecer ou alterar ideias ancoradas a um nível subordinante, apresentam-se os organizadores a um nível mais elevado de abstração, generalidade e inclusão do que os novos materiais a

serem apreendidos. Por outro lado, os resumos e as visões gerais apresentam-se, geralmente, ao mesmo nível de abstração, generalidade e inclusão do próprio material de aprendizagem. Apenas salientam os pontos mais evidentes do material, omitindo informações menos importantes. Assim, atingem o efeito pretendido em grande parte através da repetição e da simplificação.

Para Ausubel a essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente sejam relacionadas de maneira substantiva, não literal e não arbitrária com o que o aprendiz já sabe. Ou seja, com algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição já significativa.

Uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável, ou incorporado, a estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal. Um material que atenda essa condição pode ser considerado potencialmente significativo.

De acordo com Ausubel, a compreensão genuína de um conceito ou proposição implica possuir significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis. Ao buscar evidências de compreensão significativa, a melhor maneira de evitar a “simulação de aprendizagem significativa” é formular perguntas e problemas de uma maneira nova e não familiar que requeira máxima transformação do conhecimento adquirido.

Uma segunda condição para a ocorrência da aprendizagem significativa, que deve ocorrer simultaneamente à anterior, é a disposição do aprendiz para atribuir significado aos novos conhecimentos; mais do que uma motivação, é a sua intenção de aprender. Esse aspecto individual da aprendizagem faz com que a interação entre conhecimentos, além de não-arbitrária, seja também não-litera ou substantiva, o que quer dizer que o novo conhecimento é individualmente significado, a partir do repertório de conhecimentos prévios do aprendiz.

Ausubel diferencia os significados dos conhecimentos em denotativos, aqueles compartilhados por determinadas comunidades, e conotativos, que são pessoais. Podemos pensar então que quando aprendemos e essa aprendizagem é significativa, inicialmente

temos contato com os significados instituídos dos novos conhecimentos, que por meio de interações não-arbitrárias e não literais são internalizados e ressignificados por nós, a partir de nossa estrutura cognitiva, sendo então agregados a eles os significados pessoais, idiossincráticos, modificando nossa base de conhecimento. Nesse processo, tais interações transformam o significado lógico fornecido por estratégias e recursos didáticos em significado psicológico para o aprendiz.

A segunda condição para ocorrência de aprendizagem significativa é a utilização de materiais de aprendizagem, atividades e materiais didáticos potencialmente significativos, que tenham significado lógico para o aprendiz. Para Ausubel não devemos falar em materiais significativos, porque os significados não estão neles, mas nas pessoas envolvidas no processo; no caso da aprendizagem formal, os professores e alunos.

A teoria de Educação de Joseph Novak tem uma proposta mais ampla, da qual a teoria de aprendizagem significativa é parte integrante. Partindo da ideia de que a educação é o conjunto de experiências cognitivas, afetivas e psicomotoras que contribuem para o engrandecimento (“empowerment”) do indivíduo para enfrentar a vida diária, chega ao que ele chama uma teoria de educação (Novak, 1981).

A premissa básica da teoria de Novak é que os seres humanos fazem três coisas: pensam, sentem e atuam (fazem). Uma teoria de educação, segundo o autor, deve considerar cada um destes elementos e ajudar a explicar como se podem melhorar as maneiras através das quais os seres humanos pensam, sentem e atuam (fazem). Qualquer evento é, de acordo com Novak, uma ação para intercambiar significados (pensar) e sentimentos entre o aprendiz e o professor.

Os cinco elementos do evento educativo, segundo Novak, são: aprendiz, professor, conhecimento, contexto e avaliação. Estes são os constituintes básicos de um número infinito de eventos educativos.

A teoria de Ausubel, Novak e Gowin, formam um corpo teórico coerente sobre aprendizagem e ensino, particularmente adequado como referencial teórico para o dia a dia de aula. Ausubel enfatiza a construção cognitiva através da aprendizagem significativa.

Novak assume que a aprendizagem significativa subjaz a integração construtiva de pensamentos, sentimentos e ações. Esta integração conduz ao engrandecimento (empowerment) humano. Gowin (1981) propõe uma relação triádica entre aluno, materiais educativos e professor, cujo objetivo é compartilhar significados. Quando este objetivo é alcançado, o aluno está em condições de decidir se quer ou não aprender significativamente.

Para M. A. Moreira (2010) o foco da aprendizagem e do ensino deveria estar na aprendizagem significativa subversiva, ou crítica, que permitirá ao sujeito “fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela”. Para isso é preciso:

1. Aprender que aprendemos a partir do que já sabemos. (Princípio do conhecimento prévio.)
2. Aprender/ensinar perguntas ao invés de respostas. (Princípio da interação social e do questionamento.)
3. Aprender a partir de distintos materiais educativos. (Princípio da não centralidade do livro de texto.)
4. Aprender que somos perceptores e representantes do mundo. (Princípio do aprendiz como perceptor/representador.)
5. Aprender que a linguagem está totalmente implicada em qualquer e em todas as tentativas humanas de perceber a realidade. (Princípio do conhecimento como linguagem.)
6. Aprender que o significado está nas pessoas, não nas palavras. (Princípio da consciência semântica.)
7. Aprender que o ser humano aprende corrigindo seus erros. (Princípio da aprendizagem pelo erro.)
8. Aprender a desaprender, a não usar conceitos e estratégias irrelevantes para a sobrevivência. (Princípio da desaprendizagem.)
9. Aprender que as perguntas são instrumentos de percepção e que definições e metáforas são instrumentos para pensar. (Princípio da incerteza do conhecimento.)
10. Aprender a partir de distintas estratégias de ensino. (Princípio da não utilização do quadro-de-giz.)
11. Aprender que simplesmente repetir a narrativa de outra pessoa não estimula a compreensão. (Princípio do abandono da narrativa.) (pp. 20-21).

Apresentados os fundamentos originais e os aportes Humanista e Crítico à Teoria da Aprendizagem Significativa, apresentamos a seguir as implicações, desta teoria, para o ensino.

1.2.1.2 – Teoria da Aprendizagem Significativa: Implicações para o Ensino

A Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS) por se tratar de uma teoria de ensino, possui relevantes implicações para o ensino, e, também, para a investigação sobre o ensino, ela “é um referencial essencial para a organização, desenvolvimento e avaliação do ensino e da aprendizagem” (Lemos, 2011, p. 26). Mas, a adoção dos seus princípios no ensino requer mudanças de atitudes pedagógicas.

Nem sempre é fácil demonstrar que ocorreu aprendizagem significativa. A compreensão genuína implica a posse de significados claros, precisos, diferenciados e transferíveis. Porém, se alguém tentar testar tais conhecimentos, pedindo aos estudantes que indiquem os atributos de critérios ou os elementos essenciais de um princípio, pode simplesmente fazer com que surjam verbalizações memorizadas (Ausubel, 2003, p. 130).

Os alunos, ao contrário do ideal/desejado, normalmente apresentam intencionalidade para a aprendizagem mecânica e, em decorrência, o curso de formação de professores – inicial ou continuada – deve ajudá-los a perceberem a inadequação da memorização, tanto para que eles possam aprender adequadamente, atribuindo os significados pessoais aos fenômenos que estudam, o conteúdo específico, no caso biologia/ambiente, quanto o significado de Ensinar e Aprender, fundamental para um adequado exercício docente.

Existem condições para que a AS ocorra e elas devem ser respeitadas no processo educativo. Para a ocorrência da Aprendizagem Significativa é importante organizar um material de ensino potencialmente significativo, que leve em consideração a estrutura lógica do conhecimento em si e a estrutura psicológica do conhecimento do aluno, e também, não menos importante identifique a intencionalidade do aluno para aprender de forma significativa. “A aprendizagem significativa é um processo no qual o indivíduo relaciona uma nova informação de forma não arbitrária e substantiva com aspectos relevantes presentes na sua estrutura cognitiva” (Ausubel, 2003; Lemos, 2011).

As Tecnologias da Informação e Comunicação, por serem atualmente parte da realidade dos alunos fora do contexto escolar, deve ser inserido no cotidiano da escola, nos seus vários níveis. Dentre as TICs, as *webquests* têm grande potencial para favorecer a Aprendizagem Significativa porque sua origem está fundamentada no princípio do ensino por investigação. O ensino, norteado pelo princípio da pesquisa, quando

trabalhado na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, tem grande potencial para favorecer a Aprendizagem Significativa.

Desse modo, é essencial o comprometimento do professor com a aprendizagem do aluno e deste, com a sua própria aprendizagem. A aprendizagem significativa de um determinado corpus de conhecimento instrumentaliza o indivíduo para intervir com autonomia na sua realidade.

O conhecimento biológico é fundamental para a formação básica do cidadão e, antes de memorizar termos específicos, o importante é que a escola ajude o sujeito a perceber vida como um sistema aberto cujas partes de autorregulam na manutenção de sua identidade e, naturalmente, seu meio interno do meio externo.

No caso do ambiente, de forma correspondente, é fundamental que os alunos aprendam que o mesmo se constitui por elementos fundamentais – bióticos e abióticos – que interagem entre si, e com o meio, de forma tal que, em um equilíbrio dinâmico, acabam interdependentes entre si. Assim, aprender de forma significativa favorece a autonomia intelectual (e a cidadania) dos sujeitos.

Os alunos, em geral, possuem uma visão antropocêntrica de ambiente e, em consequência, acreditam que tudo existe para o bem estar do ser humano e, mais grave, não se percebe como parte deste ambiente.

Vejamos a seguir os fundamentos epistemológicos que nortearam a elaboração deste trabalho.

1.3 – Os fundamentos epistemológicos

Neste trabalho, na elaboração das atividades desenvolvidas com o recurso instrucional *webquest*, assumimos para o tema ambiente o significado dado pela Educação Ambiental (EA), cuja origem foi fortemente influenciada pelas Ciências Humanas. Nessa perspectiva, as questões sociais, fatores econômicos, políticos e culturais, são somadas às questões ecológicas (Reigota como citado em Ribeiro & Cavassan, 2012).

Na EA o termo ambiente é interpretado à luz das Ciências Humanas, ou seja, a maneira pela qual o homem interage com os indivíduos de sua mesma espécie, com os demais seres e com os componentes abióticos são influenciados por questões socioculturais.

Em uma abordagem ambiental torna-se necessário o diálogo entre as Ciências Humanas e as demais Ciências da Natureza. Não se trata de descrever as interações entre os elementos do ambiente, mas de buscar as causas que sustentam moralmente as relações humanas para com os demais povos e seres (Loureiro como citado em Ribeiro & Cavassan, 2012).

1.3.1 – Concepções de ambiente e o seu Ensino

Nas concepções acerca de questões ambientais, podemos identificar duas visões, uma mais tecnicista, cartesiana e parcial que pode levar a obtenção de resultados que objetivam o ambiente natural e, uma outra mais ampla e holística, que permite uma abordagem a partir de diversos ângulos de visão da problemática ambiental. Um dos desafios da Ciência Ambiental é a compatibilização dessas duas visões (Lindner como citado em Lisboa & Kindel, 2012).

Um novo relacionamento entre os seres humanos e o ambiente, um fazer científico sob a luz de novas teorias tanto por parte das Ciências Naturais como das Ciências Sociais. Assumimos a concepção de ambiente como

sistema que envolve uma comunidade de pessoas, com sua parte física, em que está inserido o ambiente natural no qual os seres humanos interagem com os demais componentes vivos e não vivos; a parte socioeconômica na qual se observam todas as relações de produção e consumo de bens materiais e de capital; a parte cultural na qual estão inseridas as tradições, os costumes, as normas de coexistência e a vivência de valores; e por fim, a parte política na qual o exercício da cidadania deve orientar as ações e as tomadas de decisões (Lindner como citado em Lisboa.& Kindel, 2012, p. 14).

“(…) O componente educacional deve ter a preocupação de informar e formar pessoas, sem qualquer modo de discriminação, com o objetivo de torná-las cidadãs preparadas para viverem sob uma nova visão de sociedade” (Lindner como citado em Lisboa & Kindel, 2012, p. 15).

A questão ambiental está presente de forma significativa no universo escolar formal, pelo esforço de inúmeros professores, pela ação de muitas entidades e por sua importância como tema essencial e urgente de nossa contemporaneidade, por isso elegemos o tema transversal Meio Ambiente, dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

A introdução desse conceito na educação escolar é recente; esteve, em sua origem, vinculado à ideia de natureza e ao modo de percebê-la, procedente da corrente conservacionista, que foi a mola propulsora da Educação Ambiental. Hoje acrescenta-se a essa ideia a formação de cidadãos com concepção crítica e reflexiva com a questão ambiental. Nessa, destacam-se os conceitos de sustentabilidade, biodiversidade, água, energia e resíduo serão destacados dadas as suas importâncias para a discussão sobre preservação ambiental e a

necessidade de levar em conta os diversos aspectos que interferem em uma dada situação ambiental e a determinam, incorporando as dimensões socioeconômica, política, cultural e histórica. O propósito é formar os cidadãos para a construção de um desenvolvimento menos excludente e mais justo – o desenvolvimento sustentável (Parâmetros em Ação, 2001 p. 16).

A partir do conhecimento desses aspectos, que ocorrem com o meio ambiente por meio das atitudes incorporadas por uma comunidade, empresas e indústrias, certamente, o indivíduo perceberá o quanto não contribui para preservação do ambiente, da vida planetária.

Educação Ambiental está diretamente ligada a nossa forma de vida como um todo: desde o que comemos, como moramos, o que vestimos até o que consumimos. Nossa postura frente ao cotidiano, nossas maneiras e até mesmo o nosso trabalho estão diretamente ligados à Educação Ambiental (Garrett, 1997, p. 01)

Entende-se, então, que esse processo deve estar presente em todos os momentos de nossa vida, e não somente em momentos pontuais de nossa sociedade. Por isso, pretende-se por meio desta investigação, averiguar se o conceito de preservação sob a ótica da sustentabilidade, biodiversidade, água, energia e resíduo vem sendo reconhecida dentro de uma abordagem coerente com a da Educação Ambiental. Reigota (1994) afirma que “a Educação Ambiental está muito ligada ao método interdisciplinar. Esse método, no entanto, é compreendido e aplicado das mais diversas formas” (p. 39).

Através desse estudo, numa prática educacional transdisciplinar, sintonizada com os saberes da tradição, propõe-se a sensibilização quanto à preservação ambiental, tanto local como global, e da importância do entendimento de ambiente na acepção da Educação Ambiental. Segundo os princípios de Reigota (1994),

A Educação Ambiental é uma das mais importantes exigências educacionais contemporâneas não só no Brasil, mas no mundo. Deve ser ainda considerada como uma grande contribuição filosófica e metodológica à educação em geral. Uma educação não vinculada na transmissão de conhecimentos sobre a natureza, mas sim à participação política dos cidadãos. Nela está inserida a busca da consolidação da democracia, a solução dos problemas ambientais e uma melhor qualidade de vida para todos (p. 59).

Pelo seu caráter facilitador de compreensão, a Educação Ambiental serve como instrumento ao homem, para entender sua relação com o outro em seu processo histórico, onde a exploração ocorre por seres da mesma espécie. Muitos são explorados, injustiçados e desprovidos de seus direitos de cidadãos, isso possibilita a esses o não entendimento de que outros seres componentes que constituem o nosso ambiente sejam vistos como inferiores ao homem, e sim como meio para serem explorados. Portanto, caberá a Educação Ambiental as contribuições para uma formação crítica e reflexiva para um melhor esclarecimento sobre a temática em estudo.

A partir da Educação Ambiental como prática social, discutida e implementada no contexto escolar, pode-se diminuir a intensidade, bem como a velocidade, das transformações negativas no meio ambiente.

Por tratarmos da elaboração de recursos pedagógicos, para a Educação Ambiental Escolar, e para possibilitar o emprego destes na formação de professores e de jovens na escola básica, apoiamo-nos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1995, 1998) e no Programa Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola (2001).

1.3.1.1 - O ensino do tema Ambiente e origens da Educação Ambiental

A Conferência de Estocolmo, em 1972, foi patrocinada pela UNESCO e alertou o mundo dos sinais evidentes que podiam ser agentes causadores de destruição do nosso

Planeta. Surgiram os Partidos Políticos Verdes e as Organizações Não Governamentais (ONGS), que ganharam repercussão mundial.

Esta foi a primeira conferência internacional intergovernamental destinada a tratar especificamente da questão ambiental, da qual resultou a “Declaração sobre o Ambiente Humano”. Nessa ocasião, as ações educativas foram consideradas fundamentais para a resolução das questões ambientais, resultando no Programa Internacional de Educação Ambiental, consolidado, em 1975, em Belgrado.

Outro importante encontro, em 1977, que se destacou no cenário mundial foi a Conferência de Tbilisi, na Geórgia. Foi a primeira conferência sobre Educação Ambiental, que visou à inserção da mesma desde a pré-escola e a implementação desta nos países desenvolvidos. Depois dessa reunião, muitos países europeus iniciaram o currículo com essa temática. Hoje em dia a Educação Ambiental é assumida tanto pelas políticas públicas quanto por entidades e organizações não-governamentais.

Esta Conferência foi considerada um marco na Educação Ambiental, no qual, demonstrou que a raiz da degradação ambiental estava ligada a sociedade industrial, plantada no desenvolvimento econômico e mercado consumidor, já que para crescer economicamente temos uma devastação muito grande no meio ambiente, contribuindo para a escassez dos recursos naturais.

Nela foram definidos os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para o desenvolvimento da educação ambiental. A Educação Ambiental foi então definida como: “[...] uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade” (Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola, 200, p. 13).

Nesta Conferência, a consciência ambiental deveria ser da coletividade, isto é, parte-se do princípio individual alcançando o coletivo, constatando a importância do educador ambiental (Loureiro, 2000, como citado em Ribeiro & Cavassan, 2012).

É importante salientar que esta Conferência Internacional de Educação Ambiental primou pelo fato de que todos os países, que nela estavam presentes, deveriam

assumir o compromisso com uma educação voltada para o meio ambiente, e consistir uma verdadeira política pública para o bem dos cidadãos.

Outro importante evento foi a Eco-92 no Rio de Janeiro, com a Carta da Terra e Agenda 21, foi estabelecido um compromisso entre os governos e organizações não governamentais, tendo em vista a tomada de consciência sobre a gravidade da situação e dos problemas ambientais.

Este encontro trouxe ao Brasil 170 países, 10.000 participantes e 116 chefes de Estado e de governo, que durante dez dias do mês de Junho discutiram sobre os problemas ambientais, e culminou com um documento político chamado Agenda 21.

A Agenda 21, definiria para os países participantes metas a serem alcançadas para o Século XXI, dando ênfase para a “consciência dos poderes públicos e da sociedade, no sentido de criarem ou aperfeiçoarem o ordenamento jurídico necessário à gestão ambiental num cenário de desenvolvimento sustentável” (Milaré, 2005, p.79).

Esta agenda ficou conhecida, também, como “A Cartilha do Desenvolvimento Sustentável”, já que resultou em um acordo firmado pelos países participantes em melhorar os problemas ambientais no nível internacional, uma vez alcançado esse objetivo traria significativos avanços para a humanidade em decorrência do binômio desenvolvimento/meio ambiente, como exposto no Princípio 5 da Declaração:

Todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender as necessidades da maioria da população do mundo (Milaré, 2005, p. 1.037).

Verifica-se que a assinatura dos países em ratificar o compromisso com o desenvolvimento sustentável a partir da Agenda 21 é de buscar uma solução mais pacífica e equitativa para o crescimento econômico na perspectiva de encontrarmos uma relação entre homem e natureza.

O que se pode afirmar disso tudo, é que esse compromisso mundial e planetário ficou somente no papel, uma vez que poucos países na atualidade se comprometeram a mudar a realidade na qual viviam no passado, assim, muito pouco foi feito até o presente

momento, tendo aumentado gradativamente aqueles problemas que eram insipientes passaram a ser grandiosos.

Desse contexto histórico, salientamos o apelo demasiado para o crescimento econômico, em detrimento do desenvolvimento sustentável, porque no mundo capitalista no qual vivemos temos a primazia de obter somente o lucro a custo de qualquer preço, inclusive da extinção de várias espécies.

A Agenda 21 não tirou a soberania dos Estados, apenas desmarcou ações, projetos e programas a serem desenvolvidos pelos países com intuito de conscientizar os cidadãos desses países para a legislação mais rígida em prol do meio ambiente e o futuro do planeta, infelizmente grande parte do acordo formado nesse evento não chegou a ser alcançado nas duas décadas seguintes.

Decorrido algum tempo depois da Conferência de Estocolmo, o Brasil precisava emergir no cenário internacional ambiental com ações que viabilizassem a melhoria do meio ambiente, pois na década de 1970 com o governo militar tivemos grandes projetos econômicos que devastaram áreas da floresta nativa, dentre elas temos: Belém-Brasília, Transamazônica, Hidrelétrica de Tucuruí, Belo Monte e outros, que promovia um desenvolvimento econômico muito extenso e grandioso em detrimento da destruição dos rios, mares, florestas, índio, ribeirinhos.

Esses projetos não se preocuparam em nenhum momento com o que acontecia no cenário internacional para a busca de desenvolver sem prejudicar o meio ambiente. A grande preocupação brasileira com este tema veio com a promulgação da Carta Magna de 88, no art. 225 que trata de que o meio ambiente é de todos e por isso devemos preservá-lo para as futuras gerações e da lei nº 6938/81, que trata da política pública nacional do meio ambiente.

Vale ressaltar que o Brasil só efetivou em sua legislação nacional ambiental os acordos assinados internacionalmente, pois seria necessário preservar e conservar a maior floresta tropical do mundo que é a Floresta Amazônica, que por muito tempo foi chamada de “pulmão do mundo”.

Na atualidade muitos autores defendem que a floresta amazônica seja um “patrimônio internacional”, numa analogia de que o Brasil não conseguirá salvar o seu maior patrimônio natural ambiental. Já que o ecossistema encontrado aqui não existe em outro local do mundo, sendo assim, todos os olhos mundiais querem saber se faremos algo para proteger a nossa floresta, que políticas estão sendo feitas em âmbito local para salvar.

Defendo conjuntamente com Guimarães (1995), que a educação ambiental deve ser

(...) uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza, objetivando o equilíbrio local e global sob a forma de atenção da melhoria de qualidade de todos os níveis de vida (p. 28).

Para Leff (2002) a incorporação do meio ambiente a educação formal, se limitou a internalizar os valores de conservação da natureza, os princípios do ambientalismo, através de uma visão das inter-relações dos sistemas ecológicos e sociais para destacar alguns problemas, mais visíveis da degradação ambiental.

Gadotti (2000) diz que o desenvolvimento sustentável só será possível no próprio sentido educacional, pois se faz necessário que a escola, o currículo e os professores estejam preparados para esse novo pensar pedagógico em busca da dimensão para o milênio.

Só se faz uma educação ambiental vivenciando-a, partindo de ações práticas e concretas, desde o nível pré-escolar até o superior, porque a criança de hoje será o adulto de amanhã, do futuro que prima pela conservação e preservação ambiental, por isso Guimarães (1995) aponta que,

É preciso que o educador trabalhe intensamente a integração entre o ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e não apenas parte dela” e “a educação ambiental postula em seus objetivos gerais uma ampliação da consciência individual para uma consciência coletiva (pp. 30-38).

Assim, no momento em que o homem entender a relação de agente integrado com a natureza e o meio ambiente, sua dominação e poder irá mudar, fazendo com que a

dicotomia, crescimento x desenvolvimento tenha um caráter equitativo, pois haverá uma mudança na mentalidade dos seres humanos, e a biodiversidade só tem a agradecer:

[...] Somente uma mudança na mentalidade e maneira de agir do homem poderá evitar profundas alterações na biosfera, que irão certamente compreender o futuro das novas gerações [...], é preciso que lê tenha uma mentalidade menos pragmática e menos agressiva, isto é, uma mentalidade que encare os elementos da natureza como aliados e não como inimigos ou meros recursos a serem explorados. (Vesentini, 1997, p. 190)

Com isso, as pessoas ficam conhecendo e passam a perceber que para a humanidade continua a existir com recursos propícios a sua sobrevivência é preciso que o homem tenha uma nova relação com a natureza. E grande parte dessa tarefa cabe a escola promover ações educativas frente às práticas pedagógicas e seus educadores para uma nova harmonia entre homem-natureza.

A aprendizagem é um processo de produção de significados e de apropriação subjetiva de saberes. Neste sentido, o processo educativo juntamente á constituição de novos atores sociais que deverão conduzir a transição de um futuro democrático e sustentável para a formação de um novo processo de Educação Ambiental.

O desenvolvimento da cidadania e a formação da consciência ambiental têm na escola um local adequado para a realização através de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade, calçado em modos tradicionais (Penteado, p. 54).

A escola e o professor são considerados os principais agentes responsáveis pela mudança em prol de um novo meio ambiente. A escola se afirma como uma instituição que abre os horizontes dos alunos em conhecimento novos, em saberes para serem descobertos. O professor é um agente formador de opiniões para o intuito de primar pela formação de agentes do meio ambiente priorizando a conscientização e preservação.

Penteado (1994) diz que a educação ambiental é um desafio para o professor frente aos grandes e novos problemas ambientais, para que possamos ter uma nova visão de Educação Ambiental, e de ampliação dos direitos ambientais. Esse desafio é longo, sendo que essa construção perdurará por muitos anos ao longo da história brasileira da educação.

Será de uma importância de que a alternativa para uma maneira de ver a Educação ambiental, é que esta seja tratada na educação em seus três âmbitos: Formal, Informal e Não-Formal.

Vejamos a seguir os fundamentos metodológicos tomados como base no desenvolvimento dos recursos pedagógicos explorados neste trabalho.

1.4 – Os Fundamentos Metodológicos para o Ensino

Neste item apresentamos uma metodologia de ensino “na qual o aluno se envolve em uma investigação, utilizando preferencialmente recursos da internet, para resolver um problema significativo” (Barato como citado em Abar & Barbosa, 2008) escolhido para facilitar a aprendizagem significativa do tema ambiente, em cursos de formação de professores para o ensino de Ciências e de Biologia. Sem desprezar a ideia de que não existe uma metodologia de ensino que seja ideal por si só, pois “são muitos os referenciais que podem nos orientar na compreensão do processo educativo e na construção de estratégias de ensino que efetivamente contribuam para a formação dos nossos alunos (Lemos, 2005 p. 26), optamos pelo ensino por investigação, na perspectiva de educar pela pesquisa, e por sua coerência com a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Segundo Demo (2000), a pesquisa, se bem-entendida, sobretudo pedagogicamente, serve para superar a imitação, a cópia de textos/trabalhos tão disseminada nas escolas e Universidades. O seu valor pedagógico está em fundamentar claramente o saber pensar criticamente. Para Freire (2000) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (p. 25).

O ensino por investigação possibilita a prática de produção/construção para os alunos, na qual eles planejam e executam uma investigação, com a mediação do professor. Para Jiménez-Aleixandre e Fernández-López (como citado em Scarpa & Silva, 2013, p 132), o ensino por investigação promove a produção, validação e comunicação, processos associados a produção do conhecimento científico. Neste contexto, possibilita ao aluno, no que diz respeito ao processo de produção do conhecimento, identificar padrões a partir

de dados, propor explicações com base em evidências, construir modelos, realizar previsões e rever explicações com base em evidências; em relação ao processo de validação do conhecimento, selecionar evidências para justificar uma explicação, construir argumento para relacionar dados e conclusões e empregar dados para tomar decisões; e, no que se refere ao processo de comunicação, discutir, escrever e comunicar aos colegas o conhecimento científico.

O ensino nesta perspectiva pode ser realizado de várias maneiras, ainda que não se possa abrir mão de suas características essenciais: processo educativo centrado na aprendizagem do aluno e o papel do professor como facilitador desta aprendizagem.

No presente estudo, nossa opção foi trabalhar com as *webquests* já que correspondem à uma tecnologia educacional sustentada por teorias psicopedagógicas, podendo ser caracterizada como uma técnica de aprendizagem construtivista. Ou seja, o ambiente de utilização de uma *webquest*, considerando a sua estrutura, é construtivista (Abar & Barbosa, 2008), No qual o professor orienta/media os alunos na construção de seu próprio conhecimento.

Assumimos o ensino subsidiado pela perspectiva da pesquisa, apresentado no item 2.3 - “a educação que produz e re-produz conhecimento” do capítulo 2, por considerarmos o ensino com pesquisa (Demo, 1990) importante e viável nos diferentes níveis de ensino, desde a base. Somado a isso, optamos pelo desenvolvimento de *webquest*, por sua estrutura requerer conhecimento das técnicas e recursos disponíveis para o desenvolvimento de uma investigação. Trata-se de uma técnica de ensino para dirigir e orientar a aprendizagem.

A opção por esta tecnologia deu-se por a mesma estar em total consonância com os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, ou seja, ter o potencial de favorecer a aquisição do conhecimento em sala de aula, quando o seu uso, coerente com a teoria, fomentar a aprendizagem por meio da negociação de significados entre o professor, o aluno e o material de ensino.

Neste sentido, nos propomos a relacionar os acontecimentos referentes a metodologia de ensino em que se fundam a proposição de *webquest* para a aprendizagem significativa do Tema Ambiente.

Na sequência, tomando como base o desenvolvimento dos recursos pedagógicos explorados neste trabalho, apresentamos algumas considerações a respeito do conhecimento produzido com as TICs no processo educativo.

1.4.1 – As Tecnologias da Informação e Comunicação no processo educativo: algumas considerações a partir do conhecimento já produzido

Para compreendermos a potencialidade das *webquests* no processo educativo em geral e no ensino de biologia em particular, vale refletir sobre como o emprego das Tecnologias da Informação e Comunicação vem sendo realizado no Ensino de Biologia e, também, na formação de professores. Assim, quando buscamos os estudos já realizados nas bases de dados SciELO - *Scientific Electronic Library Online* e, mesmo, em sites de revistas bem conceituadas da área de ensino de ciências, segundo os critérios de avaliação da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)³⁶, o que se percebe é um grande incremento de trabalhos especificamente ocupados com as TICs, sobretudo na última década.

No entanto, ainda que o incremento da atenção nas *webquests* seja uma realidade, o número de trabalhos, especificamente, dedicados à este recurso é ainda muito pequeno, quando comparamos com o uso de outras atividades virtuais como as atividades à distância e pesquisas.

O conjunto de trabalhos, dez periódicos analisados nas versões eletrônicas e *online*, nos idiomas português e espanhol, aqui representado por unidades de textos, agrupadas pela letra A, de artigo, e um número, na sequência ao artigo pertencente, estas unidades de um modo geral, focam modalidades didáticas³⁷ que, por sua vez, foram agrupadas em quatro subcategorias principais, a saber: Modalidade de Ensino; Estratégias; Sugestões de Utilização e Indicação de Recursos.

³⁶ Esta instituição, responsável pelo processo de avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação brasileiro, disponibiliza uma lista de veículos utilizados para a divulgação da produção intelectual dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), classificados quanto ao âmbito de circulação (Local, Nacional, Internacional) e à qualidade (A, B, C), por área de avaliação.

³⁷ As modalidades didáticas podem ser classificadas segundo vários critérios, de acordo com Ascher, e agrupadas de acordo com as atividades desenvolvidas, tais como exposição, discussão, debates; simulações, práticas e projetos; demonstrações, filmes etc. (Krasilchik, 1986).

Dentre as modalidades de ensino contempladas, percebe-se que a educação à distância é a que mais vem se beneficiando com as TICs. Muito embora a inserção da mesma no ensino regular presencial venha sendo bastante ampliada.

(...) as abordagens usuais da educação a distância, destacando o uso das TIC para o desenvolvimento de um processo educacional interativo que propicia a produção de conhecimento individual e grupal em processos colaborativos favorecidos pelo uso de ambientes digitais e interativos de aprendizagem, os quais permitem romper com as distâncias espaço-temporais e viabilizam a recursividade, múltiplas interferências, conexões e trajetórias, não se restringindo à disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas a priori. (A. 4)

(...) treinamentos são oferecidos em duas modalidades, uma presencial e outra à distância, dependendo da preferência de cada professor. O artigo compara os dois tipos de treinamento apontando vantagens e desvantagens de cada uma das modalidades (A.5).

(...) centrada na relação entre as TIC e a educação a distância (EaD), nas suas múltiplas dimensões (A.10).

(...) as tendências atuais das políticas de formação de professores, retomando e remetendo às questões relativas aos sentidos das tecnologias e aos modos da sua apropriação educacional, em diferentes contextos (A. 10).

Essa atenção é bem positiva se considerarmos a presença das Tecnologias da Informação e Comunicação no dia a dia da nossa sociedade e, sobretudo, como propostas pedagógicas bem conduzidas podem favorecer a interatividade, a sociabilidade e a própria aprendizagem significativa.

A leitura dos textos nos indica, a necessidade de um pouco mais de atenção aos significados a serem aprendidos, em geral pouco explicitados nos textos, bem como de renovação das estratégias de ensino a serem utilizadas no processo educativo, presencial ou a distância. Isto é, importa reconhecer que, apesar de a escola ser o lugar no qual a geração de novos conhecimentos deve ocorrer, os estudos denunciam que esta não acompanhou as mudanças vividas em nossa sociedade.

(...) uso de múltiplas mídias são características inerentes à educação a distância, mas não suficientes para definirem a concepção educacional, discute-se a educação a distância (EaD) não como uma solução paliativa para atender alunos situados distantes geograficamente das instituições educacionais nem apenas como a simples transposição de conteúdos e métodos de ensino presencial para outros meios e com suporte em distintas tecnologias. Os programas de EaD podem ter o nível de diálogo priorizado ou não segundo a concepção epistemológica, tecnologias de suporte e respectiva abordagem pedagógica (A.4).

(...) apresenta orientações teórico-práticas para as aulas de Ciências Naturais e suas Tecnologias (CN&T), baseadas nos conceitos-chave diálogo e problematização, centrais nas teorias-guia educação dialógico problematizadora e investigação-ação escolar. Destacamos a organização didático-metodológica em três momentos pedagógicos dialógico problematizadores das aulas. Em termos de produção de mudanças concretas produzidas nas aulas de CN&T, o objetivo foi organizar e integrar conceitos científicos e tecnológicos. Analisamos os resultados obtidos através de um exemplar didático-metodológico planejado, implementado e avaliado em uma série inicial do ensino fundamental em escola pública brasileira (A. 7).

(...) a importância da tecnologia no estilo de vida e cultura das sociedades atuais, contribuindo para o seu desenvolvimento, e salientam-se alguns dos desequilíbrios existentes a nível planetário. Defende-se a importância da educação tecnológica, como via de acesso a uma cultura tecnológica, em contexto escolar, de modo a permitir a todos uma literacia científica (A.8).

A continuación se revisan las creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia del profesorado y el alumnado, comparándose los resultados de las evaluaciones realizadas en nuestro contexto educativo con otros que aparecen reflejados en la bibliografía internacional. Se concluye señalando los puntos más débiles mostrados por el profesorado sobre los temas planteados y algunas implicaciones para la enseñanza de las ciencias que se proclama (A. 9).

(...) aborda os sentidos atribuídos às tecnologias na educação, na sua relação com os modos pelos quais as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) têm sido incorporadas aos processos educacionais. Para tanto, focaliza as perspectivas e propostas definidoras da recontextualização das TIC no discurso pedagógico (A. 10).

Ou seja, ainda “ensinamos” muita quantidade de informações, comumente “fora de foco”. Para M. A. Moreira (2005) o foco talvez seja a “aprendizagem significativa como atividade subversiva”. Mas a subversão a qual me refiro é, sobretudo, uma postura crítica, como estratégia de sobrevivência na sociedade contemporânea. Logo, a saída poderia ser a aprendizagem significativa crítica” (M. A. Moreira, 2005, p. 4). Por meio de estratégias que raramente favorecem a negociação de significados, aspecto que, segunda a Teoria Aprendizagem Significativa, é fundamental no processo da Aprendizagem Significativa (Novak, 1981; Gowin, 1996; M. A. Moreira, 2005) Desta forma, lamentamos concordar com Martins (2003, p. 15) quando denuncia que “as instituições educacionais parecem surdas e mudas para as metamorfoses da percepção humana que a realidade tecnológica está provocando”.

Apesar das numerosas possibilidades de utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, os trabalhos costumam priorizar a apresentação das mesmas tanto como novas formas de representação do conhecimento quanto como recursos que possibilitam organizar a experiência do sujeito em sua relação com o meio, codificando,

armazenando e recuperando informação. As TICs mais frequentemente citadas são o hipertexto, o banco de dados, a simulação e os sistemas inteligentes (Moran, 2007).

O hipertexto organiza a informação em estrutura dinâmica que permite acesso não linear ao texto e possibilita alternativas de leitura. Os bancos de dados armazenam, integram, organizam e distribuem informações. As simulações permitem que sistemas complexos, como *o processo de segmentação embrionária*, sejam representados através de modelos no computador (Moran, 2007).

Através da simulação obtêm-se representações visuais, teóricas e práticas, em ambiente virtual, de todos os processos que compõem aquele experimento, se, contudo, desencadear as consequências inerentes ao processo real. (...) é uma ferramenta que viabiliza a chance de real relação com o objeto da aprendizagem, através das variadas possibilidades de interação (Paim & Costa como citado em Costa & M. A. M. Oliveira, 2004, pp. 28-29).

Os sistemas inteligentes procuram representar as formas de construção e organização dos conhecimentos humanos, por meio das tecnologias de informação e, dessa forma, simulações, banco de dados e hipertextos podem ser incorporados à esses sistemas, que se estruturam, através da lógica de aprendizagem própria, numa base de dados e informações (Moran, 2007).

Dentre os recursos mais frequentemente estudados/citados, na perspectiva de ampliar as relações com os objetos do conhecimento, estão o uso da televisão, de dispositivos de armazenamento eletrônico, mídias eletrônicas, como *CD-roms* e *DVDs* e de ambientes virtuais de aprendizagem (Moran, 2007). É importante ressaltar que em um ambiente informatizado de aprendizagem, como em qualquer outro, o professor deve promover e acompanhar a evolução dessas interações tendo em vista os seus objetivos pedagógicos.

Vale destacar que, apesar do expressivo aumento de estudos centrados nas TICs, encontramos poucos trabalhos que especificamente se ocupam com as TIC no ensino da Biologia.

Em relação às propostas metodológicas para a Educação Ambiental Escolar no âmbito da Capacitação do professor, tendo em vista a inserção das TIC, qualitativamente, no processo ensino-aprendizagem na educação básica.

La estrategia de enseñanza basada en modelos se fundamenta en la concepción de los mismos como el núcleo central del conocimiento científico y a la modelización, como el principal proceso para construir y utilizar ese conocimiento. (...) para trabajar con alumnos de profesorado en ciencias naturales empleando modelos descriptivos y explicativos. Tales modelos se aplicaron a contenidos seleccionados de biología del desarrollo (el proceso de segmentación embrionaria). Se promovió en los alumnos la reelaboración y utilización crítica de modelos con diferentes modos de representación. (A. 6)

Descreve-se o modelo de trabalho seguido e o impacto dos projetos desenvolvidos, quer nos alunos, quer nas escolas básicas e secundárias onde os jovens professores foram integrados. (A.8)

Dentro del marco que promueve el movimiento educativo CTS para la alfabetización científica y tecnológica de todas las personas, se parte de la necesidad de contextualizar la enseñanza de las ciencias afrontando la tecnología. (...) el problema que supone para ello los diversos significados de la tecnología y sus conexiones con la ciencia, analizándose brevemente cinco modelos de estas relaciones, algunas formas de aproximarse a la noción de tecnología y los principales rasgos del conocimiento tecnológico (A. 9).

(...) o conjunto das ressignificações que têm sustentado as políticas de formação de professores, com especial destaque para noções como a do "divisor digital", bem como para as relações entre o deslocamento do trabalho docente para atividade e tarefa, a proposta da formação baseada em competências e o uso intensivo de tecnologias (A. 10).

Diante deste panorama, é possível perceber a importância do nosso estudo, seja pelo foco no significado de ambiente, em geral “escondido” nos estudos de educação ambiental, muito focado nas estratégias motivacionais, e na formação inicial e continuada de professores favorecida por meio de um recurso que tem, na sua essência original, a perspectiva do ensino por investigação. Vejamos a seguir os fundamentos metodológicos baseados no Modelo de *Webquest*, suas implicações para o ensino; origem, definição e estrutura, bem como a sua elaboração e implementação no processo educativo.

1.4.2 - Modelo de *Webquest* e suas implicações para o ensino

Na sequência, tomando como base o desenvolvimento dos recursos pedagógicos explorados neste trabalho, apresentamos o modelo de *webquest*, em três seções principais: Origem, definição e estrutura das *webquests*; Elaboração e implementação de *webquest* no processo educativo e Qualidade pedagógica de uma *webquest*: algumas considerações.

1.4.2.1 – Origem, definição e estrutura das *Webquests*

O conceito de *webquest* foi instituído no final da década de 1990, tendo como principal autor Bernie Dodge, professor da Universidade Estadual da Califórnia nos Estados Unidos. Dodge (2006), citado por Moran (2007 p. 106) a definiu como “uma atividade investigativa em que alguma ou toda a informação com que os alunos interagem provém da Internet”

Outros autores apresentam, na nossa opinião, definições para *webquest* que, antes de substituir, complementam e ou esclarecem a definição de Dodge. Para Barros (2005) “é uma metodologia que direciona o trabalho de pesquisa utilizando os recursos da Internet” (p. 04). Para Abar & Barbosa (2008) é “uma atividade didática, estruturada de forma que os alunos se envolvam no desenvolvimento de uma tarefa de investigação usando principalmente recursos da internet” (p. 11). No site do Projeto WebQuest – Escola do Futuro – USP (<http://web.archive.org/web/20090225030247/http://futuro.usp.br/index.htm>), ela é definida como: “uma metodologia de pesquisa na internet, voltada para o processo educacional, estimulando a pesquisa e o pensamento crítico”

Para Barato (2002), além de caracterizar-se como uma metodologia de ensino na qual o aluno se envolve em uma investigação, utilizando preferencialmente recursos da internet, para resolver um problema significativo, conforme anunciado acima, baseia-se em princípios de aprendizagem colaborativa e na procura de ativar competências intelectuais mais complexas e exigentes, contrapondo-se à tradicional armazenagem de conteúdos (p. 01).

Vale esclarecer que, na perspectiva desta investigação, estamos assumindo as *webquests* como um recurso instrucional que, como qualquer outro, depende do referencial teórico que orienta a sua implementação no contexto educativo. Ou seja, um recurso pedagógico/instrucional que, adotado no ensino, visa a facilitação do aprender de forma significativa por meio da pesquisa, do desenvolvimento de projetos. Falando de outro modo, ainda que a perspectiva investigativa e a demanda de uma ação (atividade didática) sejam condição para o sucesso do seu uso, não podemos ignorar que professores e alunos que “ensinam e aprendem” e aprendem subsidiados por uma concepção de

aprendizagem que se aproxima da memorização, dificilmente obterão deste recurso instrucional a ajuda que ele potencialmente pode oferecer. É esta preocupação que justifica nossa adoção da TAS como referencial teórico e o ensino por investigação como orientação metodológico.

Muito embora, na presente investigação, grande parte das *webquests* tenham sido elaboradas pelos alunos, futuros professores ou professores em exercício, o mais comum é que sejam elaboradas pelo professor que as propõem aos alunos para serem solucionadas pelos mesmos, reunidos em grupos (Moran, 2007). Coerente com sua estrutura, a dinâmica da sua realização/desenvolvimento envolve, por parte do elaborador, a definição de um tema e proposição de uma tarefa cuja resolução, por parte dos alunos, envolve a consulta de fontes de informações especialmente selecionadas pelo professor, ainda que não precisem estar restritas às mesmas. As fontes, também chamadas de recursos (Dodge, 2006; Moran, 2007), podem ser livros, vídeos, revistas científicas ou de divulgação científica, e outras, mas normalmente os alunos optam por *sites* ou páginas na *Web* (Moran, 2007).

Dodge, conforme a duração do projeto e a dimensão de aprendizagem envolvida, a divide em dois tipos: curta e longa. O primeiro, curta, quando leva de uma a três aulas para ser explorada pelos alunos e tem como objetivo a aquisição e integração de conhecimentos. O do tipo longa leva de uma semana a um mês e agrega aos objetivos anteriores a extensão e o refinamento de conhecimentos.

Como regra geral, uma *webquest* é constituída de sete seções, interligadas e interdependentes: Introdução, Tarefa, Processo, Fontes de informação, Avaliação, Conclusão, Créditos (Abar & Barbosa, 2008). Estas seções, coerentes com os pressupostos teóricos que as fundamentam, constituem um todo que, ao ser explorado pelo aluno, possibilita a reflexão deste, proveniente da problematização proposta, sobre o tema a ser estudado e aprendido. Neste sentido, cabe ao professor, ao elaborar tal recurso, ter bastante clareza sobre que significados, dentro do tema proposto, são relevantes e devem ser aprendidos por seu público alvo. Além disso, também coerente com a TAS, as tarefas propostas e linguagem utilizadas devem ser definidas a partir do perfil cognitivo, afetivo e contextual do aluno.

Neste sentido, é comum o professor-autor de uma *webquest* definir personagens, pessoas e/ou entidades que figuram em uma narrativa (lenda), romance, poema ou acontecimento, e a partir deles propor um problema, cuja resolução requeira dos alunos dedicação pessoal e cooperação com os seus colegas/grupo.

A **Introdução**, primeira seção da *webquest*, é um texto curto no qual o tema é apresentado e se antecipa aos alunos que atividades terão de realizar. Sua redação deve ser clara, concisa e objetiva. Bottentuit e Coutinho (2012) propõem que, já nesta seção, os participantes sejam convidados a se envolverem na aventura.

A **Tarefa**, deve “ser algo além do que simplesmente responder a perguntas objetivas sobre fatos ou conceitos ou reescrever a informação que aparece na tela do computador” (Costa como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012, p. 76). É nesta seção que se descreve o que se espera dos alunos ao final da *webquest* e, também, quais “ferramentas” devem ser utilizadas para-tal fim. Existem múltiplas e variadas tarefas passíveis de serem propostas, sempre correspondendo à uma situação-problema, como, por exemplo: um mistério, atividades jornalísticas, encenação teatral, entre outros. É muito importante avaliar a qualidade da tarefa proposta, pois deve realmente ser capaz de promover a transformação da informação coletada em um novo conhecimento por parte dos alunos. As tarefas das *webquests*, de acordo com a proposta original, são baseadas na taxonomia da aprendizagem ativa proposta por Bloom (1956). Como exemplo destes níveis de domínio cognitivo, temos: a análise, a síntese, a avaliação, o conhecimento, compreensão e aplicação (Bottentuit & Coutinho, 2012 p.76).

O **Processo** é a seção da *webquest* na qual se apresentam os passos que os alunos deverão percorrer para desenvolver a Tarefa. É a seção responsável por fornecer ao aluno o máximo de informações possível acerca da tarefa. Na opinião de Abar e Barbosa (2008, p. 43), “o processo deve orientar claramente o que os alunos precisam fazer para atingir o objetivo principal, que é a execução da tarefa, o que devem buscar, quais os objetivos atingir e quais resultados obter em cada etapa da atividade”. Neste sentido, suas fases devem estar bem divididas e cada uma delas deve primar pela clareza na descrição das atividades a serem desempenhadas. Coerente com a perspectiva colaborativa das *webquests*, uma das primeiras sugestões desta seção costuma ser que os alunos se organizem em grupos de trabalho. O ideal é que, apresentando os critérios para a

organização dos grupos, os alunos tenham a oportunidade de trabalhar com pessoas com ideias diferentes e variadas (Bottentuit, 2011).

As **fontes de informação**, também denominadas recursos (Moran, 2007), apesar de suas várias possibilidades, impressas ou virtual, costumam ser os *sites* e páginas *Web* que o professor escolhe e indica para serem consultados pelos alunos na realização da Tarefa.

Estes, por sua vez, devem ser ricos e variados, ou seja, a mesma informação deve ser apresentada em muitos ambientes e formatos, o que, com as facilidades da Web 2.0 é hoje viável, possibilitando aos proponentes destas estratégias que enriqueçam os seus recursos com vídeos, animações, *podcasts*, imagens, etc.

Segundo Abar e Barbosa (2008, p. 45), as fontes “de informação são *sites* que o autor ou os autores da WQ já pesquisaram, verificaram a autenticidade e consideram relevantes e necessários para que os alunos possam concretizem a tarefa proposta”. Por isso recomenda-se, para garantir a confiança na informação consultada, sugerir sites de enciclopédias digitais, revistas, escolas, faculdades, centros de pesquisa, que tenham compromisso acadêmico, com a pesquisa e com a formação educativa.

Para Bottentuit e cols (2006), as *webquests* são adaptáveis, ou seja, cada vez que surgem novas fontes de informações é recomendável incluí-las para que os alunos possam aceder sempre às mais recentes fontes. O objetivo final de uma atividade que a utiliza como recurso instrucional não é a memorização de conceitos, mas a sua compreensão e o desenvolvimento da capacidade de transferir esses conhecimentos para novas situações de aprendizagem (Guimarães, 2005). Esta meta é totalmente coerente com a TAS, pois explica a aprendizagem significativa “em que a compreensão do novo conhecimento é adquirida e construída pelo aprendiz, por meio da interação com algum conhecimento prévio que ele dispõe” (Masini como citado em Masini & Peña, 2010, p. 25).

Na seção **Avaliação**, de acordo com Dodge (2012), deve-se explicar aos alunos como o seu desempenho será avaliado. A avaliação deverá estar em concordância com os objetivos do (como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012, p. 78) projeto realizado, bem como com o seu desempenho. É importante ainda deixar claro se haverá uma avaliação comum a todos os elementos do grupo, se haverá critérios de avaliação individuais.

Quando estão pouco conscientes sobre os objetivos da atividade, aspecto essencial nesta parte da WQ, é uma curiosidade frequente dos alunos, independentemente de estarem realizando atividades físicas ou digitais. Por essa razão, é preciso investir atenção nesta seção para minimizar a subjetividade que sempre está inerente a qualquer processo de avaliação.

A **conclusão**, seção final da *webquest*, precisa deixar claro para o aluno a importância de ter realizado a atividade; o que explica a importância de se dar uma finalidade para as atividades, bem como a sua exposição e divulgação na escola, em *blog* ou *site*.

Nos **Créditos** deve-se apresentar as fontes de todos os materiais utilizados, como imagens, músicas, textos, livros, *sites*, páginas *Web*, datas de consulta, além do próprio texto. Outro aspecto relevante é fornecer, aos que se interessam pelo recurso, subsídios para a sua utilização e elaboração, inclusive sugestões diversas de trabalho. Neste espaço, também, pode-se expor os agradecimentos às pessoas ou instituições que, de algum modo, tenham colaborado na sua elaboração.

Importa registrar que alguns autores de *webquest* optam por incluir seções auxiliares na sua estrutura. Alguns exemplos, como “ajuda” e “fichas técnicas das *webquests*” podem ser vistos em alguns sites como o do SENAC³⁸ e da Webquest: recurso pedagógico³⁹.

Em síntese, como esclarecem Dodge (1999a), Bottentuit, Alexandre e Coutinho (2006) e ainda Cruz, Bottentuit, Coutinho e Carvalho (2007)

as *webquest* são constituídas por 06 (seis) componentes: **introdução** ao tema a tratar, devendo ser motivador, **tarefa** que deverá ser desafiante e executável, **processo** na qual o aluno deverá se orientar para realizar a tarefa, os **recursos** disponíveis na Web para produção do conhecimento, a **avaliação** que fornece ao aluno os indicadores qualitativos e quantitativos, a **conclusão**, que deverá propor um desfecho relembrando os objetivos da atividade e também uma pista para pesquisas ou atividades futuras na mesma temática, e, por último, a **página do professor**, que fornece explicações sobre o conceito da *webquest*, bem como a forma como esta estratégia deve ser trabalhada/utilizada. É precisamente esta estrutura bem delineada que diferencia a *webquest* de um site educativo qualquer (Bottentuit & Coutinho, 2012, pp. 73-74)

³⁸ <http://webquest.sp.senac.br/>

³⁹ <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>

Dodge (1999a) sugere a junção das seções tarefa e processo, outros autores sugerem que as duas estejam separadas para que os aspectos importantes de cada uma delas não sejam desconsiderados. A este respeito a tarefa deverá ser objetiva e deixar bem claro para o aluno o que ele deverá fazer, construir ou resolver; já sobre o “como” a tarefa deve ser resolvida o aluno só deverá ficar a saber na seção processo.

É importante não confundir estas duas seções para que o aluno não tenha que ficar acessando a todo o momento a uma para complementar a informação da outra. O objetivo é que entenda muito bem o que lhe é exigido numa dada etapa da tarefa para depois saber como deve ser realizada a etapa seguinte.

1.4.2.2 – Elaboração e implementação de *webquest* no processo educativo

Como temos argumentado, o ensino é uma atividade complexa e diretamente dependente da concepção de aprendizagem que orienta as ações de todos os sujeitos envolvidos, professores, alunos, gestores da escola, responsáveis pelos alunos, etc. Em decorrência, elaborar um material de ensino que seja potencialmente significativo é, também, uma tarefa complexa. Não basta depositar todos os créditos aos recursos e estratégias instrucionais. É fundamental que, definindo o que importa ser aprendido e diagnosticando quem é o aprendiz e as especificidades do contexto no qual está inserido, que se avalie a possibilidade de cada recurso/estratégia para que elas possam serem adequadamente inseridos na prática educativa (Lemos, 2011).

Atualmente, mesmo que em regiões carentes, a internet vem se tornando parte da vida cotidiana. Neste contexto acreditamos que a *webquest* é um recurso instrucional com grande potencial para ajudar o professor a alcançar objetivos educacionais importantes que, além da própria aprendizagem significativa, envolvem a modernização do fazer educativo; o uso criativo da Internet; o acesso rápido à informações atualizadas; desenvolvimento da criticidade, considerando que a internet oferece também informações não confiáveis, e de habilidades cognitivas; promoção de uma educação baseada na cooperação; favorecimento do aprender a aprender e, por parte dos professores, do trabalho de autoria dos mesmos, o intercâmbio docente e o compartilhamento de saberes pedagógicos.

No que concerne ao tema a ser aprendido, é fundamental que o ensino foque qualidade e não quantidade. Ou seja, não importa transmitir aos alunos um conjunto enorme de novos vocábulos, mas apresentar-lhes aqueles conceitos ou ideias que, correspondentes às ideias centrais do tema (Ausubel, 2003), ou conceitos estruturantes (Gagliardi, 1986), que, após aprendidos com significado, funcionem como subsunçores para as aprendizagens subsequentes. Foi com este propósito que enfatizamos/priorizamos, no ensino do tema ambiente, as ideias de pluralidade/diversidade cultural.

Por outro lado, para planejar as intervenções que integram esta investigação, era preciso respeitar que o público alvo principal eram professores, em formação inicial e continuada. Este perfil, somado à ciência de que, em geral, nem professores e nem alunos constroem uma concepção apropriada de ambiente no processo de escolarização, nos levou a optar pela construção das *webquests* pelos alunos e não pela utilização da mesma como recurso instrucional. Deste modo, embora aqui assumida como recurso instrucional, a *webquest* também foi, neste estudo, a própria situação problema.

Com este propósito, os alunos, professores em exercício e em formação, lembramos, tanto aprenderam sobre o recurso em si, como foram desafiados à elaborá-lo para o público alvo com o qual trabalhavam ou trabalhariam, alunos da Educação Básica. Foi necessário, então, oferecer-lhes subsídios sobre a estrutura do recurso, sobre sua potencialidade para o processo educativo.

1.4.2.3- Qualidade pedagógica de uma *webquest*: algumas considerações

A internet já é, ousamos afirmar, uma mídia fundamental/essencial para a pesquisa. O acesso instantâneo aos portais de busca, a disponibilização de artigos ordenados por palavras-chave, facilitam muito o acesso as informações desejadas (Moran, 2007, p. 103).

No entanto, como antecipado, estar no ambiente virtual não garante a qualidade da informação disponível, mas amplia imensamente as condições de aprender, intercambiar e atualizar conhecimentos. Por esta razão, torna-se imprescindível, no caso

de as fontes serem *sites* ou páginas *Web*, a definição de critérios na escolha de *sites*, na avaliação de páginas. Estes critérios, adaptados do Módulo 1: “Avaliação crítica de sites”, curso Pesquisa na Internet do Educarede, na escolha de *sites*, devem levar em consideração⁴⁰:

- 1) A autoria, pessoa ou instituição responsável e a sua qualificação. A credibilidade, citação das suas fontes, o tipo de *site* se comercial (com), governamental (gov) ou organização não-governamental (org).
- 2) A intencionalidade/viés, objetivo com que foi criado, se para vender, promover algo ou alguém. A veiculação e quantidade de propaganda, mistura fatos com opinião, omite informações, parece tendencioso.
- 3) O conteúdo/contexto, se as questões relativas ao assunto, o texto é compreensível, claro. Está adequado ao nível de escolaridade da turma. Está adequado aos objetivos do projeto que sua sala está desenvolvendo no momento. Oferece informações exclusivas, conteúdo diferenciado em relação aos outros. Oferece *links* interessantes. Dá condições de você ampliar sua pesquisa.
- 4) A atualidade, com datas de criação e atualizações perceptíveis.
- 5) A navegabilidade/*design*, acesso aos *links*. Presença de ilustração, figuras e imagens, e a necessidade das mesmas para o entendimento da mensagem. Os obstáculos para a pesquisa, a visualização dos títulos, quantidade e qualidade da veiculação de propaganda. Erros de grafia. Harmonia nas formas e proporções.

É importante, também, observar com atenção a quantidade e a qualidade, tanto das fontes como do conteúdo disponibilizado por elas, dos sites. Verificar se o que foi selecionado é suficiente para que o aluno possa desenvolver a tarefa proposta pela *webquest*.

As tecnologias, em geral, tanto nos oferecem a informação pronta como a informação em movimento, em transformação, que serão modificados em conhecimento, matéria da aprendizagem. Por isso, é importante dominar ferramentas de busca da informação e saber interpretar as escolhas, adaptá-las ao contexto pessoal e regional e situar cada informação dentro do universo de referências pessoais (Moran, 2007 p. 103). Esta demanda, quando falamos de alunos adultos, como era o perfil dos nossos, vale tanto para alunos como para docentes. No caso de alunos mais jovens, é na construção deste

⁴⁰ Critérios adaptados da Prática 1 Módulo 1: Avaliação crítica de *sites* do curso Pesquisa na internet – o papel do professor, realizado no período 14 de junho a 24 de julho de 2010, promovido pelo Programa Educarede, Fundação Telefônica e CENPEC.

saber que eles se tornarão críticos, desenvolverão suas habilidades cognitivas e cooperativas.

Dominadas as ferramentas, na escolha/definição do uso de WQ no processo educativo torna-se importante a sua avaliação. Como um documento multimídia digital na sua avaliação, devem ser considerados os atributos que determinam a avaliação de qualidade de um *site* educativo em geral (Bottentuit & Coutinho, 2012).

Desde o seu surgimento, a *webquest* tem sido alvo de utilização e investigação por parte da comunidade educacional em todos os continentes. Evidência constatada em estudo realizado, em 2008, por Bottentuit e Coutinho (2012) pela disponibilidade, na Internet, de grande número de *webquests*, sob os mais variados títulos, assuntos e idiomas. Neste estudo foram avaliadas 483 *webquests* em língua portuguesa quanto

ao nível da usabilidade e qualidade pedagógica; os resultados mostram que muitas não eram verdadeiras *webquests*, ou seja, não passavam de simples exercícios onde os alunos se limitavam a procurar informação na Web para dar resposta a uma pergunta, quando, para ser uma verdadeira *webquest* a atividade deveria incluir tarefas que solicitassem a transformação da informação pesquisada e recolhida num novo produto ou numa nova informação que refletisse a capacidade dos alunos criarem novos saberes. (Bottentuit & Coutinho, 2012, p. 74)

Desta forma, muito embora, desde a sua proposição, muitos professores tenham recebido capacitação para desenvolvimento e utilização desta metodologia em sala de aula (Bottentuit & Coutinho, 2012), antes da sua utilização em sala de aula, consideramos de suma importância a avaliação dos recursos disponíveis quanto a qualidade pedagógica.

Na avaliação de uma *webquest*, Bottentuit e Coutinho (2012) destacam alguns aspectos que consideram importantes serem observados. O primeiro deles são os itens que devem aparecer na página inicial, título, faixa etária a que se destina, data de criação e última atualização, nome e contato do(s) autor(es), uma imagem alusiva à temática a ser trabalhada, o tipo da atividade se curta ou longa, e como sugestão adicional, o contexto em que foi construída, em que ações e cursos.

O segundo, não menos importante, são os princípios da usabilidade, com atenção na aplicação das cores das fontes e imagens e a sua adequação ao fundo escolhido, contraste figura/fundo e organização dos elementos no *layout*. Por fim, recomendam pedir uma segunda opinião sobre o trabalho.

Para Bottentuit e cols. (2006), as *webquests* só produzem resultados se forem muito bem planejadas, com tarefas que realmente possam facilitar a aprendizagem e que valorizem a investigação. Segundo Sampaio (2006, p.69), “a tarefa deve ser interessante e relacionar-se com o que os alunos devem saber, não esquecendo nunca a faixa etária deles e do que são capazes de realizar” e se favorece o trabalho cooperativo.

Num estudo desenvolvido por Ferreira e Oliveira (2011, como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012), foi possível observar que, em situação de pesquisa livre, os alunos utilizam, predominantemente, duas ou três palavras-chave organizadas em expressões ou frases completas e que a consulta se limita aos resultados obtidos na parte superior do *ecrã*, reconhecendo os autores a ineficiência do uso das ferramentas de busca pelos estudantes.

Por fim, a avaliação de uma *webquest* deverá conter tanto aspectos quantitativos como qualitativos, ou seja, é importante elencar o que se deseja que o aluno desenvolva ao longo da tarefa: trabalho em grupo, criatividade na concepção, escrita correta, qualidade da apresentação oral, organização na apresentação das ideias, facilidade de comunicação e interação com o grupo, organização, e outros.

Vejamos a seguir um panorama geral sobre as lendas, sua definição e origem, por ser este nosso recurso motivacional, com um importante papel nesta pesquisa.

1.4.3 – Lendas: definição e seu potencial como recurso motivacional no ensino de ciências

O estudo da humanidade nos remete ao estudo do folclore mundial, que reflete a atividade, o pensamento de uma época e de um povo. O registro feito por meio de uma lenda, é um documento de grande importância, pois narra a vida de um povo.

Segundo Bayard (2001) o vocábulo lenda,

provém do baixo latim *legenda*, que significa “o que deve ser lido”. No princípio, as lendas constituíam uma compilação da vida dos santos, dos mártires (*Voragine*); eram lidas nos refeitórios dos conventos. Com o tempo ingressaram na vida profana; essas narrações populares, baseadas em fatos históricos precisos, não tardaram a evoluir e embelezar-se (p. 04).

Na atualidade, a lenda, transformada pela tradição, é definida como o produto do inconsciente da imaginação popular. Desta forma, o herói sujeito a dados históricos, reflete os anseios de um grupo ou de um povo; sua conduta depõe a favor de uma ação ou de uma ideia cujo objetivo é arrastar outros indivíduos para o mesmo caminho (Bayard, 2001)

Com personagens modestos, fazem evoluir mágicos, fadas, bruxas, que, de uma maneira quase divina, influem nos destinos humanos. A lenda existe desde a formação do clã, da sociedade e os temas se desenvolvem com preocupações semelhantes em todas as culturas. Não se sabe, ao certo, o seu local de origem, os primeiros registros que se tem conhecimento indicam a Índia, como a primeira a fornecer registros desse folclore mundial.

Esses registros, transformados, decantados, modificados, foram transcritos nos Vedas, aproximadamente 4.500 anos a. C. base de nossa mais antiga civilização teriam os Arias e o original da compilação é o Pantchatantra (os “cinco livros”) (Bayard, 2001, p. 5).

A escola folclorista compilou contos semelhantes aos da Índia, em todos os países. Portanto, os mitos se divulgaram através do tempo e do espaço. Reinhold Kohler e Theodor Benfey ficaram estupefatos ao encontrar os mesmos temas iniciais em todos os países. É verdade que durante sua peregrinação, os contos se transformaram; há a influência do meio, a alteração de certos fatos, lacunas que foram preenchidas e novos motivos surgiram, mas a base da criação continua a mesma; as particularidades locais, muitas vezes morais, fornecem preciosos ensinamentos sobre o povo e sua maneira de pensar (Bayard, 2001).

A divulgação dos contos talvez nos surpreenda em função da época mas, na realidade, os países se comunicavam entre si muito antes das viagens de Cristóvão Colombo ou de Marco Polo. Outros navegadores, teriam transportavam ensinamento de uma a outra civilização e o ritmo da vida era assim o mesmo em cada país.

Uma das características importantes do gênero lendas é o fato de que ela pode ser contada por qualquer um a qualquer momento, sendo sua transmissão folclórica, espontânea, e não iniciática ou religiosa. Outra característica é que ela se configura como

uma “literatura coletiva” (Cascudo como citado em Coelho, 2003, p. 18), na qual se tenta dar conta da explicação de fenômenos da natureza, ao mesmo tempo em que apresenta uma experiência de vida indutora de maiores reflexões, prevalecendo uma moral, um ensinamento.

Atualmente ela passou a ser considerada como um produto inconsciente da imaginação popular e a ser reconhecida como uma narrativa na qual um personagem, sujeito a um determinado contexto histórico, sintetiza os anseios de um segmento social ao incorporar em sua conduta ações ou ideias compartilhadas por esse grupo. O objetivo desse personagem, no caso, é de dar um exemplo de comportamento para que outros indivíduos sigam o mesmo caminho.

Mediante esse contexto, partimos da sua conceitualização mais geral para a especificidade da nossa região, para caracterizar as lendas amazônicas. São elas

narrativas; são textos que ora descrevem entes sobrenaturais, ora apresentam uma história; referem-se a acontecimentos do “passado distante”, enfocando feitos de personagens, explicando particularidades anatômicas de certos animais; podem ser contadas por qualquer pessoa a qualquer momento; podem transmitir os ensinamentos e os valores da sociedade à qual estão vinculadas; apresentam regras de conduta; explicam fenômenos da natureza. Com base nessas características, podemos dizer que as lendas da Amazônia expressam a cultura amazônica (Coelho, 2003, p. 18)

Estas lendas amazônicas nos remetem às nossas origens e nos lembram permanentemente quem somos nós, de onde viemos e para onde vamos. Em sua maioria, são textos que discorrem sobre as origens do universo, da humanidade, dos sentimentos de um povo e da forma como uma sociedade pode se organizar ao eleger os seus valores. São o patrimônio cultural de um povo e se constituem num elemento de coesão social, de agregação e de formação da identidade e do comportamento social de seus membros.

Apresentadas as definições e origem atribuídas as lendas, descrevemos, a seguir, o seu potencial como recurso motivacional no ensino de ciências, uma alternativa de ação no ensino e aprendizagem do tema ambiente.

Em minha prática docente, tenho verificado, no ensino superior e em algumas escolas, tanto como professora em sala de aula quanto como no acompanhamento do Estágio Supervisionado de Ciências Naturais e Biologia, o desinteresse dos alunos em

relação aos conteúdos trabalhados da área de conhecimento, ao espaço e ao processo educativo.

Tenho verificado, também, que o processo de ensino e de aprendizagem acabam sofrendo com essa falta de interesse, nos quais prioriza-se o repasse de conhecimentos, que gera a cópia e a memorização de fatos e dados. Diante destas constatações, na busca de um elemento motivador para promover a aprendizagem significativa do tema ambiente, deparei-me com as lendas.

A opção por incluir lendas nas minhas atividades acadêmicas foi determinada em função das temáticas que estas veiculam e, principalmente, por fazer parte do imaginário popular e do interesse demonstrado pelos alunos na sua abordagem.

As lendas foram escolhidas porque, como está dito acima, fazem parte da realidade do grupo e, também, porque abordam, na sua maioria, aspectos ambientais, conceito/tema gerador que nos propomos a ensinar.

Na organização do ensino, é necessário analisar o tema a ser ensinado para se privilegiar as ideias centrais. Isso tem relação com a construção de um material de ensino potencialmente significativo. Ou seja, definindo o que importa aprender, o professor deve identificar o que o aluno já sabe e, considerando esta distância, decidir o que e como ensinar.

Desvendar o que o aluno 'já sabe' requer consideração à totalidade do ser cultural/social em suas manifestações linguagens corporais, afetivas, cognitivas. Implica consciência do professor, sobre o processo relacional no qual ele próprio está contido como participante do mesmo contexto cultural e social em que se dá o ensino, submerso nos mesmos valores, linguagem e conceitos de seu aluno (Masini como citado em Masini & Peña, 2010, p. 25)

Por defender um ensino no qual o professor seja autor da sua proposta e os alunos construtores de seus conhecimentos, nada mais apropriado do que desenvolver uma proposta de ensino a partir da discussão e reflexão sobre as temáticas que envolvem o ensino de Ciências e de Biologia vida, fazendo uso das lendas em que esses conteúdos estão presentes, em especial nos veiculados sobre o ambiente.

Com essa preocupação, incluímos na nossa investigação junto ao nosso objeto de estudo as lendas, por considera-las importantes recursos didáticos de apoio para o

ensino do tema ambiente. Assim, para a elaboração foi realizado um levantamento das lendas da Amazônia, mais especificamente as relacionadas ao Pará, dada a possibilidade de trabalhá-las no ensino Ciências Naturais e Biologia com o tema Ambiente dentro da pluralidade/diversidade cultural.

Dentre as lendas amazônicas, incluídas na proposta de ensino, destacamos: a lenda do Curupira, do Boto, da Cobra Grande, do Boitatá, Caipora, do Açaí, do Guaraná, da Matinta Perêra, do Muiraquitã, do Tamba-tajá, da Vitória-Régia, do Uirapuru, do Mapinguari.

Consideramos que, a partir do uso das lendas, torna-se possível na universidade e na escola uma profunda discussão sobre as questões relativas ao ambiente. Nos apoiamos em Morin (2000, p. 61), quando este autor afirma que,

(...) a educação deveria mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: o destino da espécie humana, o destino individual, o destino social, o destino histórico, todos entrelaçados e inseparáveis. Assim, uma das vocações essenciais da educação do futuro será o exame e o estudo da complexidade humana. Conduziria à tomada de conhecimento, por conseguinte, de consciência, da condição comum a todos os humanos e dá muito rica e necessária diversidade dos indivíduos, dos povos, das culturas, sobre nosso enraizamento como cidadãos da Terra.

Mitos, lendas e histórias orais são justamente formas discursivas de revelar as diferentes culturas. A nossa proposta de ensino pode contribuir com outras propostas de trabalhos que visem integrar a cultura com a educação, sensibilizando os alunos para aspectos desconhecidos da cultura indígena da Amazônia (Coelho, 2003).

As narrações em geral são essenciais para o desenvolvimento dos indivíduos, na medida em que contribuem para a compreensão de si e do outro. Com a narrativa, “os sujeitos constroem sua compreensão das ações humanas, ao mesmo tempo que constroem uma compreensão de seu estatuto de agente” (Bronckart como citado em Coelho, 2003, p. 3).

Nesse sentido, a utilização do chamado gênero lenda se apresenta para nós como um recurso motivacional, que, uma vez incorporado à *webquest*, configurar-se como mais uma alternativa de ação no ensino e aprendizagem de Ciências Naturais e Biologia, já que pretendemos investigar conhecimentos teóricos que poderão ser transformados em conhecimentos a serem trabalhados em sala de aula.

Temos a convicção de que esta combinação, lendas e *webquest*, levem a construção de um material de ensino potencialmente significativo para a aprendizagem do tema ambiente.

Na sequência, no capítulo 2, tratamos da formação de professores, da avaliação como incentivo para a produção de conhecimento e da educação que produz e re-produz conhecimento.

**CAPÍTULO 2 – (RE)PENSANDO O ENSINAR E O APRENDER
PARA A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES E NA ESCOLA BÁSICA**

CAPÍTULO 2 – (RE)PENSANDO O ENSINAR E O APRENDER PARA A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES E NA ESCOLA BÁSICA.

Neste capítulo tratamos da formação de professores, da avaliação como incentivo para a produção de conhecimento e da educação que produz e re-produz conhecimento. Assim, o RE “não pode estar unicamente voltado para o passado, porque opera circuito e troca passado/presente/futuro. A partir daí, o termo RE aparentemente mais redutor de todos (o mesmo) revela-nos o seu rosto criador” (Morin, 1980 p. 321).

2.1 – A formação de Professores

Procuramos explorar algumas das ideias atualmente discutidas por autores nacionais a respeito da formação de professores e a importância desse processo formativo na busca de uma escola de qualidade. Esta qualidade será aqui entendida como construtora de conhecimento “(...) na busca da qualidade mais decisiva moderna que é a qualidade educativa do homem, crítico e criativo, sujeito histórico capaz de definir seu espaço coletivamente” (Demo, 1994, p. 10). Sendo a qualidade um atributo humano, será considerada na sua dimensão de intensidade o que indica profundidade, perfeição, participação e criação. Desta forma, a construção de uma escola de qualidade dependerá, principalmente, da qualificação de seus recursos humanos. Portanto, pensar a criação de uma escola de qualidade torna indispensável pensar o professor que possa ajudar a construí-la e a desenvolvê-la, valorizar sua atuação, promover condições adequadas para o seu trabalho e investir em sua formação.

Para A. F. B. Moreira (1994), o processo de formação de professores necessário a uma escola de qualidade será facilitado se os professores universitários exercerem sua função de intelectuais. Considerar os professores como intelectuais implica incitá-los a analisar sua função social, bem como a examinar que tradições e condições têm impedido uma prática transformadora mais efetiva. Isso envolve ajudá-los a identificar os interesses políticos e ideológicos que estruturam a natureza do discurso, as relações sociais da sala de aula e os valores transmitidos aos alunos.

Neste sentido, os currículos dos cursos que preparam professores poderiam contribuir para que eles se assumissem não mais como intelectuais tradicionais, conservadores, mas sim como intelectuais transformadores, capazes de trabalhar com grupos que se propõem a resistir às intenções de opressão e dominação presentes na escola e na sociedade e a participar de uma luta coletiva por emancipação, oferecendo liderança e apoio a esses grupos.

Entretanto, a qualidade destes cursos na Universidade depende de apoios didáticos fundamentais como uma biblioteca sempre atualizada, acesso a dados e manejo do conhecimento disponível que forneçam condições à produção de conhecimento através da pesquisa. “Não é aceitável a alegação de alunos de que não leem porque não há livros, ou de que não pesquisam porque não há dados” (Demo 1994, p.110).

Por outro lado, a prestação do ensino em um ambiente em que não se faz pesquisa, sem laboratórios, com bibliotecas precárias e, sobretudo, sem o indispensável pessoal qualificado - professores e alunos em regime de tempo parcial, ou professores horistas - para a produção do conhecimento, para a elaboração de pensamento e a invenção de mecanismos originais, tende a tornar o ensino estéril e obsoleto. Não passará de um ensino livresco, de uma repetição, muitas vezes monótona daquilo que os outros produziram ou escreveram (Fávero como citado em Alves, 1993).

Por certo, a qualidade da universidade será cada vez mais retratada também nas iniciativas que tomar a serviço da sociedade, demonstrando, para além da construção do conhecimento, utilidade prática, através da socialização desse conhecimento construído: educação a distância; cursos de formação permanente; pesquisa básica ligada à pesquisa operacional; fomento à criatividade e humanização do progresso (Demo 1994).

A universidade como um todo precisa reagir ao sucateamento que a ameaça e organizar-se para facilitar a produção de conhecimento, sua função central. “Mas acredita-se que ela deve ser também o âmbito da socialização do saber, na medida em que divulga e socializa o saber nela e por ela produzido” (Fávero como citado em A. F. B. Moreira, 1994, p. 54). O saber que a universidade produz não pode ser visto como algo mágico, algo dado, sem história. Trata-se de um saber produzido por sujeitos situados e datados historicamente na medida em que o desenvolvimento de uma sociedade passa

necessariamente pela formação de homens. Esta função formadora, uma das finalidades da universidade, engloba todas as outras (Fávero, como citado em Alves, 1993).

Por outro lado, dicotomizações do tipo cultura erudita versus cultura popular, dialeto padrão versus dialeto do aluno, leituras parafrásicas versus leituras polissêmicas e teoria versus prática reforçam as distâncias entre a ação docente e a experiência e a cultura do aluno de nossa escola pública. É essencial articularmos todos os esforços e os recursos envolvidos nessa formação a fim de evitá-las na prática do professor que hoje formamos (Moreira, 1993).

Conforme conceituação de Moreira (1993), formar um professor técnica e politicamente competente significa formar um professor que integre, em sua atuação, conhecimentos, habilidades, crenças, valores, emoções e comprometimentos. Para tanto ele propõe “que nos esforcemos por evitar e romper o isolamento que impede a comunicação e a participação mais efetiva no enfrentamento dos problemas envolvidos na transformação da educação e da sociedade” (Moreira, 1993, p.132).

Não se faz pesquisa sem professores qualificados e com tempo disponível para pesquisar, sem estarem sobrecarregados de aulas.

Não se faz pesquisa com professores substitutos, malremunerados e trabalhando em tempo parcial. Cabe, então, definir-se e instituir-se uma política de trabalho, promoção e qualificação docente que facilite e incentive um processo continuado de aperfeiçoamento, sem, no entanto, descambar para a mera burocratização da carreira e para a supervalorização de títulos e publicações, o que provoca mais uma corrida a cursos, seminários e periódicos que um envolvimento sério e cuidadoso no estudo e na pesquisa (A. F. B. Moreira, 1994, p.133).

Julgamos indispensável que, durante seu preparo, o futuro professor se capacite para, em sua prática docente, compreender o universo cultural do aluno, a fim de que, juntos, a partir do que conhecem, venham a se debruçar sobre os desafios que o mundo lhes apresenta, procurando respondê-los, e nesse esforço, produzam novos saberes (Moreira, 1993).

Nesta perspectiva, acreditamos na escola que busque não adestrar o homem, mas torná-lo inteiro, desafiado pelo ofício de produzir sua vida, inventar novas formas de convivência social em que a singularidade humana seja a outra face da pluralidade construída (Linhares, 1993).

Como a atual crise pode nos ajudar a perscrutar o futuro e a desmanchar velhos mitos - “podres poderes”, na expressão de Caetano Veloso - para fazer a rota de uma outra escola pública, que valorize a preparação e não a “reciclagem” de professores? (Linhares, 1993, p. 35).

No que concerne à prática pedagógica do professor universitário, Pimentel⁴¹ (1994), em seu estudo⁴² com a finalidade de identificar as aspirações dos alunos da UNICAMP em relação ao ensino de qualidade, situa os professores nos diferentes paradigmas que orientam a atuação do professor em relação às práticas pedagógicas. Segundo os seus resultados, alguns professores rompem com o conceito moderno de ciência e conhecimento. Partem, através da crítica e da criatividade, para a construção de novas formas de ensino.

Criam seus próprios paradigmas emergentes, pós-modernos, simultaneamente científicos e sociais; procuram não trabalhar com as dicotomias tradicionais, características do paradigma dominante. Abrem trilhas, ensaiam, experimentam, ousam. Sofrem em suas vidas, na sua condição existencial, as repercussões da condição epistemológica da ciência: mudam sua concepção de vida, de homem, de sociedade, de conhecimento e de ensino. Não têm certezas, mas buscam em sua práxis a coerência das verdades descobertas.

Eles têm controle da insegurança assumida, inovam e criam metodologias, partem para a construção de um saber situado no presente, com vistas ao futuro. São construtores da chamada “Renascença II”, pois trabalham com os alunos num saber articulado, não fragmentado, situado, que os desenvolvem como pessoas confiantes no seu poder de pensar e construir. Concebem o conhecimento como processo, “espaço conceitual”, no qual professores e alunos constroem um saber novo, produto sempre contraditório de processos sociais, históricos, culturais e psicológicos.

Outros, muito bem-sucedidos em suas pesquisas com o paradigma da ciência moderna, não têm percepção da crise instalada. Para eles, não há paradigma emergente.

⁴¹ No grupo de pesquisa: “UNICAMP - o ensino de boa qualidade: condições de sua realização e de desenvolvimento”, coordenada pelo Prof. Dr. Newton Balzan, Faculdade de Educação - Unicamp (Pimentel, 1994).

⁴² Estudo do relatório da pesquisa “Unicamp - a qualidade do ensino em questão”, 1986-1989 (Pimentel, 1994).

Concebem o conhecimento como um saber pronto, fechado em si mesmo, um produto organizado e estruturado sequencialmente, que deve ser transmitido por tópicos menores.

Há os que detectam anomalias, percebem que algo não vai bem, mas ainda não têm claro o processo por que passam. Pensam em restaurar situações para que o paradigma dominante volte a ter o seu fascínio criador e produtivo. Não mudaram de perspectiva, apesar de a questionarem. Entre os dois polos estão os professores que vivem a coexistência dos paradigmas dominante e emergente, que adotam posições antipositivistas e assentam sua prática na tradição filosófica fenomenológica ou marxista.

Assim, a questão básica na formação do educador comprometido com um projeto educacional de mudança estaria na apresentação de estratégias e alternativas práticas capazes de instrumentalizá-lo para desenvolver seu trabalho profissional. Estas alternativas só começarão a ser desenvolvidas a partir do incentivo à pesquisa e publicações nos diferentes campos do ensino, debatidas e veiculadas pelas associações de profissionais de uma mesma área. Em síntese, pode-se dizer que a formação escolar é condição necessária mas não suficiente para formar o professor crítico. A prática do professor é limitada pela rotina das escolas. Neste caso é importante enfatizar que a prática do professor crítico, além da articulação com movimentos sociais emancipatórios, deve estar voltada para a organização acadêmica e política dos profissionais de uma mesma área. (Santos, 1992, pp. 145-146).

“O professor universitário que apenas profissionaliza e instrumentaliza seus alunos, preocupando-se com aulas e provas, e pouco ou nada com a pesquisa, abdica de suas possibilidades mais amplas” (A. F. B. Moreira, 1994, p. 130). Dentro desta perspectiva, o professor deveria se empenhar na articulação do ensino e da pesquisa contribuindo tanto para o cumprimento da exigência legal, como para a formação de novos professores que, no desempenho de sua profissão, venham a ser capazes de ultrapassar a dicotomia ensino/pesquisa na sua prática pedagógica.

Mas, concordamos com A. F. B. Moreira (1994) quando este autor afirma “Pesquisa e ensino de qualidade exigem docentes qualificados, recursos e clima intelectual sério e responsável caracterizando o cotidiano do trabalho acadêmico” (p. 133).

São essas exigências que devem ser levadas em primeiro plano pois acreditamos ser por meio da pesquisa, desenvolvida em novos espaços, principalmente na sala de aula, que se irá sacudir o marasmo e a apatia que ainda se abatem sobre algumas faculdades e departamentos de educação.

Para Cunha (1992), unir ensino e pesquisa significa caminhar para que a educação seja integrada, envolvendo estudantes e professores numa criação do conhecimento comumente partilhado. A pesquisa deve ser usada para colocar o sujeito a par dos fatos, para que a realidade seja apreendida e não somente reproduzida.

“Se a liberdade não se ensina pela sua ausência, a especificidade do trabalho escolar não se aprende sem a elaboração do que acontece na escola. A pesquisa se torna, assim, um eixo essencial na formação de professores” (Linhares, 1993, p. 10).

Nesta concepção, a universidade, entendida como uma instituição dedicada a promover o avanço do saber e do fazer; deve ser o espaço da invenção, da descoberta, da teoria, de novos processos; deve ser o lugar da pesquisa, buscando novos caminhos, sem a preocupação obrigatória com sua aplicação imediata; deve ser o lugar da inovação, onde se persegue o emprego de tecnologias e de soluções; finalmente, deve ser o âmbito da socialização do saber, na medida em que divulga conhecimentos.

“Essa concepção de universidade implica uma estreita relação entre ensino, pesquisa e extensão nos mais variados campos. Eximi-la de tal papel é contribuir para a deterioração da qualidade do ensino universitário no País” (Fávero, como citado em Alves, 1993, p. 54).

Acreditamos, em síntese, que a pesquisa deve tornar-se parte do processo de formação do professor. Para tanto, torna-se necessário que se supere a noção de ensino como reprodução do conhecido e se desenvolva um processo de pesquisa como produção e re-produção de saberes integradas à formação profissional.

Enfim, a formação de professores concebida através da avaliação como incentivo para a produção/re-produção de conhecimentos se revela como um caminho a adotar na busca e na construção de uma escola de qualidade, valorizando a preparação de profissionais competentes para o exercício de suas atividades. Sobre essa possibilidade trataremos a seguir.

2.2 - A avaliação como incentivo para a produção de conhecimentos

As práticas tradicionais de formação de professores contribuem para manter a separação entre investigação e formação (Lüdke & Afonso como citado em A. F. B. Moreira, 1994), estabelecendo-se, assim, uma complicada relação entre a produção de pesquisa, pelos pesquisadores, e o trabalho do professor em seu dia a dia. Mas, que papel cabe à pesquisa na formação do professor?

Segundo Canário citado por Lüdke e Afonso (como citado em A. F. B. Moreira, 1994), na melhor das hipóteses a formação alimenta-se dos resultados da investigação ou prepara os professores para colaborar com os investigadores, ou ainda os prepara para consumir os resultados da investigação (p.80).

Diante dessa afirmação, surge, para nós, uma questão: é possível formar o professor através da pesquisa? Acreditamos que sim, é possível, contudo, mesmo sendo sabedores da sua importância, somos conhecedores das dificuldades de integrar a pesquisa à formação de professores.

Para que isso ocorra, em nossa concepção, é preciso combater as práticas tradicionais de formação e fazer da investigação o *veículo* da formação. Acreditamos, também, que, com a participação do educando em trabalhos de pesquisa e “elaboração própria” poderemos consolidar a formação do professor via investigação. Assim, a nosso ver, a educação assumirá seu verdadeiro papel perante a sociedade, através da formação de profissionais conscientes de sua real função educativa e não apenas meros repetidores dos fundamentos teóricos de suas disciplinas, como verdades prontas para serem consumidas, mas sim como incentivadores na compreensão do que existe e na busca de novas ideias.

Por isso, buscamos na análise de alguns autores sobre o assunto contribuições para essa discussão a partir da relevância da *avaliação educacional* como incentivo produtivo. Concordamos com Demo (1990), quando este autor afirma que “a avaliação pode conter o desafio da própria pesquisa, como realimentação do processo de produção científica, como busca de redirecionamentos, superações, alternativas, como respeito a compromissos assumidos com a sociedade em planos e políticas” (p.70).

Assim, inicialmente, apresentamos e analisamos os pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam os diferentes modelos ou paradigmas da avaliação a fim de buscar, na matriz epistemológica em que foram inspirados os modelos existentes, elementos que subsidiem nossas ideias. Em segundo lugar, discutimos o processo avaliativo na escola até os dias de hoje. Por fim, apresentamos uma “nova” concepção de avaliação como meio de utilização crítica de uma metodologia de investigação.

2.2.1 - Pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam os diferentes modelos ou paradigmas de avaliação educacional

No modelo ou processo de avaliação adotado pelo professor concentra-se uma série de decisões que se expressam na sua ação prática⁴³; quando avalia seus alunos, ele toma novas decisões e, a partir dos seus resultados, mantém ou reformula seus planos. Todas essas decisões a serem tomadas trazem no seu bojo uma maneira bem específica de conceber o mundo, o indivíduo e a sociedade, a qual condiciona a tomada de decisões no plano das políticas educacionais e orienta e norteia a sua prática pedagógica no âmbito da escola e da sala de aula (Franco como citado em Souza, 1993).

Dessa forma, consideramos importante percorrer as análises dos pressupostos teórico-metodológicos que fundamentavam e que fundamentam as diferentes modalidades de ação educativa, buscando contribuições para uma opção mais consciente no que diz respeito à avaliação educacional, principalmente, em relação aos parâmetros utilizados para o julgamento da relevância social dos conteúdos e da aprendizagem dos alunos.

Nos seus primórdios, como campo autônomo de investigação, a educação assimilou o método científico adotado pela sociologia e pela psicologia⁴⁴ (Santos Filho, 1995). Assim, as primeiras discussões sistemáticas sobre a avaliação educacional foram desenvolvidas via *psicologia* da educação, embasada nos critérios de cientificidade

⁴³ Esses, critérios e procedimentos de avaliação, são considerados os responsáveis por decidir o destino do aluno a partir de sua aprovação e/ou reprovação na disciplina (Franco como citado em Souza, 1993).

⁴⁴ As ciências sociais e a psicologia, no início do século, já haviam adotado plenamente o modelo das ciências naturais.

aplicáveis às ciências naturais, em que a observação, a verificação e a experimentação são tidas como indispensáveis para a criação de princípios, leis e teorias.⁴⁵

Isto explica porque praticamente toda a história do tratamento científico da avaliação educacional tem sido dominado por uma forte e quase exclusiva ênfase nos seus aspectos técnicos, produzindo, com isso, um considerável acúmulo de conhecimentos sobre instrumentos de mensuração do rendimento escolar e numerosos manuais com a intenção de instruir sobre o modo de se confeccionar boas provas ou testes, com itens elaborados de acordo com as exigências de validade e fidedignidade (Lüdke & Afonso como citado em A. F. B. Moreira, 1994, p.72).

Contudo, quando aplicado à sociologia, à psicologia e à educação, o método científico das ciências naturais apresentou três características básicas: defendeu o dualismo epistemológico, ou seja, a separação radical entre sujeito e objeto do conhecimento; viu a ciência social como neutra ou livre de valores; considerou que o objetivo da ciência social é encontrar regularidades e relações entre os fenômenos sociais (Santos Filho, 1995).

Essa maneira de ver a ciência, com essas dicotomias, pretendeu dissociar o conhecimento do objeto da intenção prática que se tem em relação ao objeto. Esse dualismo elegeu como regra fundamental da objetividade científica a separação entre o sujeito que conhece e o objeto do conhecimento, enfim, um pseudodistanciamento que, em busca da objetividade pretendeu, por hipótese, garantir neutralidade ao cientista.

Assim, para ser convertido em científico, o fato social deveria ser isolado do sujeito que o estudava. Para fazer ciência era necessário lidar com fatos objetivos, e objetivo passou a ser somente aquilo que podia ser observado, medido, palpado. Isso implicou tratar os fatos sociais como “coisas”, desprovidos de historicidade, movimentação e contradição, exatamente como o cientista da natureza tratava e trata os fenômenos naturais. Implicou, também, considerar o cientista social como subjetivo, mas com a tarefa de esforçar-se para estudar uma realidade, da qual participa, como se não

⁴⁵ Exceções a esse movimento hegemônico de pesquisa foram, a partir da década de 1930, as pesquisas de Piaget, na Suíça, de Vygotsky, Luria e Leontief, na União Soviética; e, nos Estados Unidos, as de Rogers e Maslow a partir da década de 1940, e as de Bruner a partir da década de 1950” (Santos Filho, 1995).

fizesse parte dela. Em consequência, a objetividade passou a ser buscada a todo custo, sem o que a atividade científica estaria seriamente abalada.

Em decorrência disso, uma pesquisa, para obter posição, deveria, no mínimo, testar hipóteses, estabelecendo correlações entre variáveis. O principal foco de preocupação estava centrado nas mudanças comportamentais que pudessem ser “cientificamente” observadas e, sempre que possível, quantificadas (Franco como citado em Souza, 1993).

A natureza epistemológica do modelo “objetivista”, fragmentou a realidade e pressupôs que a totalidade poderia ser concebida por associações de elementos parciais, os quais, desde que somados e interligados, teriam em tese, condições de explicar o todo.

Nessa perspectiva de entendimento, os professores e, portanto, os avaliadores, passaram a valorizar os testes, as escalas de atitudes, as questões de múltipla escolha e as provas ditas objetivas. “Sob a égide do positivismo, do racionalismo e do funcionalismo, o critério de competência do professor deslocou-se do *saber fazer* no concreto para o *saber planejar o que fazer* no papel” (Franco como citado em Souza, 1993, p.19).

Os equívocos e as limitações observados nesse modelo, também denominado de *objetivista* ou *realista*, levaram ao surgimento de uma outra postura técnico-metodológica, a *subjetivista* ou *idealista*. Assim, no princípio dos anos 1970, verificou-se o aparecimento de uma nova linguagem da avaliação à medida que o pensamento *objetivista* da investigação psicológica convencional deu lugar a epistemologias *subjetivistas*, mais abertas e multifacetadas.

Estas novas abordagens— designadas como sensíveis, esclarecedoras, transacionais ou holísticas — eram mais sociológicas do que psicológicas, embora a prioridade da relevância da ação tenha levado os avaliadores a recorrer a múltiplas fontes para unir os seus esforços às lógicas da ação que tentavam servir com sérias limitações de tempo e recursos (Estrela & Nóvoa, 1993).

O termo adotado para designar todas estas novas abordagens (qualitativas) foi o naturalista. Essa mudança metodológica teve como consequência uma mudança ainda mais importante na forma de encarar a avaliação. Ao passar do “jogo dos números” para o estudo das pessoas, instituições e políticas, os avaliadores tiveram de se confrontar com a natureza política da sua função. Consciência que se tornou mais nítida nos anos 1970

devido à tendência dos serviços centrais para adotarem estratégias de reforma curricular mais coercitivas e prescritivas (Estrela & Nóvoa, 1993).

Neste modelo, admite-se que o sujeito que conhece tem predominância sobre o objeto do conhecimento. Assim, nessa abordagem a predominância voltou-se para a atividade do sujeito, a quem se atribui o papel de criador da realidade (Franco como citado em Souza, 1993).

A influência do modelo subjetivista se fez sentir na produção de pesquisas *psicologizantes*, centradas no indivíduo e na análise da interação professor - aluno, no âmbito restrito da sala de aula (Franco como citado em Souza, 1993). Nesse modelo a ênfase avaliativa recaiu sobre a apreensão das habilidades já adquiridas, ou em desenvolvimento, que não estão necessariamente refletidas nos produtos demonstráveis.

Foi no contexto dessa concepção que se iniciou a valorização da autoavaliação, o estudo dos aspectos afetivos e a análise das condições emocionais que interferem na aprendizagem. No que se refere aos procedimentos e aos instrumentos de coleta de dados, abriu-se maior espaço para a elaboração de questões abertas ou divergentes, para a utilização de questionários e entrevistas nos quais o sujeito constrói sua própria resposta.

Por outro lado, isso implicou também considerar o processo de autoavaliação das escolas, no qual os professores e os alunos desempenham um papel central, como um caminho mais estimulante para a melhoria do ensino e da qualidade da educação.

Segundo Franco (como citado em Souza 1993), apesar da relevância desses elementos, a matriz subjetivista mostrou-se, e mostra-se, ainda hoje, insuficiente para a explicação da realidade educacional (p. 20). No seu entender, e no nosso, ela trouxe como consequência um preconceito descabido e dogmático contra a quantificação em pesquisa, por considerá-la necessariamente comprometida com o positivismo e, portanto, reacionária.

Dessa forma, podemos perceber porque ambos os modelos são citados como insuficientes para explicar a realidade, já que pecam por negligenciar o caráter histórico e transitório dos fatos. Tornou-se necessária a criação de novos modelos de análise

baseados em teorias mais amplas que procurassem explicar as relações entre indivíduo, educação e sociedade.

No final da década de 1970, já avançava a necessidade de fazer crítica à educação e à psicologia, mas ainda imperavam as teorias reprodutivistas, segundo as quais, recuperar o específico dessas disciplinas não se colocava como questão importante, uma vez que ambas eram caracterizadas como subprodutos ideológicos do estado e subordinados às leis do capital.

Se na vertente *objetivista* e na *subjetivista*, a visão de indivíduo apresentava-se de forma automatizada, a-histórica e abstrata, cabia à redefinição da avaliação educacional ter como unidade de análise o vínculo indivíduo-sociedade numa dimensão histórica. Se os determinantes históricos criam limites objetivos para as ações humanas, é preciso considerar, em contrapartida que a própria história é uma construção humana e somente pela atividades dos homens pode permanecer estagnada, retroceder, ou, ao contrário ser superada (Franco como citado em Souza, 1993 p. 23).

Sendo os homens, em sua atividade concreta, o ponto de partida para a construção do conhecimento, a ciência real, a formação de conceitos, e a aprendizagem, o desenvolvimento da personalidade começa na vida real, na atividade prática (Franco como citado em Souza, 1993, p. 23).

A verdadeira atividade é teórico-prática e, nesse sentido, é relacional, é crítica, é educativa, é transformadora, pois é teórica sem ser mera contemplação e é prática sem ser mera aplicação da teoria. Portanto, é indispensável entender a relação teoria-prática como processo através do qual se constrói o conhecimento. O conhecimento não se dá à margem da prática social dos homens. Dessa forma a utilização de modelos inadequados, parciais e fragmentados de avaliação contribui significativamente para o fracasso escolar, a evasão e a repetência.

Os conteúdos que encontram ressonância na vivência do estudante representam instrumentos úteis para a compreensão de sua prática atual e importantes elementos para a revisão e transformação dessa prática. O estudo impulsionado por um motivo e orientado para uma finalidade consciente torna-se não apenas uma etapa que permeia o processo de formação do indivíduo, mas também uma modalidade que o capacite *no* e

para o processo de trabalho, articulando conhecimentos relevantes com habilidades requeridas para o desenvolvimento de sua consciência, via apropriação ativa de conteúdos para a compreensão de sua condição de sujeito histórico produto e produtor da realidade (Franco como citado em Souza, 1993 p. 25). Vejamos agora, com mais especificidade, o processo avaliativo propriamente.

2.2.2 - O processo avaliativo

A avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e de aprendizagem (Libâneo, 1992).

Segundo Hadji (1994), a existência da avaliação é a manifestação de uma exigência de ter para dizer e, para ser satisfeita, esta exigência leva o sujeito a operar rupturas, entre o real e o ideal, o ser e o dever-ser (p. 29).

Dessa forma, avaliar significa tentar estabelecer elos, pontes, entre diferentes níveis de realidade, sempre a marcar e a sublinhar por esta mesma operação a distância que os separa: a realidade daquele que constrói e formula o juízo de valor, daquilo em que incide esse juízo, ainda que se trate da mesma pessoa, num ato de autoavaliação (Hadji, 1994 p. 29).

Para Luckesi (1995), a avaliação é um julgamento de valor sobre manifestações relevantes da realidade, tendo em vista uma tomada de decisão (p. 33). Ela é um juízo de valor e esse julgamento se faz com base nos caracteres relevantes da realidade (do objeto da avaliação) e conduz a uma tomada de decisão. Este, segundo Luckesi (1995) e em nosso entender, é o componente da avaliação que coloca mais poder na mão do professor.

A avaliação é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos. Por isso, é uma tarefa complexa que não se deve resumir à realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas proporciona dados que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa.

No que se refere às funções da avaliação escolar são conhecidas as pedagógico-didática, de diagnóstico e de controle. À função pedagógico-didática compete o cumprimento dos objetivos gerais e específicos da educação escolar. À função de diagnóstico cabe identificar progressos e dificuldades dos alunos e a atuação do professor que, por sua vez, determinam modificações do processo de ensino para melhor cumprir as exigências dos objetivos. À função de controle competem os meios e a frequência das verificações e de qualificação dos resultados escolares, possibilitando o diagnóstico das situações didáticas. Essas funções não atuam de forma independente e não podem ser consideradas isoladamente.

A função de controle, sem a função de diagnóstico e sem o seu significado pedagógico-didático, fica restrita à simples tarefa de atribuição de notas e classificação. Apesar disso, temos verificado que a prática da avaliação nas escolas reduz-se à função de controle, mediante a qual se faz uma classificação quantitativa dos alunos relativa às notas que obtiveram nas provas, testes e acompanhamento formal do aluno em sala de aula. Com isso, os professores não têm conseguido usar os procedimentos de avaliação para atender à sua função educativa.

Nessa perspectiva, Luckesi (1995) confirma que a atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico, como deveria ser constitutivamente. Ou seja, o julgamento de valor, que teria a função de possibilitar uma nova tomada de decisão sobre o objeto avaliado, passa a ter a função estática de classificar um objeto ou um ser humano histórico num padrão definitivamente determinado (p. 34).

Em consequência, a avaliação passa a constituir-se num instrumento estático e frenador do processo de crescimento. Ao contrário, com a função diagnóstica ela constitui-se num momento dialético do processo de avançar no desenvolvimento da ação, do crescimento para a autonomia, do crescimento para a competência etc. (Luckesi, 1995 p. 35).

Como todo sujeito humano, o educando é um ser histórico; mas, julgado e classificado, ele ficará, para o resto da vida, do ponto de vista do modelo escolar vigente, estigmatizado, pois as anotações e registros permanecerão, em definitivo, nos arquivos e

nos históricos escolares, que se transformam em documentos legalmente definidos (Luckesi, 1995, 1995 p. 35).

A escola cumpre uma função determinada socialmente, a de introduzir as crianças e jovens no mundo da cultura e do trabalho e esse objetivo *social* não surge espontaneamente na experiência das crianças e jovens, mas supõe as perspectivas traçadas pela sociedade e um controle por parte do professor (Libâneo, 1992). Dessa perspectiva, corre-se o risco de transformar a avaliação em mecanismo disciplinador de condutas sociais. Assim, “de instrumento de diagnóstico para o crescimento, a avaliação passa a ser um instrumento que ameaça e disciplina os alunos pelo medo” (Luckesi, 1995 p. 40).

Nessa perspectiva de entendimento, a avaliação ganha os foros do direito de premiar ou castigar dentro do ritual pedagógico. “De instrumento dialético se transforma em instrumento disciplinador da história individual de crescimento de cada um. Da forma como vem sendo exercida, a avaliação educacional escolar serve de mecanismo mediador da reprodução e conservação da sociedade, no contexto das pedagogias domesticadoras; para tanto, a avaliação necessita da autoridade exacerbada, ou seja, do autoritarismo (Luckesi, 1995, p. 41).

Porém, a nosso ver, o professor, ao organizar o ensino, usando desse seu “poder”, deveria ter como objetivo o desenvolvimento autônomo e independente dos alunos. A partir do objetivo traçado e pela avaliação atenta e contínua, o professor poderá acompanhar os acertos e as falhas dos seus alunos, de maneira a poder oferecer a cada um deles as condições e os recursos necessários para que desenvolvam a sua aprendizagem. Desse modo, a quantificação deve transformar-se em qualificação, isto é, em uma apreciação qualitativa dos resultados verificados.

Entretanto, conhecemos bem as dificuldades que nós, professores, temos em avaliar os resultados mais importantes do processo de ensino como a compreensão, a originalidade, a capacidade de resolver problemas, a capacidade de fazer relações entre fatos e ideias etc., por não termos sido preparados para tais atividades.

A avaliação do rendimento escolar deve centrar-se no entendimento de que essas capacidades se expressam no processo da atividade do aluno em situações didáticas. Apesar disso, os instrumentos mais comuns de verificação do rendimento escolar

continuam a ter caráter mais formal como as provas escritas dissertativas e as questões objetivas ou práticas.

Existem, porém, procedimentos que visam o acompanhamento dos alunos nas várias situações diárias, como a observação e a entrevista, que apresentam caráter menos formal, embora de grande valor na compreensão e apreensão da real aprendizagem do aluno, os quais são, entretanto, muito pouco utilizados.

Como vemos, a avaliação deve ser parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e não uma etapa isolada, sem esquecer de que deve estar articulada com os objetivos - conteúdos - métodos expressos no plano de ensino e desenvolvidos no decorrer das aulas.

Todas as atividades avaliativas concorrem para o desenvolvimento intelectual, social e moral dos alunos, e visam diagnosticar como a escola e o professor estão contribuindo para isso (Libâneo, 1992).

A avaliação deve ter caráter objetivo, capaz de comprovar os conhecimentos realmente assimilados pelos alunos, de acordo com os objetivos e os conteúdos trabalhados. Deve ser, também, um termômetro dos esforços do professor, pois através dela o professor obtém informações sobre o desenvolvimento do seu próprio trabalho.

Para Hadji (1994), o essencial da avaliação reside numa relação: entre o que existe e o que era esperado. Esta relação efetua-se através de um discurso no qual o sujeito que o produz se considera qualificado para se pronunciar sobre, graças ao domínio de normas para julgar que deve possuir, ou que, pelo menos, tem o direito de exhibir (p.30).

Infelizmente, os dados relevantes, que sustentariam a objetivação do juízo de valor, na avaliação, foram e ainda são substituídos pelo autoritarismo do professor e do sistema social vigente por dados que permitem o exercício do poder disciplinador. E assim, evidentemente, a avaliação é descaracterizada, mais uma vez, na sua constituição ontológica (Luckesi, 1995 p. 37).

Para finalizar com essa questão, Hadji (1994) nos lembra que não podemos representar um grau de sucesso por um número, senão depois de termos julgado ou apreciado esse sucesso (p. 28). Para poder dar uma opinião sobre o valor de um trabalho,

devemos, em primeiro lugar, ter os meios para apreender esse valor e, é nisso que consiste, em sentido restrito, a avaliação.

2.2.3 - Novas concepções sobre a avaliação

Nos últimos trinta anos, já se reconhecia como ultrapassada a visão de avaliação como a aferição da aquisição, por parte do aluno, de objetivos de aprendizagem através de resultados mensuráveis. Reconhecia-se a necessidade de uma nova concepção que “ (...) permitisse uma utilização da *avaliação* como instrumento de inovação curricular” (Estrela & Nóvoa, 1993).

Com isso, a atenção concedida ao domínio dos resultados mensuráveis diminuiu rapidamente e, no seu lugar, os avaliadores alargaram o seu campo de visão para os processos e contextos de implementação da avaliação, o que provocou uma série de mudanças significativas ao nível da teoria e da prática da avaliação. Para formar uma nova concepção de avaliação faz-se necessário “(...) romper com o modelo de sociedade e com a pedagogia que o traduz” (Luckesi, 1995 p. 41).

Isso significa romper com o modelo liberal conservador da sociedade, segundo o qual os indivíduos mais aptos socialmente permanecem na situação de mais aptos e os indivíduos menos aptos, do mesmo ponto de vista, permanecem menos aptos. Isso nos faz lembrar da teoria biológica de evolução de Darwin, pois essa é uma forma de darwinismo social, em que apenas os mais aptos sobrevivem. Dessa forma, o ritual pedagógico, do qual a avaliação faz parte, não propicia nenhuma modificação na distribuição social das pessoas e, assim sendo, não auxilia a transformação social.

Por outro lado, estando a serviço de uma pedagogia que esteja preocupada com a transformação social e não com a sua conservação, a avaliação educacional poderá assumir o seu verdadeiro papel de instrumento dialético de diagnóstico para o crescimento.

Assim, no contexto de uma pedagogia preocupada com a transformação (objetivo maior que se tem), a avaliação educacional deverá ser efetivamente um julgamento de valor sobre manifestações relevantes para uma tomada de decisão

(Luckesi, 1995). Para não ser autoritária e conservadora, a avaliação terá de resgatar sua função diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos”. Para que isso ocorra, o professor terá de ser diferente, não mais um mero repassador de conhecimentos e sim um orientador da aprendizagem.

Para Lüdke (1995), seria altamente recomendável que os futuros professores tivessem em sua formação oportunidades de contato com pesquisas e pesquisadores, por intermédio de seus próprios professores, para que não fossem meros repetidores de um saber acumulado e cristalizado, mas testemunhas vivas e participantes de um saber que se elabora e reelabora a cada momento, em toda parte (p. 115).

Em estudo recente sobre a atual situação dos cursos de licenciatura, Lüdke (1995) observou pelo exame da literatura veiculada por periódicos da área, a importância da pesquisa para a formação de futuros professores. De maneira especial, os especialistas das chamadas áreas científicas (física, química, biologia, matemática) ressaltam o papel da pesquisa como fator formador da própria concepção da matéria e da maneira de ensiná-la, como um saber em construção. Para isso é preciso que o estudante tenha contato com a pesquisa feita pelos seus professores/pesquisadores (pp. 117-118).

Entretanto, a maioria dos professores que atuam nos cursos de formação não se encaixam nesse perfil de professor/pesquisador. Não que sejam incapazes de tal feito, mas, simplesmente, porque não lhes é dada tal oportunidade, restando-lhes, assim, a delimitação e o controle da disciplina, a especificação de prazos e tarefas e até a atribuição de notas que contrastam frontalmente com a liberdade do estudante para a escolha do seu tema de pesquisa e do seu tratamento, assim como com sua responsabilidade pelo andamento dos trabalhos, sua conclusão e a qualidade de seus resultados.

Nós acreditamos que, vencidas essas dificuldades, poderemos vislumbrar a produção de conhecimento incentivada pelo processo avaliativo. Segundo Demo (1990), “(...) a forma mais fecunda e conveniente de avaliar é motivar a produção científica em ambiente próprio, com liberdade acadêmica, na qual o estudante possa enfrentar o desafio de crescer por si” (p. 73).

Por outro lado, julgamos necessário outro cuidado providencial, qual seja, o de não correremos o risco de restringir a avaliação apenas à elaboração teórica, porquanto vai faltar a prática. Por isso, devemos averiguar “se o novo mestre é apenas teórico, ou se é igualmente ‘bom cidadão’” (Demo 1990 p. 74).

Incluir a avaliação no processo de construção de conhecimento, leva-nos a outro questionamento: como ocorre a preparação para a avaliação nos cursos de formação? Sabemos que essa formação, quando existe, é concretizada sob a forma de unidades temáticas de dominância teoricista, em programas de desenvolvimento curricular e didática geral ou específica, por vezes também em programas de psicologia da educação ou pedagogia, estando praticamente ausente em programas de sociologia da educação dos cursos de formação de professores (Lüdke & Afonso como citado em A. F. B. Moreira, 1994).

Surge, para nós, então, uma outra questão: como proporcionar aos futuros professores essa preparação? Segundo Lüdke & Afonso (como citado em A. F. B. Moreira, 1994) talvez fosse desejável que a avaliação educacional, na formação de professores, pudesse ser uma área interdisciplinar que recolhesse contribuições de diferentes disciplinas de ciências da educação (p. 71).

Destacamos aqui, as experiências de investigação e formação, no Brasil e Portugal⁴⁶, coordenadas por Lüdke & Afonso (como citado em A. F. B. Moreira, 1994), respectivamente, que buscaram a contribuição sociológica para a formação de professores em avaliação. Contudo, estas nos confirmam a ausência ou insuficiência de formação para avaliação nos programas de formação de professores nos países pesquisados.

Esses estudos, através de um processo investigatório, procuraram incentivar os professores, envolvidos nos dois casos, a problematizar os processos de avaliação e suas implicações na função seletiva exercida pela escola, desocultando os modos como se favorecem a eleição de alguns e se contribui para a manutenção das hierarquias e desigualdades sociais (p. 72).

⁴⁶ Esse estudo focalizou o processo de avaliação em escolas do ensino básico na rede pública, Rio de Janeiro, no Brasil (1ª a 8ª séries), de 1988 a 1991 e uma experiência no âmbito da formação em serviço com professores portugueses do ensino secundário.

Essas questões relativas à avaliação, estão ligadas às condições gerais de realização da própria educação e se relacionam com a sociedade e com o Estado. Dessa forma, buscamos nos resultados desses estudos levantar pontos que consideramos importantes na busca e na preparação para a avaliação, em cursos de formação. Assim, destacamos, para posterior discussão com outros professores, os seguintes pontos: a avaliação, deve e pode ser incluída na formação de professores, como um processo social e pedagógico complexo. O professor deve ser *bem preparado*, teórica e metodologicamente para poder atenuar ou modificar o processo avaliativo e os educandos devem ser esclarecidos a respeito da força das ideias, do pensamento e da linguagem que constituem a expressão da prática social, através do aprofundamento dos pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam os diferentes modelos ou paradigmas de avaliação.

2.3 - A Educação que Produz e Re-produz conhecimento

A educação e a escola contribuíram, de uma forma ou de outra, para reproduzir uma estrutura social fundamentalmente desigual. Esta proposição tornou-se central nas análises realizadas pelos críticos da educação a partir da década de 1970, que tendiam a enfatizar, inicialmente, os elementos reprodutivos da educação.

Coutinho citado por Freitag (1993) relaciona duas etapas de assimilação do pensamento crítico de Frankfurt⁴⁷ no Brasil. A primeira, segundo este autor, teria se dado no final da década de 1960 via Herbert Marcuse, assumindo entre nós uma coloração contracultural e irracionalista; a segunda, no final da década de 1970, mediatizada por Rouanet, que assumiria uma conotação radicalmente racionalista, buscando recuperar na teoria crítica seu pensamento iluminista original.

Como nos informa Freitag (1993),

⁴⁷ Este refere-se a uma teoria social e a um grupo de intelectuais, que foi denominado “Escola de Frankfurt”. Este termo, segundo Freitag (1993), surgiu posteriormente aos trabalhos mais significativos desse grupo, ao qual pertenciam Horkheimer, Adorno, Marcuse, Benjamim e Harbermas, sugerindo uma unidade geográfica que já então, no período do pós-guerra, não existia mais, referindo-se inclusive a uma produção desenvolvida, em sua maior parte, fora de Frankfurt.

a questão da razão e da crítica à ciência tornou-se, a partir da década de 70, objeto de debate universitário graças a sociólogos e críticos literários que haviam feito suas teses de mestrado e doutorado na Alemanha, como G. Bayer, W. Bolle, Adélia Bezerra de Menezes, F.R. Kothe, Leandro Konder, Pedro Demo a própria autora e outros. Nesse contexto, os temas da razão e da cultura, quase sempre indissociáveis, passaram a ser também debatidos em cursos de graduação e pós-graduação e discutidos em artigos de jornal, revistas e até mesmo livros (p. 142).

Nesse mesmo período, como nos mostra essa história da teoria crítica⁴⁸, também, passou-se a afirmar que nem tudo na educação contribui para reproduzir o existente. “A educação também gera o novo, cria novos elementos e novas relações, gera resistências que vão produzir situações que não constituem mera repetição das posições anteriores. Em suma teorizava-se que a educação não apenas reproduz - ela também produz” (Silva, 1992, p. 59).

Diante dessa afirmativa resta compreender que elementos em educação contribuem para produzir o novo e que elementos contribuem para manter o existente. Nesta perspectiva, apresentamos e discutimos esses elementos, buscando focar neste texto, dentro das possibilidades produtivas da educação e da escola, o aspecto de construção do conhecimento através das contribuições da teorização crítica da educação nos processos de criação e transmissão de conhecimento escolar.

Na teorização crítica em educação observamos a mesma tensão, existente entre reprodução e produção, característica da dinâmica social. É nessa dialética entre a reprodução do existente e a invenção do novo que se move a sociedade (Silva, 1992, p. 60).

Segundo Silva (1990), uma das principais lições das teorias críticas da educação escolar foi afirmar que o processo de criação, seleção, organização e distribuição de conhecimento escolar estaria estreitamente relacionado com os processos sociais mais amplos de acumulação e legitimação da sociedade capitalista.

⁴⁸ No Brasil, a teoria crítica está incentivando a formação de uma pedagogia crítica. “Nesse contexto, merece ser lembrada a publicação de Henry Giroux, o divulgador de uma pedagogia crítica nos Estados Unidos e que hoje está sendo discutido no Brasil. Podem-se mencionar-se, também, os trabalhos de Freitag, que busca na retomada da questão da indústria cultural e da *Theorie der Halbbildung* um ponto de partida para refletir a questão educacional no Brasil, e que se baseia nas contribuições de Harbermas e Offe para pensar a política educacional no contexto das políticas sociais do Estado” (Freitag, 1993, p. 145).

Como se sabe, as teorias críticas da educação, nas últimas duas décadas, abordaram os elementos que a educação e a escola ajudam a reproduzir, como as relações sociais de produção, de dominação e de poder, através das chamadas teorias da reprodução.

Entre os elementos apontados como tendo contribuído para o processo de reprodução dessas relações estariam as divisões do sistema escolar. São elas, em linhas gerais, as divisões estruturais da escola (tipos, localização, recrutamento, etc.) e as divisões produzidas pelo processo escolar, causadas por um currículo expresso no código dominante. Essas divisões permaneceram como elementos fundamentais e persistentes mesmo nos sistemas educacionais contemporâneos, estando estreitamente ligadas à manutenção dessas relações sociais.

Outros elementos também contribuiriam para o processo de reprodução como a arquitetura da escola e da sala de aula, a definição do espaço e a configuração da sala de aula tal como a concebemos, a divisão em séries, a administração do tempo através de períodos, a divisão e classificação do conhecimento pelas diferentes disciplinas e matérias.

Por certo, as ações educacionais e pedagógicas constituem os elementos reprodutivos primeiros, em ordem lógica e de importância. Não são apenas nossas ideias e manifestações verbais que são reprodutivas; também o são, e talvez até de forma mais decisiva, nossos atos, nossas relações, os rituais a que aderimos e que praticamos, em uma palavra, nossa prática (Silva, 1992).

Contudo, outros elementos, como a estrutura das relações práticas vividas no ambiente da escola (currículo oculto), exercem, inversamente, importante papel na produção dessas divisões. Por isso, o poder socializador da escola não deve ser buscado tão-somente naquilo que é oficialmente proclamado como seu currículo explícito, mas também no currículo oculto expresso pelas práticas e experiências que ela propicia. Esses mecanismos internos, relativos a conteúdos e modos de ensino, têm sido destacados como fazendo parte da matriz reprodutora do sistema educacional.

Esse foi um dos grandes méritos da Nova Sociologia da Educação iniciada por Michael Young, na Inglaterra: o ter-se voltado para o interior da escola e da sala de aula e para a discussão do currículo. Toda a obra de Young é permeada pela preocupação com

o processo de produção do conhecimento nas salas de aulas e com a possibilidade de orientar tal processo de modo a reduzir as desigualdades em educação (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992, p. 77).

Outra lição importante do movimento de crítica em educação e muito enfatizado pela Nova Sociologia da Educação foi a proposição de que tudo aquilo que é definido como sendo conhecimento escolar constitui uma seleção particular e arbitrária de um universo mais amplo de possibilidades (Silva, 1990).

Por certo, o conhecimento escolar não é um produto homogêneo, em que um mesmo conteúdo é transmitido de um mesmo modo a todas as classes e grupos sociais. O conhecimento escolar é distribuído de forma desigual de acordo com as diferentes classes e grupos sociais. Essa estratificação no currículo é elemento central na reprodução das relações de poder da sociedade. Como assinala Silva (1992),

O conhecimento escolar na sua forma codificada, o currículo, e as formas pelas quais ele é transmitido está também estratificado e é através dessa estratificação que ele volta a reproduzir aquelas desigualdades com que os diferentes grupos sociais chegam ao processo escolar. A estratificação do conhecimento escolar é ao mesmo tempo resultado e causa da estratificação social. É um dos elementos principais através do qual; a educação reproduz a estrutura social (p. 62).

O conhecimento é uma realidade complexa que, entre outras características, apresenta duas facetas básicas: ser ao mesmo tempo, produto e processo. Na qualidade de produto, o conhecimento parece ser estático, acabado, evolutivo e acumulativo, pois se resume a um conjunto de informações neutras, objetivas e impessoais sobre o real elaborado e sistematizado no trabalho de investigação da realidade. Na qualidade de processo, o conhecimento é dinâmico, está envolto por um contexto de controvérsias e divergências, traz subjacente uma série de compromissos, interesses e alternativas que contestam a sua condição de universalidade, que discutem a sua condição de objetividade, que criticam a sua condição de neutralidade (Leite como citado em A. F. B. Moreira et al, 1994).

Segundo Leite (como citado em A. F. B. Moreira, 1994), é no momento do conhecimento-processo que a forma de conceber o que é o conhecimento é determinada. É no espaço do processo de produção do conhecimento que se faz a opção ideológica por uma determinada forma de empreender o trabalho de investigação do real.

Um dos pontos centrais das reflexões sociológica e filosófica, com o grande desenvolvimento científico deste século e suas consequências sociais, foram as questões do saber, do processo de produção do saber e do movimento de divulgação desse saber. A concepção de conhecimento passou a ser discutida com base em alguns pressupostos que destacavam o caráter de dialeticidade, de provisoriade, de compromisso, de totalidade do próprio saber e do seu processo de produção e de divulgação (Leite como citado em A. F. B. Moreira, 1994, p. 18).

O paradigma do materialismo histórico, concepção marxista de conhecimento, tornou-se o referencial de análise e compreensão do processo científico. Uma premissa importante desta concepção foi afirmar a função social do conhecimento. Este estaria ligado, de maneira direta ou indireta, às condições práticas de existência dos indivíduos. Essa concepção crítica do conhecimento considera fundamental a questão da ideologia e sua relação com o processo de desvendamento do real.

Segundo Leite (como citado em A. F. B. Moreira, 1994), nesse sentido, o conhecimento é apreendido como sendo o processo de desvendamento das condições mediatas e imediatas de existência do indivíduo concreto.

A educação e a escola também reproduzem elementos de invenção muito recente que fazem parte de sua própria definição, como dispositivo institucionalizado, de massa, estatalmente controlado e regulado.

Cabe destacar também, o importante papel da linguagem no processo de reprodução cultural e social, e o do livro didático na conformação do currículo e na produção de consciência. Por exemplo, o uso inadequado de um livro-texto, de forma acrítica, como fonte inquestionável de conhecimento, em uma disciplina ou curso, apenas incentiva a memorização e, portanto, a reprodução de um saber pronto e acabado.

Por fim, dar ao aluno acesso apenas a um conhecimento pronto impede que ele perceba todos os embates e interesses envolvidos em sua gênese e dificulta, portanto, que ele critique o já conhecido e o supere, produzindo o novo (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992). Impede que ele seja o autor de seu próprio conhecimento, exclui-o do processo de criação do conhecimento, obriga-o a realizar apenas o papel de leitor acrítico do conhecimento produzido na sua área de interesse e no mundo, levando-o a considerar

o conhecimento escolar como abstrato, distante, fruto somente do bom funcionamento de uns poucos cérebros iluminados (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992).

Sabemos, conforme expusemos anteriormente que, muito embora a ênfase da teorização crítica em educação, inicialmente, tenha sido nos seus aspectos reprodutivos, mesmo naquelas teorizações que mais enfatizaram aquilo que, em educação, reproduz, está ao menos implicitamente colocada a possibilidade de rupturas, contradições, transformações, enfim, a possibilidade de que existam também elementos que produzam e não apenas elementos que reproduzam (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992, p. 67).

Nesse sentido, ressaltamos a importante contribuição das teorias críticas no desvelamento das possibilidades produtivas da educação, ao demonstrarem que o conhecimento escolar é marcado por interesses de classe, despindo-o, portanto, da neutralidade com que era concebido (Santos, 1994).

Baseando-nos em Moreira (1992), destacamos o importante papel da escola no processo de construção do conhecimento, principalmente quando desenvolvido em conjunto por alunos e professores em suas tentativas de responder aos desafios de suas realidades e de lutas por uma sociedade menos dividida. A escola é a instituição responsável pelo desenvolvimento das estruturas cognitivas (no nível individual) e conceituais (no nível da produção social do conhecimento) necessárias à preservação e renovação da cultura. A escola coloca ao dispor dos alunos diferentes quadros de referência para leitura do mundo, através de conteúdos, métodos e relações sociais, ou seja, tanto por meio do currículo formal como do oculto, permitindo que se dê, então, o processo dialético de construção-reconstrução do conhecimento.

Enfatizar a produção do conhecimento no currículo exige uma transformação substancial nas relações e na hierarquia da escola e da sala de aula. Segundo Moreira (1992), precisamos construir e reconstruir nossos currículos a partir do que já sabemos sobre uma abordagem crítica do conhecimento escolar. É fundamental, também, que a seleção e a organização das disciplinas que devem fazer parte do currículo sejam rediscutidas, através de um planejamento flexível e participativo.

Não podemos entender o ensino como mera transmissão de conhecimento produzido em outros locais. Podemos fazer da cultura original do aluno o ponto de partida da prática curricular. Contudo, já aprendemos que dar espaço ao saber do aluno e promover condições para a avaliação crítica não muda necessariamente a sociedade, mas permite que o estudante se veja como capaz de ir além da aparência imediata das coisas, como capaz de produzir conhecimentos e, portanto, como um ser ativo com possibilidade de intervir no ambiente em que vive (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992).

Para Moreira (1992), a verdadeira aprendizagem só ocorre quando alunos e professores se debruçam sobre a realidade em que vivem e, a partir do que já conhecem, procuram melhor discuti-la e entendê-la e, nesse esforço conjunto, refazem o já conhecido e criam novos saberes. Para Demo (1990), a verdadeira aprendizagem é aquela construída com esforço próprio através de elaboração pessoal. Esse processo na escola vem se dando de forma contrária pois considera-se importante o domínio de conhecimento através de sua reprodução, o que verificamos levar à memorização e cópia sem esforço na construção de conhecimento.

Segundo Demo (1990), o que faz da aprendizagem algo criativo é a pesquisa, porque a submete ao teste, à dúvida, ao desafio, desfazendo tendência meramente reprodutiva.

Neste sentido, a preocupação com a construção do conhecimento requer o contato dos alunos com uma variedade ampla de materiais e recursos, que permitam o confronto de diferentes pontos de vista e opiniões e possibilitem discussões, recriações e descobertas (A. F. B. Moreira, como citado em Soares, 1992).

Porém, partir das práticas de professores e alunos e tornar a escola local de criação e recriação do saber implica, como assinalou Young (1975), uma mudança nas relações entre os professores e aqueles que vêm teorizando por e para eles. Para tanto, é indispensável repensar-se, então, a integração entre a universidade e as escolas de primeiro e segundo graus, tendo-se em mente que o campo de validação de qualquer teoria pedagógica não é senão a realidade da sala de aula (como citado em Soares, 1992).

Por certo, o conhecimento acadêmico não constitui um produto estático, realidade tão simples quanto possa parecer de imediato. Não é um conjunto isolado de

informações, mas um conjunto comprometido com uma determinada visão de mundo que se manifesta no próprio processo de investigação do real (Leite, 1994).

Para Leite (1994), o conhecimento não é algo dado e acabado, produzido por determinados gênios. O conhecimento é um produto bem-determinado, situado dentro de relações bem específicas, e orientado, de modo consciente, por uma dada concepção de mundo.

Para finalizar, com respeito às possibilidades produtivas da educação, Silva (1992), nos lembra a importante contribuição de Foucault, ao documentar o nascimento dos dispositivos disciplinares, entre os quais está a escola, ressaltando não seu aspecto negativo, de repressão, mas justamente seu aspecto positivo, de produção de certos efeitos desejados, tais como corpos dóceis e disciplinados, necessários para a instauração de uma nova ordem e de novas relações sociais. Neste caso a produção está a serviço da dominação e, portanto, embora constitua uma ruptura com relações sociais anteriores, ela é reprodutiva num sentido mais amplo.

Para Silva (1992), é fundamental examinarmos a conexão que existe entre a produção de conhecimento novo, a pesquisa, e a manutenção de relações de poder na sociedade - e o papel da educação nesse processo. O conhecimento e a pesquisa constituem elementos importantes de composição do capital, envolvendo, portanto, profundos interesses.

Mas será talvez nesse processo, nessa conexão, em que os aspectos produtivos e reprodutivos estejam mais indissolavelmente ligados. Como nos mostrou admiravelmente Foucault, o conhecimento produz principalmente poder, é verdade, mas também o seu inverso, resistência e contestação. A compreensão dessa conexão entre conhecimento e poder, juntamente com tudo aquilo que nos ensinou a melhor sociologia da educação sobre a constituição do conhecimento escolar, pode nos levar à formulação de propostas educacionais que utilizem justamente este potencial produtivo, transformativo, do conhecimento, para propósitos subversivos e de fortalecimento com relação aos poderes estabelecidos (Silva, 1992, p. 70).

Ainda, baseando-nos em Silva (1992), acreditamos que,

Uma teorização crítica em educação, enfim, deve ser capaz de teorizar sobre a reprodução e a mudança, a manutenção das estruturas e a possibilidade de modificá-las, sobre o estático e o dinâmico, se é que ela tem alguma pretensão de iluminar nossa prática e nossa ação. Sem uma teoria da reprodução, estaremos cegos, agindo de forma errática, e inconscientes sobre o que determina nossas ações. Sem uma teoria da

produção, estaremos incapacitados, ignorantes de nosso papel numa dinâmica social que estará se movimentando, produzindo ou reproduzindo, de qualquer forma. É no cruzamento de ambas que reside a promessa de uma teoria crítica em educação que não nos torne nem prisioneiros da ideologia da livre determinação, nem amarrados pela camisa-de-força da ideia de que somos apenas e inexoravelmente portadores das estruturas (Silva, 1992, p. 71).

As mudanças ocorridas nas últimas décadas na sociedade e nas formas de relacionamento humano geraram novas necessidades. Estas necessidades, no nosso entender, podem e devem ser atendidas pelo processo educativo. Mas para isso devem ocorrer modificações dos papéis do professor e do aluno buscando um novo espaço de ensino-aprendizagem.

Acreditamos que esse espaço deve ser ocupado pela produção/re-produção de conhecimento deixando o aluno a posição de mero ouvinte/repetidor para ocupar a de autor de seu próprio conhecimento. A seguir apresentamos o contexto da investigação e dos seus Estudos.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA E CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA E CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

O problema de pesquisa é o principal aspecto de uma investigação, pois determina os referenciais teóricos e metodológicos que melhor se adequam à construção de sua resposta. Deste modo, considerando que nossas “certezas” nos induzem a argumentar que o processo da aprendizagem significativa é pessoal, mas passível de ser otimizado no processo educativo, a abordagem qualitativa e a pesquisa do tipo intervenção (Rossi & Passos, 2014) tornaram-se mais adequada para a construção de respostas ao problema que tanto nos inquieta. Afinal, assumindo que o conhecimento sobre ambiente, ensino e aprendizagem dos sujeitos envolvidos nos quatro Estudos que integram o presente estudo estava aquém do ideal, nosso propósito era alterar a realidade então existente. Ou seja, nosso objetivo de pesquisa – compreender o processo da aprendizagem significativa do tema ambiente em um contexto de ensino fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa e que utilizou as *webquests* como recurso instrucional e as lendas amazônicas como elemento motivacional – requeria a realização de intervenções que, caracterizadas como disciplinas de cursos, tinham um objetivo específico, de ensino: favorecer a aprendizagem significativa do referido tema.

O conceito de pesquisa-intervenção foi proposto, no contexto da Análise Institucional Brasileira, na década de 1980, radicalizando a proposta da pesquisa-ação e a indissociabilidade entre produção de conhecimento e intervenção social. Assim, “a intervenção se junta à pesquisa não para substituir a ação, mas para produzir outra relação entre sujeito/objeto e teoria/prática” (Rossi & Passos, 2014 p. 177).

Este tipo de investigação, de abordagem preponderantemente qualitativa, difere da pesquisa-ação por não haver um objetivo comum entre os perfis dos sujeitos envolvidos. Ou seja, na pesquisa-intervenção os objetivos estão, em geral, correlacionados, mas apresentando diferenças (Lemos, 2008). No caso desta investigação, como antecipado e melhor comentaremos adiante, a professora (que também é a pesquisadora) tinha como objetivo ajudar os alunos a aprenderem significativamente os conteúdos disciplinares que lhe cabiam ensinar e os alunos, por outro lado, tinham o objetivo de aprender ou, ao menos, de serem aprovados nas respectivas disciplinas. Além destes objetivos, de ensino, a professora, agora no papel de

investigadora, tinha o objetivo de compreender o processo da aprendizagem efetivada no contexto da intervenção.

A pesquisa-intervenção, portanto, viabiliza trabalhos de campo que colocam em análise as instituições que determinam a realidade sócio-política e os suportes teórico-técnicos, construídos no território educacional (Rocha & Aguiar, 2003). Em síntese, o caminho para a construção de resposta ao problema proposto, citado anteriormente, pautou-se na coleta e análise de dados, principalmente das atividades escritas dos alunos e anotações de campo da pesquisadora.

Deste modo, na observação e descrição do fenômeno educativo investigado, as informações dos alunos, nos seus vários perfis, foram preponderantemente apresentadas na perspectiva qualitativa e, algumas vezes, interpretadas de maneira quantitativa. Assim, eventualmente, para melhor compreender a realidade estudada, ocorreu alguma triangulação dos vários dados construídos.

Foram adotados como método qualitativo de tratamento e análise das informações coletadas, a análise de conteúdo conforme proposto por Bardin (1994), por ser um procedimento aplicável na análise de documento escrito e/ou disponível, em especial, em *sites* institucionais e discursos orais e escritos dos alunos. Para decodificação, dessas informações, optamos pela análise categorial, classificando-as segundo categorias conceituais. Desta forma, a análise foi realizada com base em categorias estabelecidas de acordo com o discurso inicial dos pesquisados.

A presença ou a ausência, a intensidade de frequência de aparição das unidades de texto representativas nos forneceram as evidências, ou não, de aprendizagem significativa ou mesmo de captação de significados (Gowin, 1981). No tratamento da informação documental adotamos a análise documental, também apoiadas em Bardin (1994).

Considerando nosso problema de investigação, apesar da diversidade de material produzido pelos alunos, nossa análise priorizou as *webquests* e os trabalhos escritos. Neles, era possível identificar, como meta central, o significado de ambiente que o conjunto de alunos possuía e, indiretamente, suas concepções de ensino e aprendizagem. A decisão de buscarmos as concepções de ensino e de aprendizagem expressas nas

webquests, pautou-se na premissa de que alunos e professores constroem suas representações sobre o fenômeno educativo também no cotidiano da sala de aula.

Na sequência apresentamos o caminho metodológico desenvolvido para a compreensão das correspondências entre os quatro Estudos realizados, desenvolvido em dois momentos: o da descrição interpretativa de cada Estudo e o da análise do conjunto de dados.

3.1 – Caracterização do Estudo e delineamento metodológico

O propósito da presente investigação, reiteramos, foi compreender o processo da aprendizagem significativa (AS) do tema ambiente em um contexto de ensino que utilizou a *webquest* (WQ) como recurso instrucional e as lendas amazônicas como recurso motivacional. A origem de tal compromisso fundamenta-se na premissa de que a aprendizagem significativa é a atividade fim do processo educativo (Lemos, 2005) e, por outro lado, que o fazer docente requer a integração entre conhecimentos específicos e pedagógicos que, segundo Schulman (1986 como citado em Lemos, 2008), corresponde ao conhecimento pedagógico do conteúdo.

Partindo destes pressupostos, os Estudos foram concebidos em um contexto educacional real, caracterizado pela inquietação de uma professora que, comprometida com a qualidade da formação de seus alunos, assumiu também o papel de investigadora. Neste lugar, visou a produção de conhecimentos que tanto possibilitassem o aprimoramento de sua própria prática e contexto profissional, quanto o da área de conhecimento que integra, especificamente, a do ensino da biologia. Dentre os principais paradigmas interpretativos que estruturam a pesquisa qualitativa nos identificamos com o construtivista-interpretativo, por supor que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente (Gray, 2012).

Deste modo, coerente com uma ontologia relativista (Gray, 2012), que concebe a existência de realidades múltiplas, dependente da subjetividade na criação das compreensões de cada sujeito, nossa questão-foco nos induziu à um conjunto naturalista de procedimentos metodológicos. Assim, a pesquisa-intervenção foi o tipo de

investigação que melhor atendia aos nossos propósitos, visto que a investigadora, como professora, realizou intervenções especificamente comprometidas com o favorecimento da aprendizagem significativa dos seus alunos e, complementarmente, como investigadora, analisou o processo destas ações visando a compreensão da relação entre o ensino e a aprendizagem dos alunos.

Nesta relação, entre investigador e investigado importa ressaltar a diferença de objetivos, o que creditamos à principal característica de uma pesquisa-intervenção (Lemos, 2008). O investigador, conhecedor do seu contexto e de suas potencialidades e debilidades, ocupou-se com a sua transformação, investindo em um ensino que tivesse maior potencial de favorecer a aprendizagem significativa de seus alunos. Estes, variando entre professores em formação continuada, professores em formação inicial e alunos do ensino fundamental – como sujeitos reais de um contexto também real – buscavam formação que, infelizmente, para a maioria deles, não era concebida na perspectiva da aprendizagem significativa.

Nesta realidade, cientes da impossibilidade de se controlar todas as variáveis que interferem nas situações de ensino, nos dispusemos a realizar uma série de intervenções que, atendendo público alvo diverso, possuíam em comum o tema ensinado, ambiente, as *webquests* (WQ) como recurso instrucional, as lendas como tema motivacional, a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) como referencial teórico para o ensino (e para a investigação). A opção de realizar várias intervenções se deu pelo interesse em analisar situações reais de ensino e, com exceção do Estudo 2, subdividido em duas intervenções, realizados com estudantes de ensino fundamental, todas elas corresponderam à disciplinas (ou projetos) que a autora desta tese, docente da Universidade do Estado do Pará (UEPA), ministrava no seu cotidiano profissional.

Assim, foram realizadas oito intervenções que, conforme sintetizado no Quadro 1, foram agrupadas em quatro Estudos, conforme o perfil formativo que representavam. No processo da análise, embora englobassem grupos distintos, pelo foco da análise, foram tratados como únicos. Apesar dos diferentes perfis de estudantes contemplados, todo o trabalho focou o fazer docente, assumindo a premissa de que a formação de professores, inicial e continuada, se dá ao longo de toda a carreira e não somente na graduação, responsável por formação inicial. Neste sentido, os cursos ministrados para alunos da

educação básica, embora planejado para favorecer a aprendizagem significativa do tema ambiente, teve como principal objetivo analisar a viabilidade da proposta que estava sendo trabalhada com os docentes em formação inicial e continuada.

ESTUDOS	ESTUDO 1		ESTUDO 2		ESTUDO 3	ESTUDO 4			
	1A	1B	2A	2B	3A	4A	4B	4C	
PERÍODO	2008		2009-A	2009-B	2011	2013			
Público alvo	Professores em exercício		Alunos do 5º ano do ensino Fundamental		Graduandos em Ciências Naturais, habilitação Biologia	Graduandos em Pedagogia			
Contexto	UEPA curso <i>Lato sensu</i>		Escola Privada de ensino Fundamental	Escola Pública de Ensino Fundamental	UEPA	UEPA (semestre 1)	UEPA (semestre 2)		
	Disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC e a Educação Ambiental Escolar		Disciplina Ciências		Disciplina Práticas Integradoras I	Disciplina Biologia e Metodologia do ensino de Ciências			
Carga horária total de cada intervenção	40 horas-aula		12 horas-aula	08 horas-aula	80 horas-aula				
	10 encontros de 04 horas-aula Ministradas 02 dias por semana em um intervalo de dois meses		03 encontros de 04 horas-aula, desenvolvidos em um intervalo de 03 semanas	02 encontros de 04 horas-aula desenvolvido em um intervalo de 01 Semana	20 encontros presenciais de 4 horas-aula semanais e 16 horas na plataforma <i>Edmodo</i> desenvolvidos em cinco meses				
Número de sujeitos	Matriculados	32	35	48	33	34	31	26	39
	Analisados	23	17	48	33	32	31	25	30
Docente Responsável	Autora desta tese e docente responsável pelas disciplinas								

Quadro 1 - Caracterização dos Estudos

Fonte: Autoria própria.

De acordo com o exposto, evidencia-se que responder nossa questão-foco requeria uma investigação de abordagem qualitativa e, como já destacado, do tipo pesquisa-intervenção (Rocha & Aguiar, 2003; Flick, 2009; Rossi & Passos, 2014). Nesta, a

(...) relação pesquisador/objeto pesquisado é dinâmica e determinará os próprios caminhos da pesquisa, sendo uma produção do grupo envolvido. (...) É um modo de intervenção, na medida em que recorta o cotidiano em suas tarefas, em sua funcionalidade, em sua pragmática – variáveis imprescindíveis à manutenção do campo de trabalho que se configura como eficiente e produtivo no paradigma do mundo moderno (Aguiar & Rocha, 1997 como citado em Rocha & Aguiar, 2003 p. 72).

Afinal, além de intervir intencionalmente em uma realidade estabelecida, visando um resultado específico, no caso a aprendizagem do tema ambiente e de significados relacionados ao fazer docente, sobretudo os de ensinar e aprender, era necessária uma compreensão detalhada do processo. Coerente com este propósito, foram coletados, ao longo dos quatro Estudos, além das notas de campo da investigadora, que ministrou todas as intervenções, documentos institucionais, atividades elaboradas pelos alunos, como mapas conceituais, depoimentos e comentários postados no Ambiente Virtual de Aprendizagem Edmodo⁴⁹, trabalhos de pesquisa e, principalmente, documentos multimídia digital, as próprias *webquests*, também elaboradas pelos alunos.

Em síntese, como se espera de uma pesquisa-intervenção, esta investigação foi desenvolvida em duas grandes etapas sucessivas e interdependentes, conforme sintetizado no Quadro 2. A primeira, relacionada às intervenções, envolveu o planejamento, desenvolvimento e avaliação do ensino (Lemos, 2011). A segunda, a da investigação propriamente dita, envolveu, primeiramente, a descrição interpretativa de cada Estudo e, posteriormente, a análise conjunta dos dados obtidos nestes resultados isolados.

⁴⁹ Rede de aprendizagem social livre, para professores, estudantes, escolas e distritos, muito parecida com o facebook, mas desenvolvida para fins educativos.

		ETAPAS		ESTUDO 1		ESTUDO 2		ESTUDO 3		ESTUDO 4		
Sondagem	Subgrupos dos estudos		1A	1B	2A (Privado)	2B (Público)	3A		4A	4B	4C	
		Pré-teste		Memorial sobre experiências com as TICs		Sondagem oral sobre ambiente		Escrita livre sobre Biologia, focando a temática ambiental, ciências naturais e metodologia de ensino.				
Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado			AVA (GOOGLE)		AUSENTE		AVA (EDMODO)					
Fundamentação teórica	Webquests e lendas (apresentação/discussão por meio de Vídeos)		Entrevista de Bernie Dodge no programa Modernidade STV - Rede Sesc e Senac, sobre <i>Webquest</i> ⁵⁰ .		Vídeo sobre a lenda		Vídeos e jogos virtuais (Conteúdos de biologia da Educação Básica)					
	Mapa Conceitual sobre artigos voltados para questões pedagógicas/TICs		Textos		AUSENTE		Textos		Textos			
	Lendas Amazônicas		Exposição dialogada sobre Ambiente – Preservação									
Contextualização			Elaborar/Aplicar/Avaliar (ensinando ambiente utilizando as lendas como elemento motivacional)		<i>Webquest</i>		<i>Webquest</i> (Realização)		<i>Webquest</i>		<i>Webquest</i>	
Avaliação	Processual	Individual	Mapas conceituais, <i>Webquest</i> , Participação nas atividades/discussões, comentários sobre vídeos		<i>Webquest</i>		Mapa conceituais, <i>webquest</i> Participação nas atividades/discussões, comentários sobre vídeos, jogos no AVA					
		Coletiva	<i>Webquest</i> ENSINO (Oral)		<i>Webquest</i> (Resposta via e-mail após demanda da docente)		Projeto de Pesquisa (realização e apresentação) ENSINO (Enquete no AVA)		Recursos pedagógicos (aplicação e apresentação) ENSINO AVA (Oral)			
	Final	Individual	Participação nas atividades		AUSENTE		Participação nas atividades, discussões, comentários sobre vídeos, jogos no AVA.					

Quadro 2 - Atividades realizadas nas oito intervenções que constituem os quatro Estudos

Fonte: Elaboração própria

⁵⁰ URL do vídeo disponível no tempo atual - <https://youtu.be/IPgdXij68sc?t=43> e/ou <http://www.informaticaeducacional.com/webquest/index.php>

A construção de resposta para a nossa questão-foco, já apresentada, demandou a elaboração de outras questões, mais específicas, como: os alunos aprenderam significativamente o tema ambiente (e ensino e aprendizagem) nas intervenções? O ensino foi potencialmente significativo?

Ainda como desdobramento de nossa questão-foco, juntamente com a discussão sobre a natureza da aprendizagem realizada pelo conjunto de alunos nas intervenções, também nos perguntamos: Os alunos demonstraram intencionalidade para realizar aprendizagem significativa? A atenção à estas questões será de fundamental importância para discutirmos como os significados de ensinar e aprender evoluiu ao longo do ensino para esse grupo de alunos.

No mesmo sentido, para análise dos demais elementos do evento educativo separadamente, foram levantadas as seguintes questões: (i) a organização sequencial do tema ambiente, ensino e aprendizagem foi adequada ao público alvo?, (ii) Os recursos (principalmente as *webquests*) e estratégias instrucionais utilizadas influenciaram positivamente o processo da aprendizagem? e (iii) tempo e contexto (geográfico, institucional e da disciplina) favoreceu ou dificultou o processo da aprendizagem significativa dos alunos?

Neste processo, ainda que a estrutura básica da proposta tenha sofrido pouca alteração, cada estudo – e respectiva análise – serviu de subsídio para o desenvolvimento do estudo seguinte. Somado à isso, cabe destacar que, coerente com nosso principal referencial teórico, a Teoria da Aprendizagem Significativa, a etapa da avaliação do ensino não se limitava à análise da aprendizagem do aluno, mas também à dos demais elementos do evento educativo: contexto, conhecimento, o ensino e a própria avaliação (Novak, 1981). É por essa razão que, visando facilitar a análise do conjunto das intervenções, usamos esses cinco elementos como eixo de nossa reflexão e da redação do texto. Apoiadas nesses elementos, a descrição das intervenções/Estudos seguirá a cronologia inerente ao ensino – o seu planejamento, desenvolvimento e avaliação – e a análise geral, as categorias construídas a partir dos registros coletados.

A codificação dos Estudos, numeração adotada e codificada, para cada Estudo, turma e grupo, foi feita considerando os períodos/anos em que estes foram realizados e

indicados por números. Nos Estudos, os sujeitos e respectivos grupos foram codificados/nomeados pelo número de turmas atendidas, no período, recorrendo as primeiras letras do alfabeto em sequência, A, B e C.

No que concerne ao tema ensinado, ambiente, assumimos, como definido por Lidner (como citado em Lisboa & Kindel, 2012, p. 14), corresponder ao sistema que envolve uma comunidade de pessoas, com sua parte física, em que está inserido o ambiente natural no qual os seres humanos interagem com os demais componentes vivos e não vivos; com sua parte socioeconômica na qual se observam todas as relações de produção e consumo de bens materiais e de capital; com sua parte cultural na qual estão inseridas as tradições, os costumes, as normas de coexistência e a vivência de valores e, por fim, com a sua parte política na qual o exercício da cidadania deve orientar as ações e as tomadas de decisões.

Deste modo, para analisarmos o significado de ambiente que os alunos expressavam nas *webquests* entregues ao final das intervenções, utilizamos o Quadro 3 como matriz. Nele estão combinados os aspectos “científicos”, preponderantemente os conceitos/exemplos que podem ser agrupados nos fatores abióticos e bióticos e, conforme se cruzam nas linhas verticais e horizontais, suas possíveis interações. Considerando a importância dos aspectos sociais na compreensão deste tema, optamos por inserir o homem em uma coluna separada, o que nos permite explicitar as falas dos alunos que indicam a relação intraespecífica homem e homem ou homem e ambiente.

Nesta coluna, levando em conta o espaço disponibilizado, no quadro, e para facilitar a análise dos dados e a inserção dos códigos, anteriormente comentados, alguns desses aspectos foram abreviados. Destacadas as relações do homem enquanto ser biológico (BIO), cultural (CULT) e os aspectos socioeconômicos (SOCIOE), referentes a preservação (PRES) e/ou na degradação (DEG) dos ecossistemas (ECOSS).

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS										
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUÍMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL						
										GERAL	HOMEM					
											BIO.	CULT.	SOCIOE.			
		PRES.	DEG.													
ABIÓTICOS	AR															
	ÁGUA															
	SOLO															
	COMPOSTO QUÍMICO															
BIÓTICOS	MONERA															
	PROTISTA															
	FUNGO															
	VEGETAL															
	ANIMAL	GERAL														
		HOMEM	BIO													
			CULT.													
			SOCIOE.	PRES.												
				DEG.												
	ECOSS.	RIO														
FLORESTA																
DIVERSIDADE BIOLÓGICA																

Quadro 3 - Significado de ambiente que os alunos expressavam nas *webquests*

Fonte: Autoria própria.

O ideal seria que o significado de ambiente expresso nas *webquests* apresentasse todas essas correlações possíveis de forma equilibrada, fato que nos indicaria que a concepção de ambiente ensinada havia sido aprendida pelos alunos. Ou seja, conforme os aspectos do ambiente abordados nas seções das *webquests* forem sendo inseridos no Quadro, será possível dizer como os alunos compreendem tal tema.

Assim, o quadrante verde corresponde às falas dos alunos que apenas focaram os fatores abióticos, os quadrantes azuis às falas que focaram as relações abióticas e bióticas. No quadrante vermelho, que corresponde a relação de fator biótico com o fator biótico, poderemos identificar se as relações vivo x vivo mencionadas eram inter e intraespecíficas. No caso específico das relações intraespecíficas, em amarelo, destacamos que a relação homem x homem indica atenção aos aspectos sócio-político-econômico que envolvem por parte dos alunos.

Diante desta metodologia de análise e do número total de sujeitos envolvidos nos quatro Estudos (oito intervenções, sendo seis delas ocupando um semestre letivo cada), fica claro compreender porque optamos por analisar o conhecimento expresso pelo conjunto de alunos, por meio das *webquests*, e não a análise individual da aprendizagem.

3.2 - O contexto da investigação e dos seus Estudos

Os quatro Estudos, realizados de 2008 a 2013, sempre com o mesmo objetivo de compreender o processo da facilitação da aprendizagem significativa dos alunos sobre o tema ambiente a partir de intervenções especificamente criadas para este fim, foram sendo gradativamente aprimorados e implementados. A população envolvida foi: alunos do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar (Estudo 1), de Licenciatura Plena em Ciências Naturais habilitação Biologia e de Pedagogia (Estudos 3 e 4, respectivamente), além de alunos do 5º ano do ensino fundamental (Estudo 2).

Para os Estudos 1, 3 e 4 nosso objetivo era incentivar a elaboração e execução de projetos pedagógicos por meio de *webquest* voltados para a escola básica, incentivando uma prática pedagógica com pesquisa, tendo como foco principal o ensino do tema Ambiente. No Estudo 2 nosso foco foi avaliar a potencialidade das *webquests* no ensino do tema ambiente para alunos da Educação Básica.

Para um melhor entendimento apresentamos a seguir no Quadro 4 a descrição dos eventos educativos.

ESTUDOS		ESTUDO 1		ESTUDO 2		ESTUDO 3	ESTUDO 4			
/		1A	1B	2A (Privado)	2B (Público)	3A	4A	4B	4C	
		PERFIL		Formação Inicial		Formação Inicial				
/		Formação Continuada		Educação Básica		Biologia	Pedagogia			
		EVENTO								
Ensino	Conteúdo	Tecnologias da Informação e Comunicação Ambiente (indireto)		Ambiente		Aspectos pedagógicos Ambiente (indireto)	Biologia/Ambiente Metodologia de ensino de ciências			
	Atividades	Colaborativas		Individuais	Colaborativas	Colaborativas				
		Mapa conceitual Projeto de ensino <i>Webquest</i>		Exploração / Realização / Resolução <i>Webquests</i>		Mapa Conceitual <i>Webquest</i>				
						Projeto de pesquisa (Derivados das WQs)	Recursos pedagógicos			
Objetivos		Aprendizagem Significativa do Tema Ambiente								
		Aprendizagem Significativa de Ensinar e de Aprender		Validar a proposta de ensino na WQ		Aprendizagem Significativa de Ensinar e de Aprender				
Metodologia		WQ Saci	WQ prévia Repositório		Exposição dialogada sobre ambiente Realização da WQ Uirapuru (Repositório)		Mapa Conceitual WQ prévia Repositório Lendas Definição Tema ambiente			
		Mapa Conceitual Lendas Definição tema ambiente Construção WQ Projeto de ensino Educação Básica		Análise de sites Construção WQ Ensino Fundamental II e Médio Elaboração e desenvolvimento de Projeto de pesquisa			Construção WQ Ensino Fundamental I Elaboração e desenvolvimento de Recursos Pedagógicos			
		Construção de WQ		Resolução/respostas		Construção de WQ				
		10	8	48	33	6	8	6	7	
Socialização / Avaliação	Sala de aula Site da UEPA (repositório)		Sala de aula E-mail		Evento Sala de aula AVA		Evento Sala de aula AVA			

Quadro 4 - Descrição dos eventos educativos

Fonte: Autoria própria.

Com exceção do Estudo 2, desenvolvido em escolas de ensino fundamental situadas na cidade de Belém, Pará, todas as intervenções ocorreram na Universidade do Estado do Pará (UEPA), local onde a pesquisadora, autora desta tese, atua profissionalmente.

Desde sua criação, há cerca de 22 anos, a universidade tem assumido o compromisso de promover uma educação superior de qualidade aliando ao ensino a pesquisa e a extensão. Tem a sua sede localizada na cidade de Belém, capital do Estado do Pará, Região Norte do Brasil. No ano de 2013, correspondente à realização de nosso último Estudo, como ilustra a Figura 1, contabilizava 14.721 alunos matriculados, distribuídos em 23 cursos, 13 cursos de bacharelado e 10 de licenciatura, nos *Campi* da capital e da Interiorização, e nos Projetos especiais de Graduação.

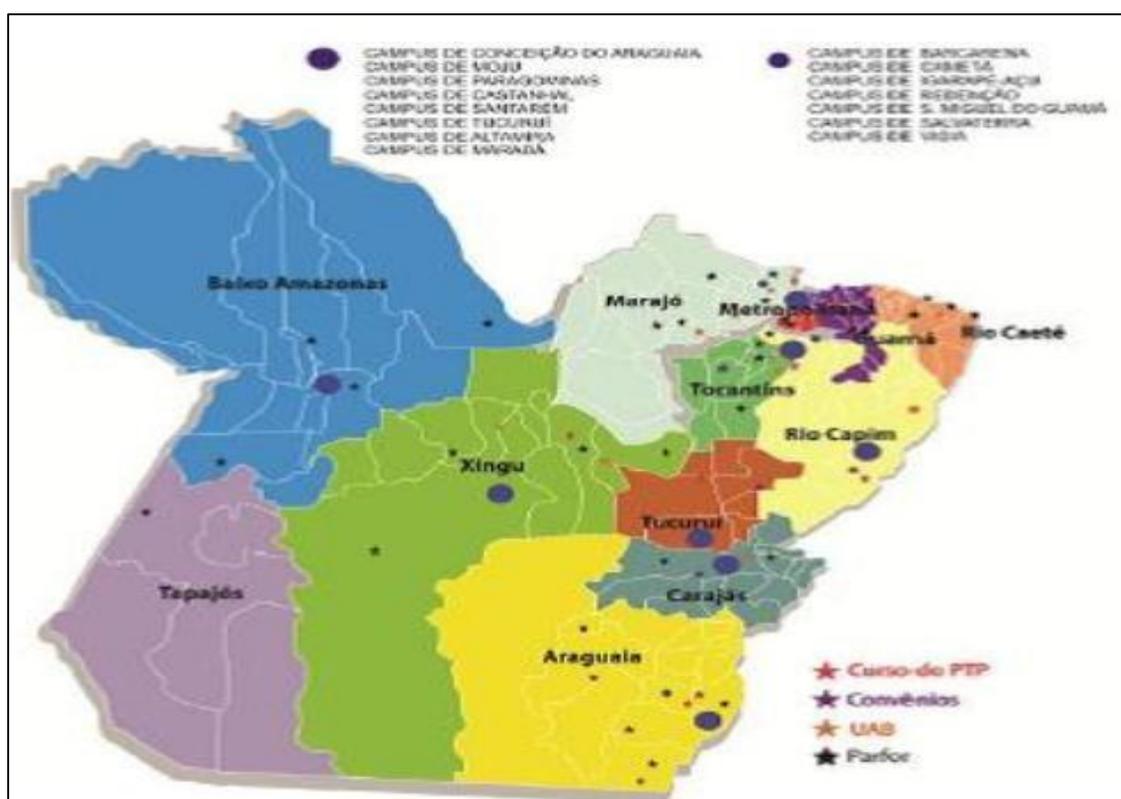


Figura 1 - Mapa das localizações da UEPA no Estado do Pará

O Estado do Pará é o segundo maior Estado da República Federativa do Brasil, com dimensão territorial de 1.247.690 km², e cerca de 8.175.113 milhões de habitantes (estimativa 2015/Fonte: IBGE), com uma malha rodoviária ainda insuficiente e precária, inexistência de hidrovias, o que dificulta o deslocamento. Entretanto, possui um grande potencial em recursos naturais, explorados em sua grande maioria de forma predatória e irracional ocasionando inúmeros prejuízos para o Estado e, sobretudo, para as pessoas que aqui vivem.

Localizada em uma das regiões brasileiras mais carentes, a universidade, embora ainda muito jovem, vem oportunizando à população, da capital e do interior, o acesso à cursos de graduação e pós-graduação. A informatização das atividades administrativas e em sala de aula vêm facilitando a expansão do acesso, produção, organização e disseminação de informações. Nesse sentido, a UEPA vem realizando ações que, além de oferecer melhores condições de trabalho, vem tornando possível à interligação destes com a comunidade, externa e interna, via Internet, no período da realização desta investigação, que se mantém até os dias atuais.

A disponibilização desses equipamentos é, portanto, a contrapartida da UEPA para a inclusão das tecnologias na educação no âmbito da instituição. Os primeiros Estudos, desta investigação, coincidem com o início do investimento institucional nas TICs, quando a mesma, realizando este passo importante, investiu no fortalecimento da educação superior em todo o Estado, assumindo as complexas tarefas a que deve fazer frente.

Nesta perspectiva, torna-se necessário ir além da disponibilização de equipamentos e imprescindível dar acesso à rede remota internacional, que viabiliza transferência de arquivos e dados. Vejamos, a seguir, um panorama da gestão das TIC no Estado do Pará tendo em vista a nossa proposta de implementação dessa ferramenta na formação de professores para a educação básica.

Diante desta realidade, realizamos, ainda antes do desenvolvimento da pesquisa que constitui a presente tese, um levantamento sobre concepções parte dos professores da UEPA acerca da importância e uso das TICs, buscando subsídios para o planejamento da primeira intervenção,

3.2.1 – TIC na Educação em Biologia nos Cursos para Formação de Professores da UEPA: um estudo prévio

O estudo proposto, de abordagem qualitativa, do tipo Estudo de Caso e de natureza descritivo-analítica, foi desenvolvido, em 2006, por meio de pesquisa de opinião exploratória. Tal levantamento, realizado por meio de questionário/entrevista, nos

possibilitou desvendar as dificuldades então percebidas pelos professores para a inclusão das TICs no ensino de Biologia nos Cursos de graduação para Formação de Professores, do Centro de Ciências Sociais e Educação, da Universidade do Estado do Pará.

Para a coleta dos dados convidamos os 26 (vinte e seis) professores de Biologia dos cursos para formação de professores da UEPA a responder um questionário online (Apêndice A), encaminhados por meio de correio eletrônico. Deste total, apenas 10 (dez) responderam, o que corresponde a 38,46% dos docentes, sendo 26,92% efetivos, e 11,53% contratados por serviços prestados, todos lotados no Departamento de Ciências Naturais (DCNA). Acreditamos que o pequeno número de participantes se deu, em parte, pela técnica escolhida, considerando que, na época, a dificuldade com a informática era maior do que ainda costuma ser nos dias atuais.

Por certo, o correio eletrônico, ainda não era uma ferramenta muito explorada pelos docentes, considerando, ainda, a dificuldade de comunicação com o interior do Estado, revelada pelo pequeno número de pontos de acesso à internet então existentes.

Para análise dos dados adotamos como método, de tratamento e análise das informações coletadas, a análise de conteúdo (Bardin, 1994). Para decodificação, das informações, optamos pela análise categorial (Bardin, 1994), classificando-as segundo duas categorias conceituais: material didático e recursos metodológicos, que nos permitiu investigar a opinião desses professores sobre a inserção dessas tecnologias no ensino de Biologia. Consideramos material didático os equipamentos, como computador, projetor multimídia, TV e DVD, entre outros. Os recursos instrucionais, por outro lado, correspondiam a programas, *softwares* e ambientes de aprendizagem.

Todos os professores que responderam à pesquisa eram do sexo feminino, a maioria entre 41 e 50 anos de idade. Todas eram pós-graduadas, sendo um Especialista (em Ensino de Ciências), oito Mestres⁵¹ (em Educação, em Educação em Ciências e Matemática, em Biologia – área de concentração Botânica) e um Doutor em Ciências Biológicas. Quanto ao tempo de docência, apenas três tinham até cinco anos de experiência.

⁵¹ Destes 02 (dois) cursavam doutorado, 01 (um) em Diversidade vegetal e 01 (um) em Ensino de Ciências.

Outras cinco possuíam de 11 a 20 anos de experiência e somente duas ensinavam há mais de vinte anos.

Consideramos como representativa, nessas categorias, além da presença ou da ausência, a intensidade de frequência de aparição das unidades de texto representativas que nos forneceram as evidências e funcionaram, nesse caso, como indicadoras, da inserção ou não das TIC em sala de aula. Neste caso optamos pela medida frequencial simples⁵². Escolhemo-la exatamente por reconhecer a importância dessas categorias no desvendar dos significados. Dessa forma, não atribuímos pesos aos diferentes elementos⁵³. Assim, como afirma Bardin (1994), “fazer uma análise temática, consiste em descobrir os <<núcleos de sentido>> que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objeto analítico escolhido” (p. 105).

Com relação à **categoria Material didático** apenas 01 (um) entrevistado mencionou a utilização de tecnologias em sala de aula, tais como projetor multimídia, TV, DVD, Pesquisa em Internet e celulares, que possuem gravadores, máquina e câmara digital. No entanto, a grande maioria dos professores apesar de reconhecer a importância de tais recursos, alega como principais dificuldades a indisponibilidade, defasagem, acesso restrito e número insuficiente de equipamentos.

Como ocorre em qualquer proposta de ensino, para a adequada utilização das TICs como **recurso metodológico** é de fundamental importância, primeiramente, definir a metodologia na qual a integração entre informação e conhecimento se torne possível a partir da interação aluno-professor-computador num ambiente viabilizador de aprendizagem (Pessoa como citado em T. R. C. Oliveira, 2002). Neste caso destacamos a afirmação de P4, único a comentar que sempre “dar uma abordagem crítica ao utilizar tais tecnologias, tendo em vista que a tecnologia por si só, não produz tanto impacto no

⁵²A escolha de uma regra de enumeração, segundo Bardin, 1994, “assenta numa hipótese de correspondência entre a presença, a frequência, a intensidade, a distribuição, a associação da manifestação da linguagem e a presença, a frequência, a intensidade, a distribuição, a associação de variáveis inferidas, não linguísticas. É conveniente procurar-se a correspondência mais pertinente” (p. 113).

⁵³ “Uma medida frequencial em que todas as aparições possuem o mesmo peso, postula que todos os elementos têm uma importância igual” (Bardin, 1994, p. 109).

aprendizado, mas a forma como é utilizada, pode contribuir muito na construção do saber”.

Podemos afirmar que, até aquele momento, as tecnologias educacionais ainda não haviam causado alterações relevantes em sala de aula, embora seus efeitos já fossem percebidos por todos os docentes entrevistados.

Os cursos de graduação para formação de professores, em virtude das novas tendências e dos desafios a que a educação deve fazer frente, têm que se adequar a essas novas ferramentas, promovendo a qualificação de seus docentes e estabelecendo novas prioridades para o futuro. Em torno dessa questão, nesse estudo, apesar de direcionarmos as nossas discussões sobre as tecnologias para a educação em Biologia, gostaríamos que elas se disseminassem no âmbito de ensino das outras áreas do conhecimento, buscando responder a essa necessidade.

Os problemas que nos foram assinalados por este grupo de docentes levam tudo isso em conta. Não se trata de propor modelos ou receitas rígidas; no melhor dos casos, estes cursos podem e devem constituir-se numa “bússola” para os professores e para quantos se encarregam da educação básica na hora de conceber suas próprias metodologias, levando em conta a diversidade inerente, as necessidades concretas.

A partir dos dados coletados, entendemos que para a inclusão das TIC no ensino de Biologia faz-se necessário a capacitação dos docentes e, não menos importante, a sensibilização dos gestores para a aquisição e manutenção de equipamentos adequados e em quantidade suficiente para que possamos delas fazer bom uso, sempre numa perspectiva de construção de conhecimentos. Incluindo, também, a atenção necessária às diferenças e possibilidades dos educandos inclusive aos que requeiram códigos, linguagens e recursos específicos como os analfabetos, os professores leigos e os portadores de necessidades especiais levando em consideração o papel do professor nesta sociedade baseada nas Tecnologias da Informação e Comunicação, que tem a inclusão social como prioridade.

Foi na atenção à esta demanda, ainda muito grande na atualidade, somada às necessidades formativas do professor de Ciências/Biologia, que esta investigação se pautou. Desta forma, buscando confirmar, ou não, nossas aspirações em um contexto de

ensino com relação a recursos instrucionais que favoreçam a aprendizagem significativa no processo formativo do professor, no próximo capítulo, apresentamos a descrição interpretativa dos Estudos realizados, nesta tese, ressaltando os aspectos específicos e, considerando as avaliações processuais e finais, indicando o que foi eliminado e ou implementado em cada novo Estudo.

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO INTERPRETATIVA DOS ESTUDOS

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO INTERPRETATIVA DOS ESTUDOS

A presente investigação, por ser uma pesquisa-intervenção (Rocha & Aguiar, 2003; Flick, 2009; Rossi & Passos, 2014), engloba objetivos de ensino e de pesquisa que, embora diferentes, são interdependentes. Deste modo, para alcançarmos nosso objetivo de pesquisa – Como se dá a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que utilizou as *webquests* como recurso instrucional e as lendas como recurso motivacional? – realizamos intervenções cujo propósito, de ensino, era promover a aprendizagem significativa dos temas ambiente, ensino e aprendizagem.

Assim, neste capítulo, descrevemos os caminhos percorridos, nos quatro Estudos realizados em uma sequência cronológica, ao mesmo tempo em que interpretamos as atividades e falas dos alunos que, realizadas ao longo de cada Estudo, apresentam maior relação com nosso objeto de pesquisa, os significados de ambiente, de ensino e de aprendizagem. Em decorrência, sempre norteadas por nossa questão-foco, inicialmente apresentamos os aspectos comuns aos Estudos, respeitando as etapas de planejamento, desenvolvimento e avaliação do ensino, aqui concebidas, como etapas sucessivas e interdependentes do mesmo (Lemos, 2008). Em seguida, fazendo a descrição interpretativa de cada Estudo, ressaltamos seus aspectos específicos e, considerando as avaliações processuais e finais, indicamos o que foi eliminado e ou implementado em cada novo Estudo.

No entanto, cabe destacar desde já, que embora aprimorados a partir dos resultados obtidos em cada Estudo antecedente, é clara a similaridade dos seus quatro planejamentos. Todos tiveram metas iguais – favorecer a aprendizagem significativa do tema Ambiente – e, com exceção do Estudo 2, dos significados de Ensinar e Aprender. No caso do Estudo 2, que atendeu alunos do Ensino Fundamental, ainda que seus comportamentos também nos dessem dicas sobre como concebem a Aprendizagem e o Ensino, nossa meta se restringiu ao ensino do significado de Ambiente.

O desenvolvimento desses Estudos se deu, como antecipado, em três momentos principais: no planejamento, no ensino propriamente dito e na avaliação. O planejamento que, tomando como referência os objetivos educacionais assumidos para cada grupo/turma, considerou o contexto institucional, o perfil sócio-cognitivo-afetivo dos

alunos, a maioria professores em formação inicial ou continuada e, naturalmente, os significados de ambiente, ensinar e aprender. Com exceção do Estudo 2, cujo foco era validar as propostas de ensino produzidas no Estudo 1, elaboradas pelos alunos – professores em formação inicial ou continuada – as *webquests*, no caso, considerando estudantes do ensino fundamental como público-alvo.

Importante registrar que, embora o conjunto das intervenções realizadas esteja organizado em quatro Estudos, cada um deles está dividido em subgrupos que, por corresponderem a disciplinas similares, mas oferecidas em períodos diferentes, foram tomados como grupos únicos para fins de análise.

As intervenções que caracterizam a presente investigação, coerente com o principal referencial assumido, a Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003; Novak, 1981; Moreira, 2005, 2011), pautaram-se na ideia de que um material de ensino que tenha o potencial de ajudar o aluno a aprender, deve ter o conteúdo organizado em uma sequência lógica que, passível de ser compreendida pelo aluno, terá chance de ganhar uma lógica pessoal, psicológica, para o mesmo. Tal característica requer atenção aos seus conhecimentos prévios e, também, ao contexto, tempo e recursos disponíveis. Além disso, o material deve contemplar estratégias que estimulem e possibilitem a negociação de significados e atividades que permitam ao aluno explicitá-los.

Partindo dessas premissas, ainda que nossa experiência de ensino e do próprio *locus* institucional nos permitisse a elaboração de planos bem adequados aos contextos institucionais e sócio-afetivo-cognitivo dos alunos, todos os estudos foram precedidos por uma avaliação de sondagem para diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos (Quadro 2, capítulo 3, página 151).

No planejamento das disciplinas que compuseram os Estudos, sobretudo no período que antecedeu o Estudo 1, cujo público-alvo eram professores em formação continuada, um primeiro exercício foi pensar uma forma de como trabalhar com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto da Educação Ambiental Escolar. Como estávamos em 2008, período em que as TICs ainda eram novidade, especialmente na região Norte do Brasil, podemos descrever o período de planejamento como um período pleno de conflitos pessoal, marcado pelo medo do novo, pois ainda não

tínhamos trabalhado com *webquest*. A escolha do recurso *webquest* e o envolvimento deste com as lendas amazônicas, em uma perspectiva de trabalhar o tema ambiente, voltado para a Educação Ambiental Escolar, acabou sendo uma decisão difícil, pois poderia apresentar obstáculos e alguns, como não conseguir a audiência dos alunos e/ou tornar confusa a nossa proposta educativa, poderiam complicar nossa vida, como docente.

Importa, também, esclarecer que, por corresponderem a disciplinas de cursos regularmente oferecidos pela universidade, os planos de ensino dos Estudos 1, 3 e 4 (Apêndices C, D, F, H) tinham objetivos mais abrangentes do que os assumidos como propósito de ensino nesta investigação. É por esta razão que a descrição das intervenções priorizará as situações de ensino (Gowin, 1981) que estiveram mais diretamente relacionadas com o ensino do tema Ambiente com auxílio das *webquests* e do que é ensinar e aprender. Pela mesma razão, os registros priorizados foram as próprias *webquests*, no formato final, e algumas atividades coletadas no processo de sua elaboração, bem como as notas de campo da investigadora, autora desta tese e professora responsável de todas as disciplinas ministradas.

Assim, ainda que os planos de ensino contemplassem as especificidades das disciplinas ministradas, havia um eixo comum em todos os estudos, especificamente, o objetivo de identificar os significados aprendidos ao longo da aplicação, exploração e elaboração das *webquests* criadas pelos próprios alunos na disciplina. Particularmente nos interessava identificar o significado de ambiente expresso pelos mesmos ao longo do processo que interagiram com as *webquests*.

O conteúdo, selecionado considerando o perfil dos alunos, apresentava os fenômenos biológicos em uma perspectiva sistêmica, sempre priorizando as ideias centrais do mesmo. Ou seja, antes de apresentar muitos conceitos, todas as intervenções priorizaram os conceitos estruturantes (Gagliardi, 1986) relacionados aos temas trabalhados. No caso do ambiente, conceito central nesta investigação, nos interessava que os alunos, ao final das intervenções, passassem a compreendê-lo como um sistema dinâmico, no qual todos os seus elementos, bióticos e abióticos, interagem integrando um todo cuja identidade/perfil é mais do que a mera soma das partes. Também nos interessava que os alunos se percebessem como parte do ambiente, como um dos seus vários elementos, que nele influencia e é por ele influenciado.

Outra característica importante nas intervenções realizadas foi a decisão de utilizarmos as lendas amazônicas como elemento motivador para a elaboração das *webquests*. Optamos por inserir as lendas porque percebemos, em experiências anteriores, que ao trabalhar as narrativas orais conhecidas na infância, costuma ser mais fácil conseguir, por meio da memória afetiva, estimular uma atuação no ensino mais consciente e crítica por parte dos alunos, fato que oferece maiores chances de promoção da aprendizagem significativa. Esta decisão, como se verá mais adiante, mostrou-se apropriada porque, além da maioria delas ter muita relação com a temática ambiente, possibilitou aos alunos explorarem aspectos específicos da cultura regional, conhecidos pela maioria, embora raramente discutidos em situações de ensino formal.

Além de subsidiar nossa decisão sobre o que ensinar, a Teoria da Aprendizagem Significativa, também, foi um subsídio fundamental para a escolha das estratégias de ensino. Nosso principal critério era que os recursos e estratégias escolhidos pudessem fomentar a negociação de significados, ou seja, uma efetiva interação dos alunos entre si, com o professor e com o conhecimento (Novak, 1981). A dinâmica das aulas pautava-se, em geral, na apresentação de uma situação problema, sobre a qual os alunos pensavam individualmente e depois discutiam em pequenos ou grande grupo. Coerente com os referenciais assumidos, a avaliação permeou todo o processo de ensino, inclusive orientando, quando nos parecia necessário, alteração nos planos iniciais.

No que concerne às intervenções, aqui considerada como a segunda etapa do ensino, “o ensino propriamente dito” (Lemos, 2008), houve pouca diferença em relação ao que foi originalmente planejado. Ou seja, sempre comprometidas com o significado de ambiente, já descrito e, também, os significados de aprendizagem e ensino, coerentes com a TAS, as dinâmicas contempladas visavam a negociação e o compartilhamento dos significados ensinados. Deste modo, apoiadas em diferentes recursos e estratégias, mesmo quando ocorreram aulas expositivas, estávamos sempre estimulando e atentos às falas dos alunos, inclusive comportamentos e linguagem corporal, que expressassem compreensão ou dúvida. Como é comum acontecer, vale antecipar, a participação dos alunos começava tímida e, aos poucos, ia se tornando uma prática mais natural e constante, inclusive com evidente diminuição da vergonha de perguntar e do medo de errar ou, como eles costumam dizer, “fazer perguntas idiotas” ou “pagar mico”.

A elaboração das *webquests*, atividade principal das intervenções, sempre realizada em grupo, pois nos interessava fomentar a aprendizagem colaborativa, envolveu as seguintes etapas: organização e planejamento; efetividade motivacional e cognitiva das seções; quantidade e qualidade de recursos online e sua socialização. As etapas que tratam da efetividade motivacional e cognitiva das seções, tais como os critérios para avaliação da seção introdução nas *webquests* do Estudo 1, foram adaptados da *grelha* de avaliação divulgada no site *Webquest SENAC*⁵⁴.

Vale destacar que os temas das *webquests* construídas pelos alunos, apesar da exigência de que fossem relacionados às lendas amazônicas, eram livres. Deste modo, para efeito da análise dos dados, só consideramos as que abordavam o tema ambiente. Além da atenção a este significado, a *webquest* também nos oferece muitos dados sobre a concepção de ensinar e aprender dos alunos, fato que explica nossa opção de trabalhar com este recurso instrucional, para nós muito coerente com a Teoria da Aprendizagem Significativa.

A avaliação, embora tenha permeado todo o processo educativo, caracterizou a etapa final da intervenção, a qual nos permitia identificar o avanço dos alunos, bem como a qualidade do ensino realizado. Assim, ao longo dos Estudos, as decisões sobre o que e como ensinar pautaram-se nas avaliações sobre o contexto, apoiado na experiência da docente, sobre o conteúdo das disciplinas, bem como sobre o tempo e recursos disponíveis em nosso contexto institucional. Além disso, considerando a participação dos alunos, que em geral evidenciavam um conhecimento fragmentado sobre ambiente e concepção de ensino e aprendizagem pouco coerente com a TAS, era comum a proposição de novos questionamentos, a apresentação das explicações dadas em linguagem diferente e a indução de debate entre os colegas sobre os questionamentos apresentados por eles ou pela professora. Ao final, além da avaliação individual, necessária para a disciplina, tomamos a *webquest* como principal referência para a avaliação.

Como nosso foco são os significados ensinados e o número de sujeitos envolvidos nas intervenções era muito grande, não nos ocupamos com a avaliação individual, mas com os significados de ambiente, ensinar e aprender expressos nas várias

⁵⁴ <http://webquest.sp.senac.br/> consultada em 8 de janeiro de 2008.

seções das *Webquests*. Tais discursos, assumidos como consenso nos respectivos grupos, nos permitiam uma visão mais global do que foi captado e negociado pelos componentes dos vários grupos. Em síntese, como nosso objetivo de pesquisa está centrado nos significados de ambiente, ensino e aprendizagem, que consideramos essencial para uma adequada prática docente, priorizamos a evolução dos significados expressos pelos grupos de alunos e não na evolução individual de cada um deles.

No caso do Estudo 2, cujos sujeitos eram estudantes do Ensino Fundamental, o planejamento só se diferenciou no desenvolvimento das *Webquests*. Ou seja, enquanto nos demais Estudos os alunos eram desafiados a elaborá-las, visando ao ensino do tema para alunos do ensino fundamental, nível de ensino com o qual trabalhavam ou trabalhariam, no Estudo 2 as *Webquests* foram construídas pela docente e os alunos, ao longo das intervenções, apenas as desenvolveram, como tarefa da intervenção, que tomou apenas 12 e 8 horas-aula da disciplina Ciências, regularmente cursado pelo grupo, respectivamente na escola particular e pública.

Apresentados os aspectos comuns aos quatro Estudos, passamos à descrição interpretativa dos mesmos, ressaltando seus aspectos específicos.

4.1 - Estudo 1 - Ensinando a aprender e a ensinar o tema Ambiente por meio de *webquest* na disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação e a Educação Ambiental Escolar do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação Ambiental Escolar

Neste item descrevemos a intervenção que, caracterizando o Estudo 1, envolveu o planejamento, o ensino propriamente dito e a avaliação da disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação e a Educação Ambiental Escolar do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar da Universidade do Estado do Pará (UEPA). O Estudo engloba duas turmas, respectivamente atendidas nos períodos de 18 de fevereiro a 12 de março de 2008 (Turma 1A, com 32 alunos-professores) e de 07 de maio a 11 de junho de 2008 (turma 1B, com 35 alunos-professores). Porém, para fins de análise, consideramos apenas o conjunto de 40 alunos, professores em exercício, que participaram de toda a disciplina, respectivamente, 23 da turma 1A e 17 da turma 1B.

Como antecipado, o objetivo de ensino desta intervenção, coerente com as demais, era facilitar a aprendizagem significativa do tema ambiente em um contexto de ensino que priorizasse a *webquest* como recurso instrucional. Assim, muito embora a disciplina, no contexto do curso de pós-graduação tivesse objetivos mais amplos, o foco de nossa atenção se manterá no tema ambiente expresso pelos alunos-professores ao longo do processo que interagiram com as *webquests*. Ou seja, nos interessa identificar os significados aprendidos ao longo da aplicação, exploração e elaboração de *webquest* criadas pelos próprios alunos na disciplina.

4.1.1 – Produção de *webquest* no contexto de um curso de formação continuada de professores.

Como previsto no Plano Pedagógico do Curso, o público-alvo desta disciplina era professores em exercício que, julgamos, já tivessem razoável conhecimento sobre o tema ambiente. No presente Estudo, optamos por fazer o diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), tendo em vista os objetivos da disciplina. O planejamento, deste modo, pautou-se no perfil que, pela experiência, já conhecíamos.

O curso em questão, de especialização, do qual nossa disciplina era parte, tinha como principal propósito “formar” educadores ambientais para atuar no contexto escolar amazônico e concebia a Educação Ambiental como uma

dimensão da educação escolar e portanto, entendida enquanto atividade intencional da prática social que deve favorecer novas formas de pensar, interpretar e agir no mundo a partir do conhecimento e compreensão dos processos socioculturais da humanidade, das escolhas sociais empreendidas historicamente pelo homem, assim como dos valores e atitudes que dizem respeito à ética das relações estabelecidas entre sociedade-natureza (Reis – Tozzoni, 2001 como citado em Proposta Pedagógica Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar, 2006).

Tal meta nos levou a buscar dentre as TICs uma cujo uso possibilitasse trabalhar ambiente “pautado nos princípios da coparticipação entre as áreas do saber, temas transversais, proposto pelos PCN” (Kindel como citado em Lisboa & Kindel, 2012, p. 24), dentro de uma proposta de curso que nos incentivava a produção própria, como descrito abaixo no fazer pedagógico de seu Projeto.

Os procedimentos pedagógicos das diversas disciplinas darão ênfase ao ensino com pesquisa, através do estudo de textos, análise de artigos, relatos de pesquisa, atividades de investigação, elaboração de planos de ação docente e projeto político pedagógico além de atividades que incentivem a produção própria. Caberá ao professor de cada disciplina, enriquecer a metodologia utilizando os meios que considere mais adequados aos fins propostos, que se refletirá nos planos de cursos (Proposta Pedagógica do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar, 2006)

Assim, encontramos o espaço ideal para consolidar o trabalho da Educação Ambiental, como entendida na Proposta do Curso, e defendida por nós, dentro “de uma visão ecocêntrica ou sistêmica, definida pelas relações circulantes entre a biodiversidade e os ambientes por elas ocupados” (Junqueira; Kindel, 2009; Lisboa & Kindel, 2012, p 22)

Com uma responsabilidade aumentada, por nossa região corresponder, segundo dados do Museu Goeldi (2014), à de maior biodiversidade do Planeta e sendo apenas uma fração dessa biodiversidade conhecida. Nossa intenção era, partindo do significado de ambiente, levar os alunos a refletirem sobre a sua preservação e uso sustentável. Por acompanharmos a crescente degradação, desmatamento, confirmada em um levantamento da organização não governamental *World Wildlife Fund* (WWF), com base em dados da ONU, mostra que a média de desmatamento na Amazônia brasileira é a maior do mundo, sendo 30% mais intensa que na Indonésia, a segunda colocada no ranking da devastação ambiental (Goeldi - Prêmio Márcio Ayres para Jovens Naturalistas)⁵⁵.

Diante desta realidade, tínhamos a certeza de que precisávamos formar um professor que, como educador ambiental, promovesse o entendimento de que a responsabilidade com a problemática ambiental é de todos. Na escola deve-se trabalhar a mútua dependência entre as formas de vida e suas relações com os componentes do meio físico e químico, em uma visão sistêmica na qual “o mundo vivo é bem mais do que simples soma de suas partes, é um todo dinâmico. É preciso compreendê-lo assim. É preciso permitir que os estudantes o percebam e compreendam assim” (Lisboa como citado em Lisboa & Kindel, 2012).

⁵⁵ Biodiversidade da Amazônia - <http://goo.gl/7Z2Qyk> consultado em março de 2015.

Fazia-se necessário, também, combater um discurso, muito frequentemente reproduzido pelas pessoas da região, de que não temos com o que nos preocupar, pois temos muita água e uma região extensa de floresta.

Em 30 anos de docência, nossa experiência com cursos de formação continuada era de que seus egressos, que em geral chegavam com uma visão limitada de ambiente, embora demonstrando melhor discurso sobre o tema, pouco ou nada acrescentavam em suas aulas. Ou seja, ao longo do curso o discurso era um mas em sala de aula, na prática permanecia a mesma. Foi a partir da insatisfação com esta “rotina” que buscávamos algo que os incentivassem, não só ao estudo do tema ambiente, mas também a produzirem novos recursos para trabalhá-lo na escola.

Em função da correspondência da estrutura da *webquest*, orientada pela problematização, com os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa, optamos pela mesma como recurso instrucional dentre a gama de possibilidades que as TICs oferecem. Como recurso motivacional, trouxemos, de uma experiência anterior, já relatada na introdução da tese e justificada no início deste capítulo, as lendas amazônicas.

Como o trabalho com este recurso era novidade, nos primeiros encontros alguns alunos reclamaram e resistiram à nova forma de trabalho. A resistência à introdução de propostas de ensino que, na perspectiva das metodologias ativas, demandavam maior dedicação e participação dos alunos, no entanto, não era novidade em nossa trajetória. Já havíamos trabalhado, em disciplina anterior, com mapas conceituais, com muitas leituras e apresentações e, diante da demanda cognitiva que este tipo de ensino exige dos alunos, já haviam acontecido reclamações e resistências. Porém, neste grupo, o aluno A4 foi à coordenação para reclamar e, muito indignado, chegou a ameaçar abrir um processo, argumentando que estávamos cobrando muita leitura e muitos trabalhos. Acalmados os ânimos, apoiada pela coordenação, demos continuidade à proposta.

Diante dessa situação, seguras de que a proposta era apropriada, era necessário negociar com este aluno, e seus “admiradores”, para que eles percebessem que a atitude passiva em sala de aula pouco lhes ajudaria a aprender. Então, passamos a envolvê-lo, cada vez mais, nas discussões e ele, ao sentir-se desafiado, passou a esmerar-se na feitura dos trabalhos e a querer nos provar o quanto era bom aluno. Os demais alunos, mesmo

com dificuldades, inicialmente pouco empreendiam esforços para dar conta de executar, participar das atividades. Aos poucos, provavelmente com nossa decisão de compartilhar nossas dificuldades para lidar com a resistência deles, buscando relacionar o que acontecia na disciplina com suas práticas em sala de aula, o grupo foi aderindo à dinâmica e, juntos, chegamos ao final.

Assim, o adequado cumprimento das atividades e o compromisso assumido pelos alunos na elaboração de projetos de ensino com Tecnologias da Informação e Comunicação, acabou constituindo-se em um dos principais determinantes para o êxito da disciplina. As atividades propostas passaram a ser bem recepcionadas e cumpridas com dedicação, sendo obedecido o conteúdo programático estabelecido no Plano de Ensino.

O espaço destinado à elaboração e a execução das atividades com a *webquest*, ou seja, os laboratórios de informática, foi o maior obstáculo para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Universidade. Embora disponibilizados para a disciplina, encontravam-se sempre sujos e com a maioria dos computadores sem o adequado funcionamento. No semestre seguinte, quando trabalhamos com a turma B do Estudo 1, revisamos o planejamento da disciplina destinando mais tempo para a elaboração das *webquests*.

Diante do desafio de orientar professores sobre o uso e a apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas suas atividades docentes, optamos por discutir, explicitamente, sobre o papel dos recursos instrucionais no processo educativo. Nossa preocupação era deixar claro que, como se depreende da TAS, nenhum recurso, isoladamente, garante o sucesso do ensino, mas a adequação de suas características ao objetivo de ensino são cuidados importantes. No caso das TICs, pelo espaço que a informática já ocupava em nossa vida cotidiana, argumentamos que ao implementá-las nas práticas nas salas de aula esses professores teriam maiores chances de tornar as nossas escolas em espaços críticos de produção de saberes.

4.1.2 – Aplicação, validação e exploração de *webquest* como recursos facilitadores de aprendizagem significativa na Turma A do Estudo 1

A primeira intervenção do Estudo 1, Turma A, foi realizada no primeiro semestre de 2008, com uma carga horária total de 40 horas, no turno noturno. Nesta turma, foram matriculados 32 alunos-professores, destes 23 foram aprovados e 9 desistiram, não houve reprovação, fato importante a ser discutido mais adiante. A turma possuía uma formação acadêmica variada, com predominância de licenciados plenos em Pedagogia, seguido por Licenciados Plenos em Geografia, Administração com ênfase em Gestão Ambiental, Licenciados Plenos em Física e em Artes Visuais, como discriminado em gráfico na figura a seguir.

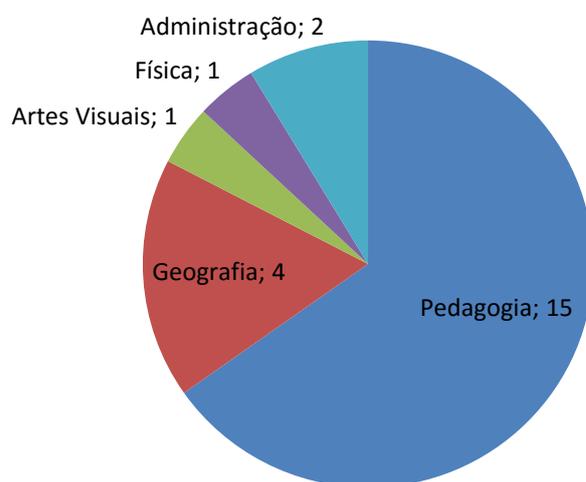


Figura 2 - Formação dos alunos-professores da turma 1A.

Com relação à área de atuação, apesar de alguns ensinarem em diferentes níveis observamos uma dominância de atuação no ensino fundamental, na educação básica, conforme discriminado na figura 3.

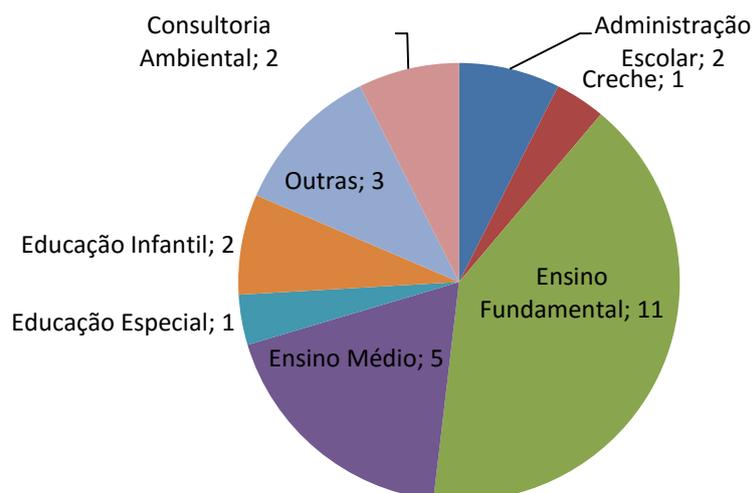


Figura 3 - Área de atuação do professores-alunos do Estudo 1A.

Nesta disciplina discutimos a contribuição, possibilidades e limites, das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para a sociedade e educação, com ênfase na Educação Ambiental Escolar, bem como a necessidade de propiciar fundamentação ao educador nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica; além de planejar e executar projetos pedagógicos que proporcionem o conhecimento dos saberes da Educação Ambiental Escolar com o auxílio do computador.

O conteúdo programático foi organizado em quatro unidades temáticas: Tecnologias na educação; Como utilizar as tecnologias na escola; A educação na sociedade da informação; A produção de saberes na educação ambiental escolar mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação integrada à prática docente.

Iniciamos com a coleta de informações e opiniões sobre o trabalho com as TICs em cursos escolares vivenciados pelos alunos-professores e solicitamos a feitura de um memorial de experiência com TIC (Apêndice B), seguida pela organização de grupos e orientação para elaboração de mapas conceituais.

Os fundamentos para a elaboração dos mapas conceituais foram apresentados na disciplina “Ensino com Pesquisa em Educação Ambiental Escolar”, cursada, anteriormente pela mesma turma e ministrada pela professora-pesquisadora, tendo como referência os trabalhos do Prof. Marco Antonio Moreira e colaboradores (M. A. Moreira, 2006).

A maioria das atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Informática Educativa da Instituição, para o acesso as tecnologias necessárias, ferramentas, utilização do material, envio das atividades e publicação dos resultados. Por isso, os mapas conceituais foram confeccionados em programas para edição de texto. O editor de texto é um aplicativo de edição de arquivos/ficheiros de texto.

O mapeamento conceitual foi um dos procedimentos adotados como estratégia instrucional, para a aprendizagem e a avaliação dos temas propostos. A partir da leitura de textos selecionados, foram elaborados mapas conceituais, com os conceitos destacados nas discussões em grupo de alunos e apresentados em sala de aula, pois de acordo com Moreira (2010) eles “devem ser explicados por quem os faz; ao explicá-lo, a pessoa externaliza significados. Reside aí o maior valor de um mapa conceitual” (p. 15).

Na avaliação dos temas, a partir da elaboração de Mapas Conceituais, foram considerados a fundamentação e sistematização dos conceitos, coerência e encadeamento das ideias, definição e determinação das ideias centrais, bem como a socialização dos mapas conceituais. Os mapas conceituais caracterizaram-se pela complexidade na sua estrutura, tanto no formato quanto no número de conceitos, creditamos esse resultado ao fato de se tratar de um segundo contato, desses alunos-professores, com este recurso. O conjunto dos mapas, como se vê adiante, foi considerado bom, por apresentar ligações coerentes entre os conceitos e, em geral, os conceitos escolhidos foram apropriados ao que fora solicitado.

Em cada unidade temática foram elaborados dez mapas, individual e em grupos de no máximo três alunos, ocorrendo pouca ou nenhuma alteração nas suas constituições de um tema para outro. Apresentamos, a seguir, para exemplificar os resultados de suas produções, os mapas conceituais elaborados para o tema “tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas?” (Kensky, 2007).

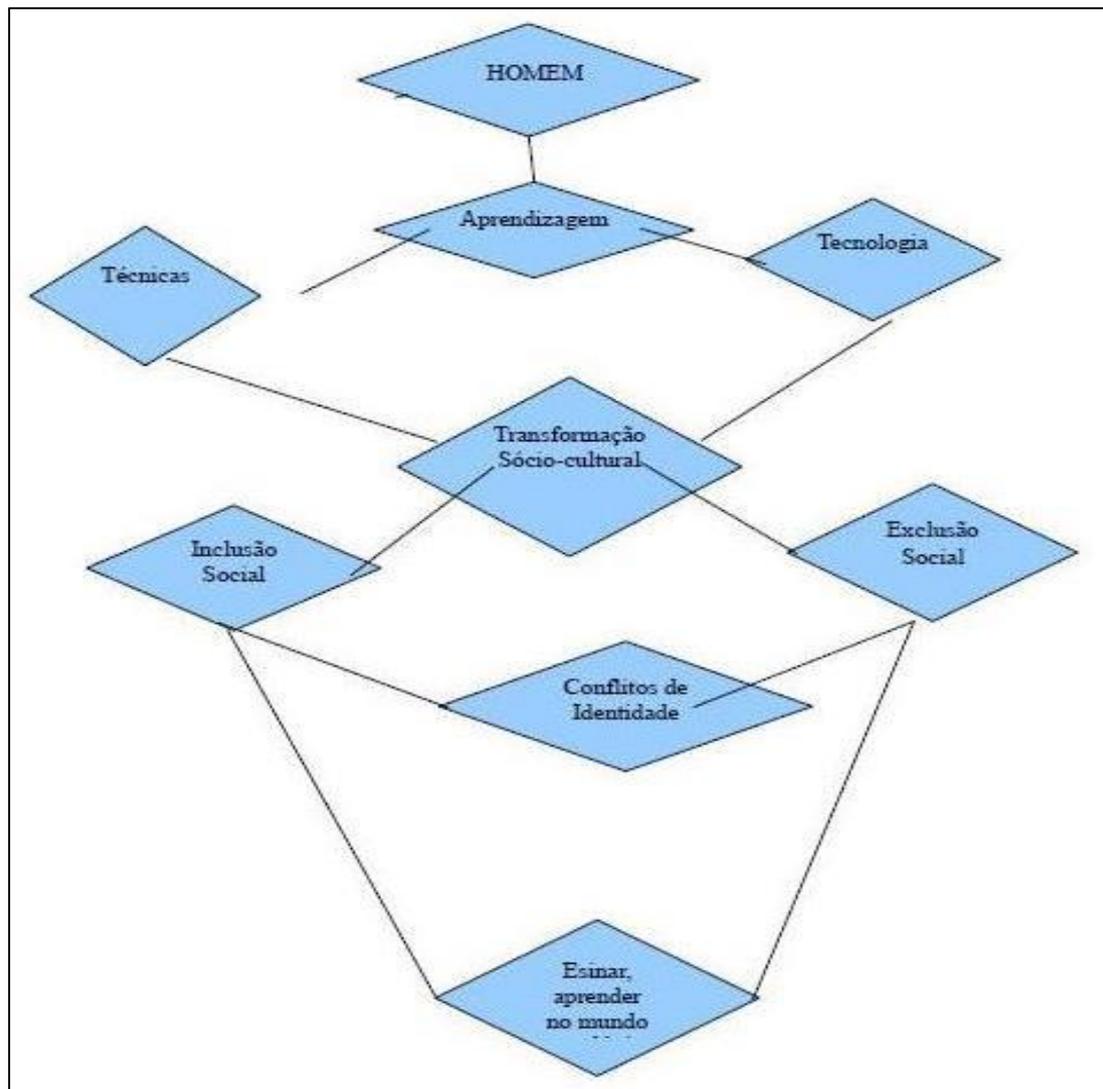


Figura 4 - Mapa conceitual para o tema Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas? (Turma 1A_Grupo2, 2008)

O Mapa Conceitual da Figura 5 não apresenta conectivos, mas destaca alguns dos principais conceitos do texto, tendo em vista responder a questão proposta. Para o grupo, a tecnologia é a promotora de transformação sociocultural, favorece o ensinar e aprender no mundo, mas que pode levar a inclusão ou exclusão social por conta dos conflitos de identidade que provoca.

O conjunto de mapas elaborados expressam boa compreensão por parte dos alunos, percebida a partir das hierarquias entre os conceitos e das relações estabelecidas, como se vê nos exemplos das figuras 5 e 6. No entanto, os conectores nem sempre apareciam, fato que pode ser explicado pela pequena experiência prévia dos alunos com esta ferramenta, ocorrida em uma disciplina anterior.

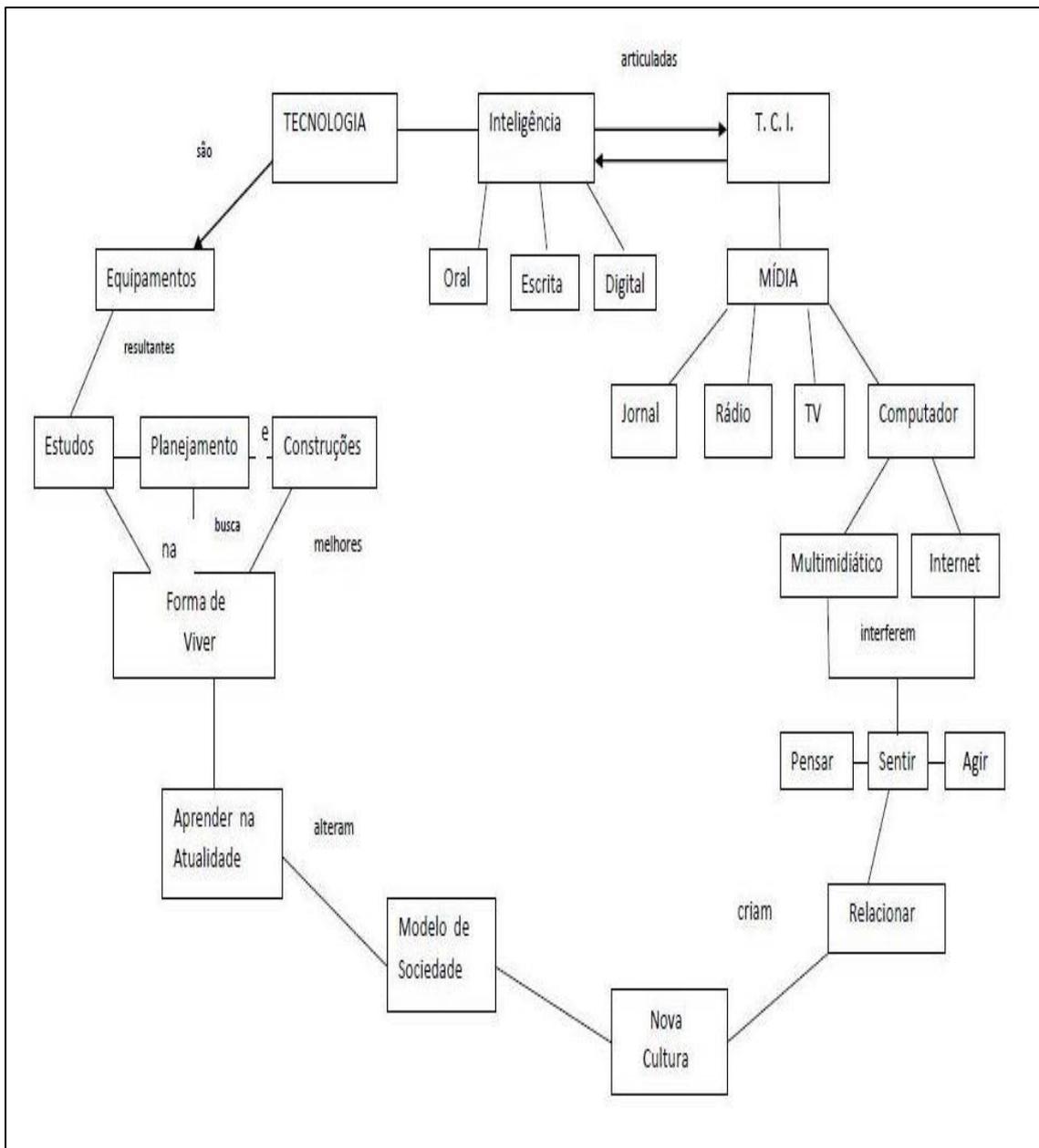


Figura 5 - Mapa conceitual para o tema Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas? (Turma A_Grupo4, 2008)

O Mapa Conceitual da Figura 6 apresenta alguns conectivos com um maior número de conceitos e detalha os tipos de recursos tecnológicos. O mapa conceitual da Figura 7, elaborado para o tema “Como utilizar as tecnologias na escola” (Moran, 2007), também apresenta conectivos e um maior número de conceitos. Além disso, ambos, detalham como utilizar as tecnologias na escola com foco na aprendizagem, na busca de informações relevantes por meio de atividades investigativas orientadas denominadas, no caso, de *webquest*, como se pode observar a seguir.

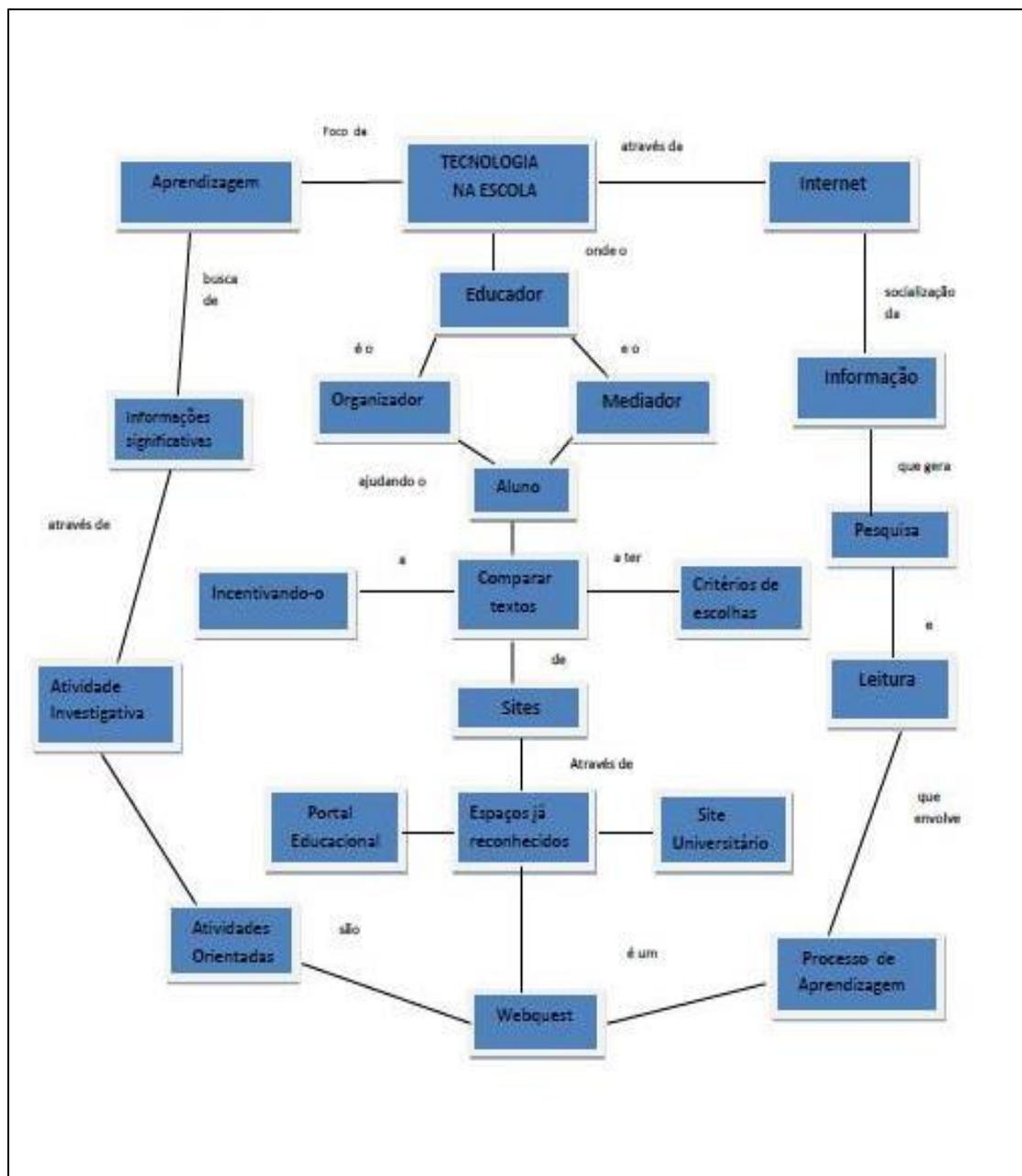


Figura 6 - Mapa conceitual para o tema “Como utilizar as tecnologias na escola” (Turma 1A_Grupo6, 2008)

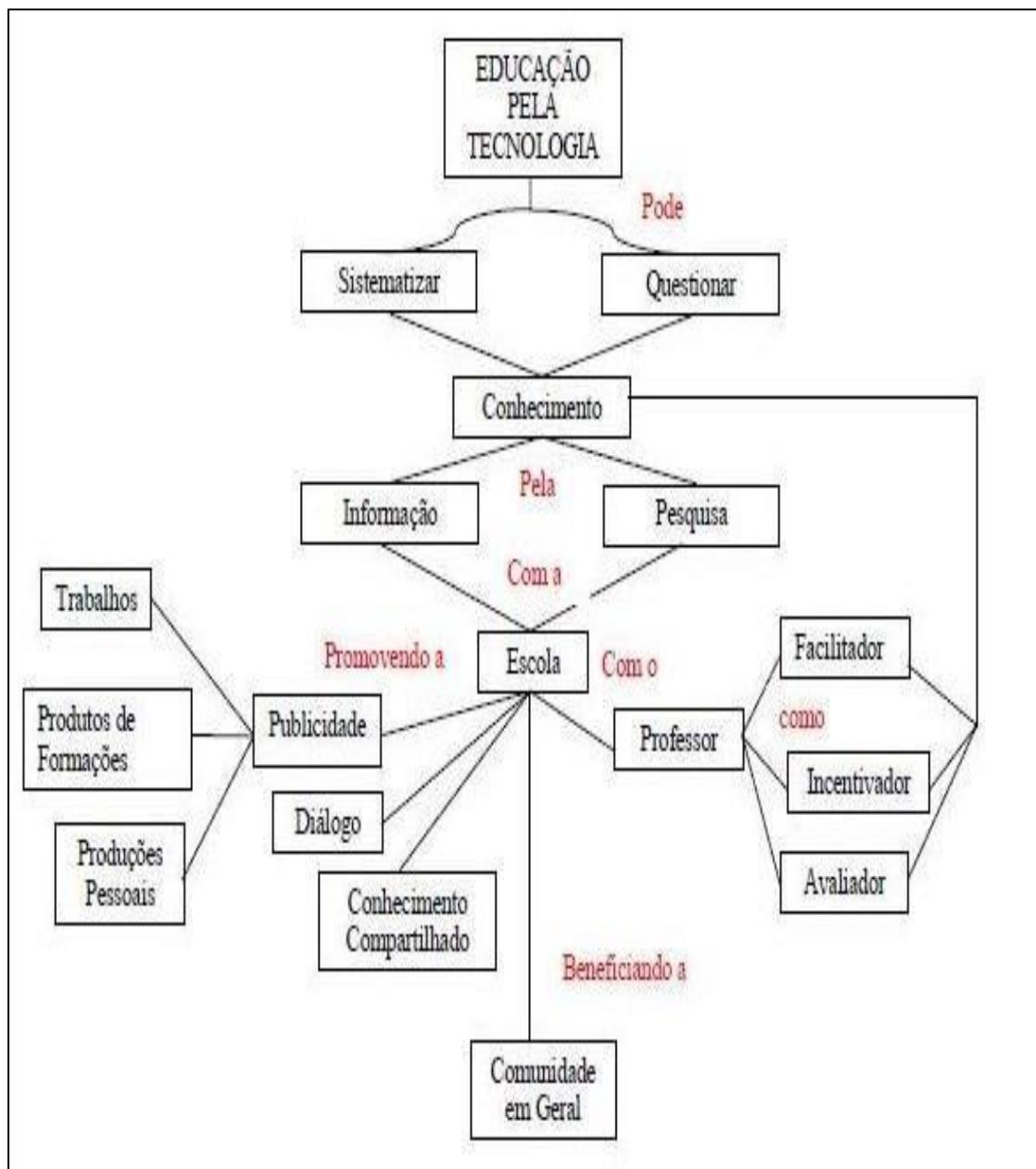


Figura 7 - Mapa conceitual para o tema “Como utilizar as tecnologias na escola” (Turma A_Grupo9, 2008)

O Mapa Conceitual da Figura 8 apresenta poucos conectivos e um maior número de conceitos. Para o grupo a educação pela tecnologia pode sistematizar (questionar) o conhecimento pela informação e pela pesquisa na escola, promovendo a publicidade dos trabalhos, produtos de formações e produções pessoais, bem como o diálogo e o compartilhamento de conhecimento, beneficiando a comunidade em geral.

Neste contexto, o papel do professor como facilitador/incentivador/avaliador do conhecimento. Apresentamos, a seguir, nas figuras 8 e 9, exemplos de mapa conceitual elaborado para o último tema “A educação na sociedade da informação” (San cristán, 2007).

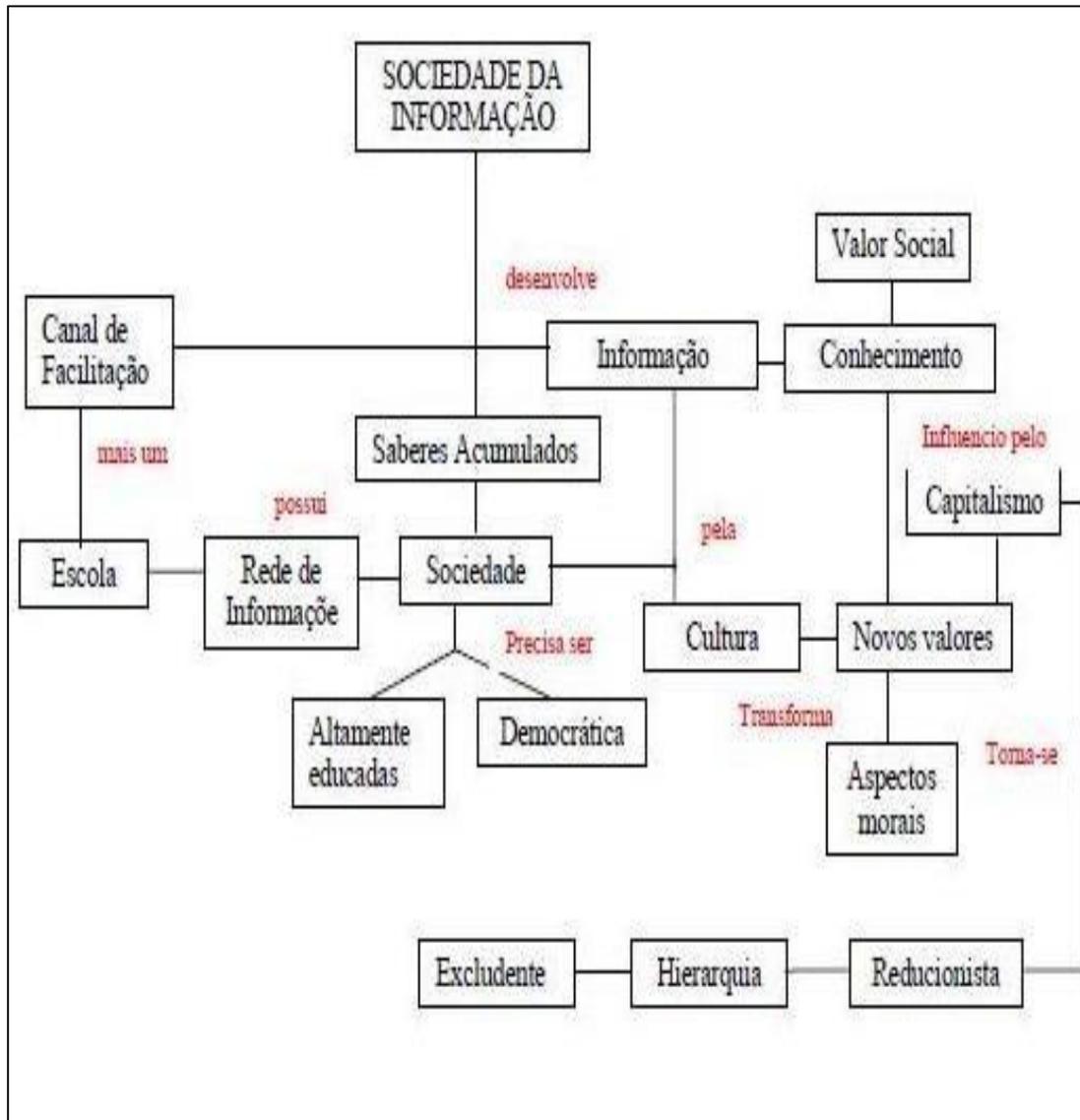


Figura 8 - Mapa conceitual para o tema A educação na sociedade da informação (Turma A_Grupo3, 2008)

O Mapa Conceitual da Figura 9 apresenta mais conectivos e um maior número de conceitos, mas com uma leitura confusa. Para o grupo a educação na sociedade da informação desenvolve mais um canal de facilitação/informação na escola que possui rede de informações com a sociedade, precisa ser “altamente” educada e democrática.

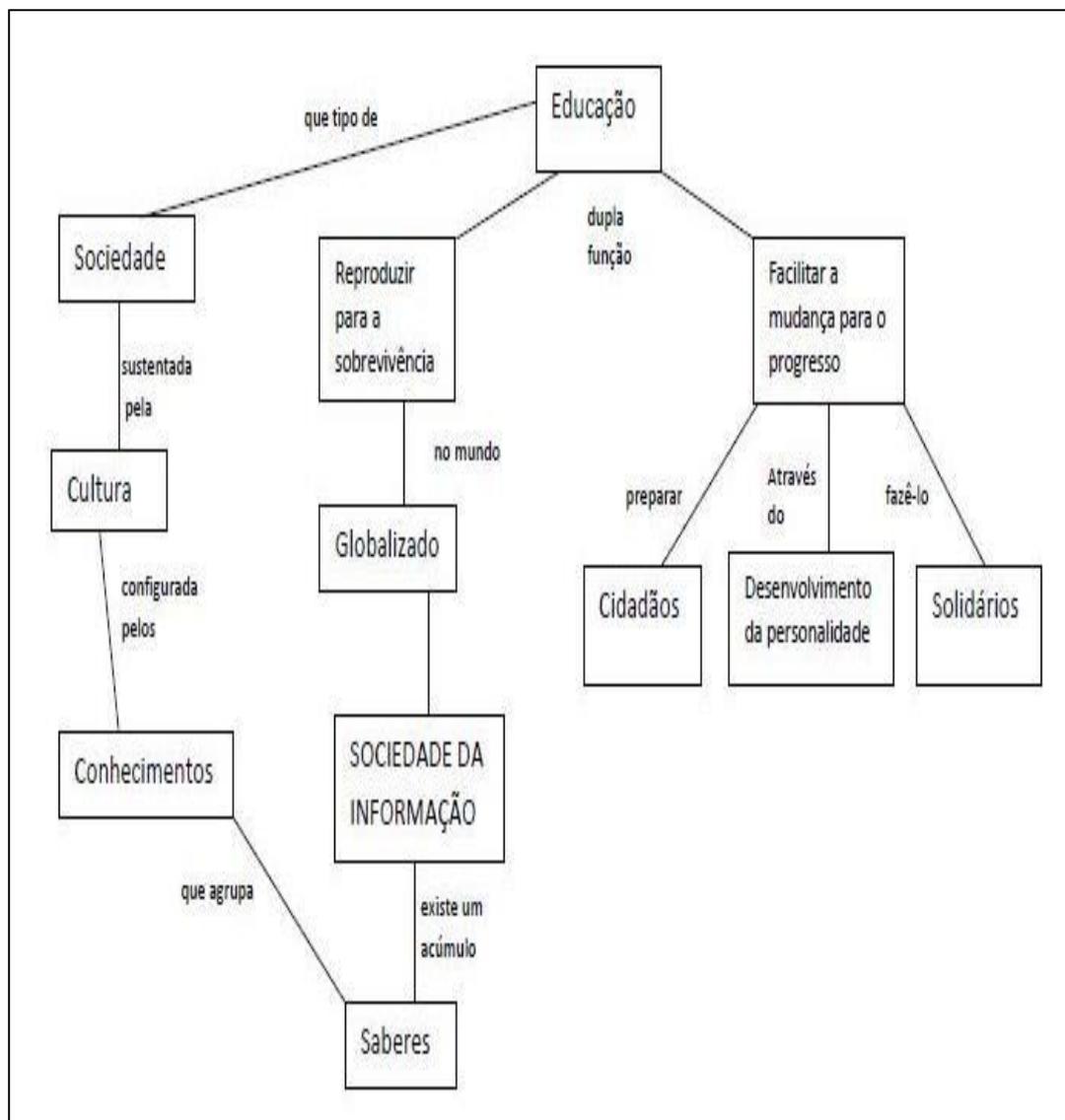


Figura 9 - Mapa conceitual para o tema A educação na sociedade da informação (Turma 1A_Grupo6, 2008)

Após essa etapa da disciplina, na qual foi estabelecida a discussão e o compartilhamento do conteúdo programático, por meio de unidades temáticas, foi proposta a realização e elaboração de *webquest*, ferramenta disponível na Web 2.0. O Objetivo era discutir/fundamentar como, para que e por que utilizar tecnologias digitais como recurso pedagógico para o ensino de ciências e a prática da educação ambiental, em geral, e do tema ambiente, em particular.

Nosso foco para o ensino do tema ambiente foi, como propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental, a perspectiva transversal aos currículos. Empregamos, neste primeiro Estudo, os princípios do programa Parâmetros

em Ação – Meio Ambiente na Escola. Assumimos como propósito central dos temas transversais aproximar o conhecimento escolar, e a escola como um todo, da realidade social e das comunidades, tratando de questões que importam ao cotidiano dos alunos e estimulando os professores das várias áreas de conhecimento a se envolver com as questões da vida.

Mediante o exposto, para conhecer e explorar o modelo de *webquest* como recurso pedagógico propôs-se a realização da *webquest* “Saci: do imaginário ao real”, sobre a Cultura Popular Brasileira, de autoria de Ana Maria Martins de Souza (2003). A pesquisa sobre o Saci promoveu o contato com outros seres mitológicos do folclore brasileiro, tendo em vista o resgate das lendas. Estas narrativas, ou credices, acerca de seres maravilhosos e encantatórios, de origem humana ou não, existente no imaginário popular, frequentemente, explicam fenômenos da natureza.

Foi esta atividade que estimulou e possibilitou o recolhimento de lendas cujas narrativas tenham em si conhecimentos relativos à educação ambiental, tendo em vista a elaboração de pesquisas que promovessem a união do conhecimento produzido pela ciência com o conhecimento estabelecido popularmente, propiciando uma aprendizagem significativa.

Na primeira página/janela de acesso a esta *webquest* Saci: do imaginário ao real consta a sua Ficha técnica, Figura 10, na qual encontram-se especificados o assunto, título, URL, sinopse, data de elaboração, nome dos autores e o correio eletrônico para contato, objetivo, como usar e tempo médio.

Dessa Ficha o visitante, professor, aluno, ou interessado, ao acessar a URL poderá seguir a leitura e/ou desenvolvimento do recurso selecionado, como pode ser observado na figura abaixo.

SENAC SP - Webque x

webquest.sp.senac.br/wq/db/0129/ficha.html

senac WEBQUEST

Perguntas frequentes Fale conosco Mapa do site Portal Senac

Busca

Ficha da webquest

Sobre a webquest

Assunto Cultura Popular

Título Saci: do imaginário ao real

URL wsaci.vilabol.uol.com.br/WeQtSACI/Index.htm

Sinopse Webquest voltada para estudantes, professores, pessoas interessadas na Cultura Popular Brasileira. Por meio da pesquisa sobre o SACI, o internauta entra em contato com outros seres mitológicos do folclore brasileiro. A WQ objetiva resgatar as lendas, a sociologia da origem do SACI no imaginário popular.

Data de elaboração 18 de outubro de 2003

Elaborada para o curso de Projetos Educacionais Utilizando WebQuest

Sobre os autores

Autores Ana Maria Martins de Souza

E-mail para contato ana.martins@sp.senac.br , ana.maria@zaz.com.br

Aspectos pedagógicos

Objetivo geral Resgate da Cultura Popular Brasileira e sua importância na formação do brasileiro.

Como usar Em situação de formação escolar: pesquisa coordenada pelo educador que, seguindo as orientações do processo da tarefa, media a realização da pesquisa e construção do texto. Em situação de pesquisa livre: leitura como lazer e como pesquisa de interesse.

Tempo médio dos alunos para solucionar a WQ Se os alunos dispuserem de 1 hora diária de pesquisa, em 5 dias a WQ poderá ser realizada.

Seja o primeiro a comentar esta webquest

- O que é
- Como elaborar
- Quem está usando
- Referências
- Enviar WQ para avaliação

Figura 10 - Ficha técnica da *Webquest* Saci: do imaginário ao real

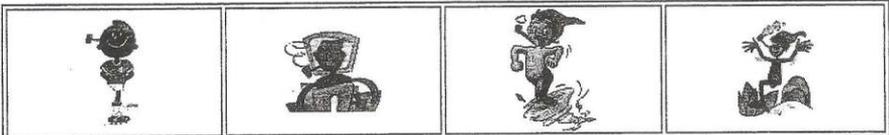
Como na maioria das *webquest* publicadas este recurso apresentava uma página inicial, Figura 11, na qual encontravam-se os *links* para acesso às suas seções, ou melhor, para a Introdução, a Tarefa, o Processo, os Recursos/Fontes de informação, a Avaliação, Conclusão e os Créditos.

título Página 1 de 1

Título: Sací: do imaginário ao real

Uma WebQuest sobre uma das figuras mais populares de nossa Cultura Popular. Prioritariamente, ela dirige-se a estudantes de qualquer nível de escolaridade, mas pode ser enriquecida por professores, pesquisadores e pessoas Interessadas no assunto.

Elaborada por: Ana Maria Martins de Souza - ana.maria@zaz.com.br



Introdução

Tarefa

Processo

Recursos

Avaliação

Conclusão

Créditos & Referências

Figura 11 - Página inicial da Webquest Sací: do imaginário ao real

Ao acessar a seção introdução, Figura 12, encontrava, em um texto curto, o tema que antecipava para os alunos as atividades teriam de realizar.

MENU Página 1 de 1

Introdução

Você conhece o Sací? Já viu algum? Como você o imagina? Qual sua origem? É brasileiro? Você tem alguma experiência educacional em estudar o Sací? Gostaria de pesquisar sobre ele?

Viajaremos por alguns caminhos que talvez você não conheça, para encontrarmos e observar um pouco mais essa entidade, que muitos conhecem e outros não têm idéia do que seja.

Ele é uma personagem de nossa mitologia. Autores como Monteiro Lobato, Luís da Câmara Cascudo escreveram extensamente sobre ele, caracterizando-o com elementos muito brasileiros. Como devemos entender sua importância na cultura nacional? Como o universo de nossas lembranças infantis sofreu ou não influência de suas histórias e travessuras?

O Sací não está sozinho na galeria de seres mitológicos de nosso imaginário. Com certeza, quando andamos em busca dele, muitos de seus companheiros aparecem. É o que vamos encontrar nesta viagem.

Livre-se de abóboras, vassouras e verrugas. Vamos em busca do mundo encantado de nossas raízes.



Saci Pererê

Figura 12 - Introdução da Webquest Sací: do imaginário ao real

A Tarefa, Figura 13, propunha a elaboração de um texto, a partir da realização das atividades, sobre o Saci. O texto poderia ser uma narrativa, um texto descritivo, opinativo, um poema, uma música, uma história em quadrinhos, uma peça de teatro.

PÁGINA DE FORMULÁRIO Página 1 uc 1

A Tarefa

Fazer um texto sobre o que você leu a respeito do SACI. O texto pode ser uma narrativa, um texto descritivo, opinativo, um poema, uma música, uma história em quadrinhos, uma peça de teatro.

Deixei de Fumar...



Figura 13 - A tarefa da Webquest Saci: do imaginário ao real

Para o desenvolvimento da tarefa proposta, os alunos deveriam percorrer os passos transcritos, a seguir, para exemplificar, o desenvolvimento da tarefa, a realização e os resultados desta atividade pelo Grupo 1_1A. A seção Processo é a responsável por fornecer as informações a acerca da tarefa.

As atividades desta tarefa podiam ser realizadas em grupo ou individualmente, mas incentivávamos a sua feitura em grupos. Na atividade 1, em uma folha de papel, eles deveriam escrever uma frase, um parágrafo ou um pequeno texto que representasse o que eles pensavam ou lembravam de ter lido ou ouvido sobre o Saci, como exemplificado abaixo na fala de alguns grupos.

O Saci Pererê tem cor negra, de uma perna só, gosta de fumar, adora fazer traquinagem e muda as coisas do lugar (Grupo 1_1A)

Do pouco que lembramos do Saci Pererê é um menino negro, que tem uma perna só e fuma cachimbo (Por isso, conhecido como Pererê). Na floresta, local onde mora, faz travessuras e brincadeiras com as crianças e moradores que moram por perto. Alguns exemplos: Dá nó no rabo do cavalo e prega susto (G 2_1A)

Na atividade 2 foi solicitada a leitura dos textos, sugeridos pela autora da *webquest*, que puderam ser acessados em três *links*, embora apenas dois deles puderam ser acessados, pois o terceiro havia sido retirado da Rede. Desta forma, na atividade 3, só foi possível a comparação de dois textos dos três sugeridos, com vista a identificação das semelhanças e diferenças entre eles e, para facilitar a comparação, sugerida a elaboração de uma tabela com duas colunas: uma para as semelhanças e outra para as diferenças.

SEMELHANÇAS	DIFERENÇAS
É indígena	O 1º texto diz que ele é bom
Não descartam de ser negro	Se chama Kambaí
Os dois textos falam da preservação da cultura	Têm duas pernas
Ele não é um link e sim uma história real	O 2º texto fala de uma cultura estrangeira
Em todos, o personagem faz parte do folclore brasileiro.	O mito, ora é negro, ora é índio
	Ele é bom e o outro é mal
	Ele é brasileiro e o outro é africano
	A carapuça e a outra perna existem em alguns
	Ele é uma pessoa real e também um mito.

Fonte: Trabalhos dos alunos

Na atividade 4 foi solicitado que respondessem as questões: A leitura dos textos alterou o conceito que você tinha ou tem sobre o Saci? Trouxe informações novas? E que assinalassem nos textos ou em um registro à parte, o que foi novidade para eles.

Alterou, trazendo alterações que não tinha conhecimento, um deles foi a novidade do Saci ser indígena e ter as duas pernas. Se chama Kambaí é ser bom. Que Monteiro Lobato ter criado uma visão contrária da história do Saci indígena. De não ser imortal. E usar colar que lhe dá um poder. Têm semelhança e a história de um personagem da África que se chama Ossain (Grupo 1_1A1)

Na seção recursos, por nós denominadas como fontes, a autora distribuiu os recursos selecionados em três páginas, na primeira apresenta três tipos de links a serem pesquisados: gerais, para professores e em inglês. Na segunda lista os links gerais e na terceira os links para professores. Foi solicitado que escolhessem, no mínimo, três *links* para conhecerem mais sobre o SACI.

www.infoescola.com/folclore/a-lenda-dosaci-perere
www.pt.wikipebea.org/wiki/saci-pererporcentagemp3porcentagemAA
www.brasilfolclore.hpg2.ig.com.br/lendas.htm (Grupo 1_1A)

Na seção conclusão foi solicitado que escrevessem um texto sobre o Saci (no formato escolhido), destacando o que haviam aprendido de mais relevante sobre esta

personagem. Para tal, foi pedido que considerassem no texto o que foi escrito na atividade 1 e colocassem um título.

O folclore do Saci: lendas ou mito.

Todos os textos escritos e lidos sobre o Saci Pererê, são narrativas com um certo caráter maravilhoso, onde a imaginação popular está enraizada na cultura que ultrapassa o tempo (geração em geração). Essa figura folclórica tem suas ações um comportamento infantil já que a característica maior é aprontar para qualquer pessoa e não leva a sério a vida. Sendo um negrinho ou índio, de região em região, o que vale não é achar a verdadeira “identidade”, e sim admirar o que a realidade nos mostra num país tão diversificado culturalmente.

Quando dizemos que o Saci Pererê tem cor negra, é de uma perna só, gosta de fumar, adora fazer traquinagem e muda as coisas do lugar, são conclusões das leituras e nos remete a dizer que, além de suas próprias características, é um personagem da floresta (mora e surge dela). Não faz mal a natureza e à protege.

Por outro lado, existe um pássaro, com o nome Saci, uma espécie de ave americana da família dos cuculídeos, que mede 28cm de comprimento e tem uma característica bastante interessante, põe os ovos, brancos, nos ninhos de outros pássaros, evitando assim o trabalho de chocar ovos e criar os filhotes, não procura companhia de outras aves, gosta do silêncio e da solidão. No Brasil essa espécie, é encontrada na Bahia com o nome de sede-sede ou seco-fico e na Amazônia de Matinta Pereira. Talvez, daí, pode-se iniciar estudos sobre a origem do personagem Saci, porém as características são muito diferentes. Contudo, a comparação mais clara seja a falta de responsabilidade de suas atitudes e a semelhança para tornarem um personagem da natureza. Mito ou lenda. Apenas, personagem da história do folclore popular brasileiro e quem a escolhe são as culturas das regiões de acordo com a imaginação (Grupo 1_1A).

O Saci Brasileiro

O Saci Pererê, um dos personagens do folclore brasileiro, foi imortalizado por diversos autores e escritores, como Ziraldo e Monteiro Lobato, que publicaram diversos livros e revistas sobre ele. Independente da sua origem, a personagem adquiriu características próprias dentro do imaginário brasileiro. Em cada região, assumiu diferentes identidades que se somaram a cultura local. Porém, algumas características não se perderam, pois através de histórias e “causos”, as próprias pessoas mantiveram vivo o mito. Por ser considerado um menino levado, que adora pregar peças nas pessoas e animais, ele é usado pelas famílias, por exemplo, para amedrontar visitantes e crianças, reforçando ainda mais a sua personalidade malvada e travessa (Grupo 2_1A)

Na Avaliação, Figura 14, foi informado aos alunos sobre como seriam avaliados e em que casos a análise seria individual ou coletiva. Conhecer os métodos de avaliação e quanto valerá cada aspecto da tarefa realizada é uma curiosidade frequente dos alunos, independentemente de estarem realizando atividades físicas ou digitais, por isso é preciso investir um pouco de atenção nesta seção para evitar a subjetividade que sempre está inerente a qualquer processo de avaliação.

Formar alunos com consciência democrática e internacional é a única maneira de garantir a construção de um mundo de justiça e paz

Página 1 de 1

Avaliação

Você deve considerar os seguintes parâmetros para avaliar seu texto:

- 1 - Reconhecimento de que todas as atividades da tarefa foram realizadas.
- 2 - Organização das informações pesquisadas.
- 3 - Desempenho individual e/ou grupal no desenvolvimento das atividades.
- 4 - Elaboração do texto final:
 - a) clareza e coerência do texto;
 - b) grafia correta das palavras e pontuação adequada;
 - c) criatividade no trato das informações pesquisadas.

Figura 14 - Avaliação da *Webquest* Saci: do imaginário ao real

Nos Créditos, Figura 15, foram disponibilizadas as fontes de todos os materiais utilizados, imagens, músicas, textos, livros, *sites*, páginas *Web*.

titulo

Página 1 de 2

Créditos & Referências

Quero agradecer a três pessoas que me impulsionaram na realização desta webquest.

Primeiramente, ao "Saciólogo" Mário Cândido por me ter feito entrar em contato com o grupo de "Saciólogos" - observadores de Sacis, que se constitui em educadores voltados para a valorização de nossa cultura popular. Foi esse contato que plantou em mim a semente para fazer esta WebQuest, que se propõe uma outra forma de valorização de nossas raízes. É um pequeno esforço à espera de outros pequenos e grandes "sacis" que saltitam neste imenso território brasileiro.

Agradeço-lhe também por fazer chegar às minhas mãos um livro, verdadeira raridade nos dias de hoje: "O Sacy-Perêrê - Resultado de um Inquérito", Edição fac-similar, publicada pela Fundação Banco do Brasil e pela Odebrecht, Rio de Janeiro, 1998. É uma deliciosa viagem pelo mundo da imaginação e crenças populares.

Agradecer à Lidiana Leite Carnevale Justo por sua assessoria tecnológica. Suas informações técnicas, conhecimentos específicos, disponibilidade e paciência foram imprescindíveis na viabilização desta webquest.

Ao Prof. José Carlos Tuon pelo curso realizado e orientações muito significativas, principalmente em relação ao foco do trabalho e à "limpeza" da webquest. Espero que este resultado faça jus a suas orientações.

Referências:

AZEVEDO, Carmem Lucia de; CAMARGOS, Marcia; SACCHETA, Vladimir. *Monteiro Lobato: Furacão da Botocúndia*. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 1997. 392 p.

CASCUDO, Luís da Câmara. *Dicionário do Folclore Brasileiro*. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, 1989.

CASCUDO, Luís da Câmara. *Geografia dos Mitos Brasileiros*. 2a. edição. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora/MEC, 1976.

LOBATO, Monteiro. *O Saci*. 54. ed. São Paulo: Brasiliense, 1993. 47 p.

LOBATO, Monteiro. *O Sacy-Perêrê - Resultado de um Inquérito*, Edição fac-similar, publicada pela Fundação Banco do Brasil e pela Odebrecht, Rio de Janeiro, 1998.

<http://eptv.globo.com/caipira/interna.asp?ID=4360>

http://www.folclore.com.br/lendas/gerais/g_saci2.htm

Figura 15 - Créditos e referências da *Webquest* Saci: do imaginário ao real

Durante e após a realização desta atividade ocorreu orientação dos alunos na realização de pesquisas na internet, definição de critérios na escolha de *sites*, na avaliação de páginas para elaboração de *webquest* (Anexo D) projetos práticos de curta duração com acompanhamento *on-line*.

Nesta direção os alunos foram desafiados a propor problemas de pesquisas a serem desenvolvidas em sala de aula, a partir de uma atividade de memória buscando despertar o interesse dos mesmos, por meio das formas de expressão e de comunicação humanas, a partir dos relatos orais, narrativas cuja abordagem estivessem relacionadas ao ambiente.

A avaliação geral da disciplina se deu de forma processual por meio da elaboração de mapas conceituais e de projetos pedagógicos construídos/elaborados a partir de *webquest*, bem como da participação. Esta foi acompanhada pelas informações e opiniões coletadas sobre o trabalho com as Tecnologias da Informação e Comunicação em cursos escolares, no início e ao final da disciplina, que auxiliou na averiguação dos avanços e das dificuldades nas práticas. Estas observações, análises das atividades desenvolvidas e dos vídeos produzidos foram registradas em instrumento individual.

Nesta turma, o desempenho dos alunos foi considerado excelente, haja vista o cumprimento, com qualidade, das atividades e o compromisso assumido pelos alunos na elaboração de projetos pedagógicos com TICs, constituiu-se em um dos principais fatores determinantes para o êxito da disciplina.

No que concerne ao significado de ambiente, a elaboração das *webquests*, que requereu muitas leituras e pesquisas, provocou uma expressiva e qualitativa mudança nos discursos, enriquecendo o debate final na disciplina sobre o tema. Esta atividade junto a elaboração dos mapas conceituais nos permitiu, rever o entendimento de aula, de ensinar e aprender, dos alunos, levando-os a perceberem que o centro das atenções não deve estar na aula, mas sim na aprendizagem dos alunos.

Desta forma, o plano de ensino mostrou-se totalmente viável na sua execução, pois todas as atividades propostas foram bem recebidas e cumpridas, tendo sido possível contemplar todo o conteúdo programático nele estabelecido. Os instrumentos de

avaliação utilizados, seminários, mapas conceituais e *webquests*, e os resultados obtidos, evidenciaram o bom nível acadêmico da turma.

A época o maior obstáculo para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na escola, neste caso na Universidade, foi o espaço destinado a elaboração e a execução das atividades, ou seja, os laboratórios. Estes espaços encontravam-se sempre sujos, e a maioria dos computadores sem o adequado funcionamento.

Para o registro por imagens, das atividades desenvolvidas na disciplina foi criado um álbum web do Picasa⁵⁶ disponibilizado para todos os alunos no endereço <https://goo.gl/P1B491>

Na sequência descrevemos o processo de aplicação, validação e exploração de *webquest* como recurso instrucional de aprendizagem significativa na Educação Ambiental Escolar na Turma B do Estudo 1.

4.1.3 – Aplicação, validação e exploração de *webquest* como recursos instrucionais de aprendizagem significativa na Educação Ambiental Escolar - Estudo 1B

A segunda disciplina do Estudo 1 foi realizada no segundo semestre de 2008, com uma carga horária total de 40 horas, também no turno noturno. Nesta turma, foram matriculados 35 alunos-professores, destes 17 foram aprovados, 13 desistiram, 05 ficaram reprovados. A turma possuía uma formação acadêmica variada, com a predominância de licenciados plenos em Pedagogia, conforme seguido por Licenciados Plenos em Geografia, Administração com ênfase em Gestão Ambiental, Licenciados Plenos em Física e em Artes Visuais, como discriminado no gráfico abaixo.

⁵⁶ Picasa é um organizador de fotos desenvolvido pelo Google. Ele permite fazer edições simples, criar montagens e álbuns com fotos on-line e compartilhar na web.

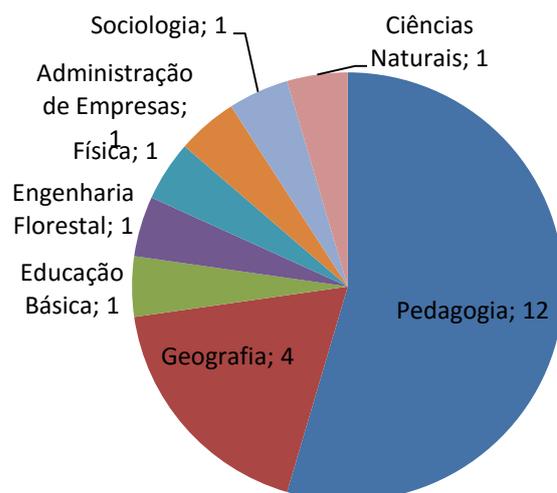


Figura 16 - Formação dos alunos-professores da turma 1B

Com relação à área de atuação, apesar de alguns transitarem em diferentes níveis observamos uma dominância de atuação no ensino fundamental, na educação básica, conforme discriminado na figura 17.

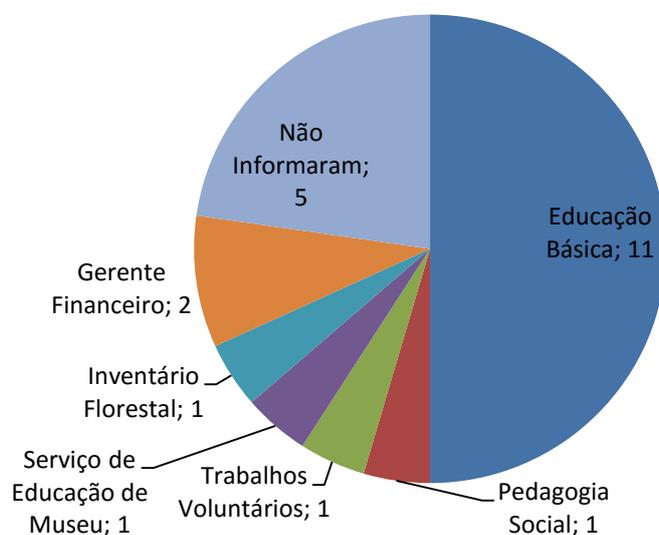


Figura 17 - Área de atuação dos alunos-professores da turma 1B

O conteúdo programático trabalhado foi o mesmo da primeira turma, iniciamos as atividades com a apresentação e discussão do plano de ensino; conhecimento de ambientes/laboratórios de aprendizagem disponíveis na UEPA; elaboração de Memorial

sobre as experiências com TIC. Organização dos grupos; orientação para elaboração dos mapas conceituais.

Na unidade temática 1, como se deu com a turma anterior, foram elaborados seis mapas, na unidade 2 quatro e na unidade 3 sete, em grupos de no máximo quatro alunos, ocorrendo alguma alteração nas suas constituições de um tema para outro. A qualidade dos mapas foi bastante similar aos produzidos na turma anterior, apesar das diferenças inerentes às diferenças pessoais existentes. Ou seja, embora com formatos diversos, o padrão dos mapas apresentava os conceitos hierarquicamente organizados, relacionados entre si, ainda que as ligações cruzadas e conectores também aparecessem com frequência baixa ou média. Em síntese, coerente com a proposta da disciplina que além de ambiente, tinha como propósito ensinar novas metodologias de ensino, os mapas expressavam que os alunos haviam compreendido a contribuição, possibilidade e limite das tecnologias na educação na sociedade da informação.

Após a elaboração dos Mapas Conceituais partimos para a orientação dos alunos na realização de pesquisas na internet, definição de critérios na escolha de sites, na avaliação de páginas para elaboração de *webquest*. Nesta disciplina, também, realizamos atividade de memória buscando despertar o interesse dos alunos, por meio das formas de expressão e de comunicação humanas, a partir dos relatos orais, narrativas cuja abordagem estivesse relacionada ao ambiente.

Foram elaboradas *webquests* pelos alunos, em grupos de 03 (três) indivíduos, para orientação dos alunos-professores na realização de atividades de ensino com pesquisa na internet. O desempenho dos alunos foi considerado bom. Tivemos problemas como pontualidade e assiduidade, devido aos seus horários e compromissos profissionais externos, que comprometeram a qualidade das atividades, bem como o trabalho com as propostas pedagógicas com TIC, parte essencial da disciplina.

O plano de ensino mostrou-se totalmente viável, como na execução anterior, a despeito das dificuldades, as atividades propostas foram bem recepcionadas e cumpridas, sendo obedecido o conteúdo programático estabelecido no Plano de Ensino. Os instrumentos de avaliação utilizados foram seminário, trabalhos individuais e em equipe, elaboração de mapas conceituais e *webquest*.

Mediante os resultados obtidos o nível acadêmico da turma foi considerado bom. A condição atual da estrutura física e de recursos, para ministrar as aulas, continua sendo o maior obstáculo para a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na UEPA. O espaço destinado a elaboração e a execução das atividades, ou seja, os laboratórios encontravam-se sempre sujos, e a maioria dos computadores sem o adequado funcionamento.

Os recursos didáticos utilizados foram laboratório de informática conectado à internet, Datashow, quadro branco, pincéis para quadro branco, mídias para gravação – CD, DVD, *pen drive* e textos impressos.

A avaliação se deu em duas etapas, de forma processual, através do desenvolvimento das atividades, da elaboração de mapas conceituais, projetos didático-pedagógicos *Webquest*, bem como da participação (aspectos individuais). Esta foi acompanhada a partir das informações e opiniões coletadas sobre o trabalho com as TIC em cursos escolares, no início e ao final da disciplina, que auxiliou na averiguação dos avanços e das dificuldades nas práticas.

Para efetivar o registro por imagens, fotografias, das atividades desenvolvidas nesta turma foi criado um álbum *web* do Picasa, disponibilizado para todos os alunos no endereço <https://goo.gl/0hdree>

Na sequência apresentamos a análise e interpretação dos dados obtidos nos dois grupos do Estudo 1.

4.1.4 - Análise e interpretação dos dados obtidos nos dois grupos do Estudo 1

Os alunos, nos seus respectivos grupos, elaboraram 18 *webquests*, destes 03 foram individuais e 15 em grupos de em média 03 alunos. Os temas propostos, foram embasados em lendas, como pode ser observado no quadro 5, coerente com o solicitado e todas das *webquests* também contemplaram temas da Biologia. As lendas contempladas foram variadas tendo predominado as da Cobra grande (1A.1), Iara (1A.2, 1A.5, 1A.7, 1B4), do Uirapuru (1A.3), Boto (1A.4, 1A.10), Mapinguari (1A.6), Mandioca (1A.8, 1B5), Curupira (1A.9), do Açaí (1B1), Mito do Eldorado (1B2), Guaraná (1B3), Matinta Perêra (1B6), Pirarucu (1B7) e da Vitória Régia (1B8).

ESTUDO 1A				
WQ	ASSUNTO	LENDAS	BIOLOGIA	ENSINO
1A.1	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica.	Cobra grande	Preservação dos rios	Educação ambiental/cultura popular
1A.2	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Yara	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1A.3	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Uirapuru	Preservação	Educação Ambiental/cultura popular
1A.4	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Boto	Cultura	Educação Ambiental/cultura popular
1A.5	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Iara	Proteção	Educação ambiental/cultura popular
1A.6	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Mapinguari	Preservação da floresta	Educação ambiental/cultura popular
1A.7	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica.	Iara	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1A.8	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Mandioca	Cultura	Educação ambiental/cultura popular
1A.9	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Curupira	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1A.10	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Boto	Preservação/sustentabilidade	Educação ambiental/cultura popular
ESTUDO 1B				
1B1	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Açaí	Transmissão de Doença	Educação ambiental/cultura popular
1B2	A Educação Ambiental em temas amazônicos	Mito do Eldorado	Preservação	Educação ambiental
1B3	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Guaraná	Manejo florestal	Educação ambiental/cultura popular
1B4	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Iara	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1B5	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Mandioca	Alimentação	Educação ambiental/cultura popular
1B6	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Matinta	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1B7	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica.	Pirarucu	Preservação	Educação ambiental/cultura popular
1B8	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Vitória Régia	Preservação	Educação ambiental/cultura popular

Quadro 5 - Webquests elaboradas pelos grupos A e B do Estudo 1

Fonte: Trabalho dos alunos.

Ambiente, embora seja um termo amplamente integrado à nossa vida cotidiana, costuma ter seu significado mal compreendido pela maioria das pessoas e, em decorrência, utilizado de forma pouco coerente com o que a ciência assume como válido na atualidade. No nosso caso, como já mencionamos no capítulo da fundamentação teórica, acreditamos ser fundamental integrar a perspectiva biológica e social ao significado do conceito. Ambiente, como definido por Lidner (como citado em Lisboa & Kindel, 2012, p. 14),

é o sistema que envolve uma comunidade de pessoas, com sua parte física, em que está inserido o ambiente natural no qual os seres humanos interagem com os demais componentes vivos e não vivos; com sua parte socioeconômica na qual se observam todas as relações de produção e consumo de bens materiais e de capital; com sua parte cultural na qual estão inseridas as tradições, os costumes, as normas de coexistência e a vivência de valores e, por fim, com a sua parte política na qual o exercício da cidadania deve orientar as ações e as tomadas de decisões.

Deste modo, para analisarmos o significado de ambiente que os alunos expressaram nas *webquests* entregues ao final das intervenções, utilizamos nossa matriz de referência (Quadro 3, página 154), cuja lógica de construção e preenchimento foi explicada no capítulo 3, da metodologia. No entanto, vale lembrar que, nele, estão combinados os aspectos “científicos”, preponderantemente os conceitos/exemplos que podem ser agrupados nos fatores abióticos e bióticos e, conforme se cruzam nas linhas verticais e horizontais, suas possíveis interações. Considerando a importância dos aspectos sociais na compreensão deste tema, optamos por inserir o homem em uma coluna separada, o que nos permite explicitar as falas dos alunos que indicam a relação intraespecífica homem e homem ou homem e ambiente.

As *webquests* foram analisadas a partir de suas seções, respectivamente: introdução, tarefa, processo, fontes de informação (recurso), avaliação e conclusão. O quadro contempla o significado de ambiente expresso pelos alunos, conforme as correlações encontradas em cada uma dessas sessões nas produções finais, dos trabalhos dos grupos nas turmas 1A e 1B. Desta forma, foram transcritos para o quadro esses dados representados por um conjunto de símbolos, numeração adotada e codificada, para cada Estudo, turma e grupo, neste caso, o número 1 corresponde ao Estudo 1, a letra, A ou B, a turma e o número na sequência ao grupo pertencente. Assim, 1A1 corresponde ao grupo 1 da turma A, que cursou a disciplina no primeiro semestre de 2008. Por outro lado, 1B4

representa a *webquest* elaborada pelo grupo 4 da turma B, trabalhada no segundo semestre do mesmo ano.

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS									
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUIMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL					
										GERAL	BIO.	CULT.	SOCIOE.		
													PRES	DEG.	
ABIÓTICOS	AR														
	ÁGUA														
	SOLO														
	COMPOSTO QUIMICO														
BIÓTICOS	ANIMAL	MONERA													
		PROTISTA													
		FUNGO													
		VEGETAL											1A8 1B1 1B8		
	HOMEM	GERAL							1B5	1A1 1A.4 1B6	1A1 1A3 1B4	1A3 1A9 1A10			
			BIO							1A1	1A1 1A3 1A4 1A5 1A7	1A1 1A2 1A3 1A4 1A6 1B2			
		CULT.								1A4 1A1		1A1 1A2 1A3 1A4 1A5 1A6 1A8 1A9			
			SOCIOE.									1A1	1A3 1A3 1A5 1A9		
		DEG.								1A4	1A1 1A1	1A1 1A5		1A1	
			RIO								1A1 1B7	1A1 1A1 1A7 1B3	1A1 1A2 1A4 1B4 1B6 1B7	1A7	1A7
		FLORESTA								1B3	1A3	1B3	1B2	1B8	1A6
		DIVERSIDADE BIOLÓGICA								1A1	1A1				

Quadro 6 - Significado de ambiente expresso nas *webquests* elaboradas pelos alunos do Estudo 1

Fonte: Autoria própria.

De acordo com nossa expectativa e orientações dadas, na Seção Introdução das *webquests*, em um texto curto, transcritos integralmente para facilitar a análise (Apêndice II), deveriam ser apresentados o tema e antecipadas as atividades a realizar. O tema, como já informado, toma por base o ambiente e, nas atividades, deveriam ser evidenciadas a correlação existente entre lenda e ambiente com vistas a integrar a perspectiva biológica e social ao significado do conceito.

Das dezoito *webquest* elaboradas nas duas turmas que compõem este primeiro Estudo, catorze correlacionaram lenda e ambiente, embora apenas duas (1A1, 1A9) configurem-se, de fato como muito adequadas. Elas são consideradas assim porque, além de relacionarem lenda com ambiente, apresentam o objetivo, sugerem a contextualização da lenda aos tempos atuais, mencionam a avaliação, o passo a passo, presumimos pelo descrito que tinham a intenção de sensibilizar/motivar o leitor, como pode ser observado na redação da seção, do grupo 1A1⁵⁷, transcrita a seguir.

A personagem é bastante conhecida pelos caboclos e ribeirinhos da Amazônia. Muitos são os pescadores e viajantes que sempre têm uma estória para contar. Dizem até que ela, com sua fome voraz, devora todos os peixes do rio, deixando os ribeirinhos sem o que pescar. Será que a cobra grande destruiria seu próprio lar? Bom... Se ela realmente está acabando com todos os peixes, o que vai acontecer, já que ela própria não teria o que comer? Que tal investigarmos o mistério? Vamos descobrir quem, de verdade, está acabando com os peixes dos rios da Amazônia? (1A1)

O foco da *webquest* elaborada por este grupo, cujo título era “Cobra Grande: a grande mãe do rio”, apoiado na lenda da Cobra Grande, foi a degradação dos rios da Amazônia. Na escolha do tema e sua abordagem, percebe-se o interesse do grupo de estimular os alunos à investigação, a partir de uma situação-problema, para eles relevante, envolvendo animais – cobra come os peixes com prejuízo direto para o homem, para a comunidade local (degradação), para sua atividade econômica, assim., a partir das ideias prévias, estimula, para além da memorização, outras habilidades discentes. Aborda a cadeia alimentar, porém não mencionando os demais elos, pois foca apenas em cobra e peixes, prejudicando o ecossistema (rio).

Dentre as quatro restantes, três fazem correlações pouco adequadas, nestas é possível perceber que os alunos apresentam um discurso limitado, tal qual explicitaram

⁵⁷ http://www.uepa.br/paginas/webquest/webquest_cobragrande.htm

ao longo da disciplina. Sem atenção às interações interespecífica e entre vivo x não vivo, só relacionam Homem-Homem, ou seja, aspecto cultural com cultural como se depreende do Quadro 6. Tal fato indica que não fazem, uma efetiva e autônoma, correlação com o significado do ambiente aqui defendido como ideal.

Apenas uma *webquest*, elaborada pelo grupo 1A8, apresentou uma Introdução inadequada, ou seja, só focou na lenda, não correlacionando-a com ambiente, como se vê na transcrição a seguir.

Você conhece a lenda da mandioca? como você imagina que ela seja? Qual a sua origem? Observaremos alguns caminhos que talvez você não conheça. É uma montagem de um personagem mitológica tendo como autor: Luiz Fernando Fagury Videira⁵⁸, o qual escreveu sobre esta lenda que vem influenciar na cultura nacional, bem como as nossas lembranças infantis e em nossos horizontes (1A8)

Na Seção Tarefa (Apêndice I2), que deve corresponder à uma situação-problema, dentre as dezoito *webquests* elaboradas, catorze fazem correlação entre lenda-ambiente, mas apenas três são tarefas adequadas, pois correspondem a resolução de questionamentos, de situação-problema. Estas expressam, claramente, o que se espera dos alunos e, também, descrevem as ferramentas que devem ser utilizadas para tal fim, como pode ser observado no exemplo abaixo.

Haverá um grande tribunal de júri que terá como juiz mediador nos debates o professor, tendo ainda, três porta-vozes escolhidos pelos membros do grupo. Os escolhidos atuarão como advogados de defesa que, na verdade, estará representando os grupos no grande julgamento, momento em que serão consideradas as duas questões de investigação. Os demais membros presentes, não selecionados, poderão auxiliar seus representantes dando-lhes apoio técnico e documental. 1-A cobra-grande é responsável pelo desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia? 2-O homem é o responsável pelo desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia? (1A1)

Ela faz a correlação entre lenda e ambiente e corresponde à uma situação-problema com a proposição de uma encenação. No entanto, não expressa claramente o que se espera dos alunos.

⁵⁸ Não é autor, mas faz o recolhimento e registro das lendas.

Em duas (1A2, 1A3) as tarefas encontram-se pouco adequadas, pois não expressam, claramente, o que se espera dos alunos, mas fica subentendido. Como pode ser observado no exemplo abaixo.

Relacionar a lenda da Yara, como Deusa e protetora das águas dos rios da nossa região, com a Educação Ambiental. Destacando a defesa da água doce como fonte de vida às gerações futuras (1A2)

Em três as tarefas (1A3, 1A9, 1A10) não são adequadas, pois não correspondem a uma situação-problema. Como exemplificado abaixo.

1. Elaborar uma apresentação criativa em sala de aula em forma de painel. 2. Escreva um resumo sobre o que você aprendeu deste webquest para ser publicado em um blog da turma. (1A9).

Cabe ressaltar que todas as *webquests* elaboradas no Estudo 1B fazem a correlação entre lenda e ambiente e apresentam tarefas adequadas, o que atribuímos as alterações implementadas a partir da nossa experiência no Estudo 1A. Apesar desse avanço, a relação permanece centrada nas interações entre os fatores bióticos.

I - Organizar com os alunos uma representação teatral, onde será realizada uma encenação do sacrifício de Iaçã. II – Sobre a transmissão da doença de chagas, entende-se que na árvore do açaí, o barbeiro faz o ninho nas folhas da palmeira ou no próprio cacho. Assim, quando é feita a colheita, o inseto é levado junto e triturado com a fruta na produção da polpa. “Se antes de comprar a pessoa não souber se houve pasteurização no processo, é melhor não adquirir o produto. Só o congelamento não mata o protozoário”. Um grande passo pode ser dado pelos produtores artesanais se deixarem os caroços do açaí de molho por 20 minutos em água com hipoclorito a 2,5%, processo conhecido como branqueamento e serve para eliminar germes e bactérias. Depois de adquirirem esse conhecimento, organizar entre os alunos um exercício de boas práticas para processamento do açaí (1B1).

O quadro abaixo apresenta as categorias de análise e detalha as atividades/tarefas propostas no conjunto das 18 *webquests* elaboradas no Estudo 1.

Categoria	Subcategoria	Código do grupo	Adequada	Pouco adequada	Inadequada	Ausente
Ação/ atividade/ tarefa	Fazer pesquisa	1A5, 1B6, 1B7	X			-
Produção de texto	Elaborar texto	1A3, 1A6, 1A9, 1B4, 1B7, 1B8			X	-
	Criar uma lenda	1A10			X	
	Contar história					

	Continuar historia					
	Manifestação de opinião					
Representação artística	Elaborar desenho					
	Teatro	1A1, 1B1, 1B2, 1B3, 1B6, 1B7, 1B8	X			
	Produzir painel	1A5, 1A9, 1B4			X	
Debate	Júri simulado	1A1	X			
	Relatar					
	Socializar					

Quadro 7– Categorias de análise para as atividades propostas na seção tarefa do Estudo 1

Na Seção Processo das *webquests* (Apêndice I3) buscamos, também, a correlação lenda-ambiente, e a descrição detalhada dos passos que os alunos deverão percorrer para desenvolver a Tarefa. Das dezoitos *webquests* elaboradas apenas cinco não fazem correlação entre lenda-ambiente, como pode-se observar no texto abaixo transcrito.

Em forma de círculo as cadeiras, cada aluno vai fazer a leitura da sua redação, após a leitura cada um coloca a redação em um painel dentro da sala para que outros alunos possam ter acesso à mesma. Objetivo Geral: Chamar atenção de professores, pais, alunos e pessoas interessada no assunto, para o problema de poluição da água nos rios da Amazônia, e os prejuízos causados para a população ribeirinha que consome a água sem nenhum tipo de tratamento, mostrar a importância da preservação e conservação da água para qualidade de vida da população (1A7)

A grande maioria é coerente com a perspectiva colaborativa das *webquests*. Apenas uma (1A6), apresenta uma coerência parcial, pois aceita que a atividade seja realizada individualmente, mas faz a correlação pretendida e detalha a atividade, como pode ser observado a seguir no texto transcrito.

Pode ser realizada em grupo no máximo com três componentes, ou **individualmente**, os resultados serão apresentados à comunidade escolar e a quem mais interessar sobre a forma de painéis. 1º) Relate algum fato que você sabe a respeito da Mapinguari ou algo que você conhece sobre ele. 2º) Leia atentamente os primeiros três textos no item recursos indicados nos links abaixo: 3º) Identifique as semelhanças e diferenças entre os textos, assim como as novas descobertas que lhe foram proporcionadas. 4º) A partir dos textos qual a relação que você encontra desse personagem com a natureza? Você acha sua atitude ambiental correta? Por quê? 5º) A respeito das queimadas e desmatamento da floresta amazônica de quem é a culpa em sua opinião? Comente da veracidade do Mapinguari quando ataca os caçadores da floresta em relação a sua proteção. 6º) Que consequência trará para o Mapinguari, se a floresta continuar sendo devastada? 7º) Elabore mensagens que possibilite ajudar na conscientização da preservação da floresta (1A6)

As demais fazem a correlação lenda-ambiente e apresentam processos adequados, descrevem os passos que os alunos deverão percorrer para desenvolver a Tarefa. As fases estão bem divididas, mas algumas não descreve em detalhes as atividades a serem desempenhadas.

Organização dos grupos. A turma deverá ser organizada pelo professor em dois grupos, onde cada grupo ficará responsável por uma questão de investigação que será selecionada por meio de sorteio: 1-Pesquisar sobre o desaparecimento dos peixes em decorrência da fome voraz da cobra-grande. 2-Pesquisar sobre o desaparecimento dos peixes em decorrência da ação do homem. Questões a serem investigadas pelos dois grupos. Neste momento ambos os grupos usarão as questões em defesa própria, ou seja, cada grupo fará o melhor uso das respostas encontradas. A) Quais as possíveis causas para o desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia? B) Quais os recursos utilizados na pesca pelos ribeirinhos e quais as preocupações e cuidados com a pesca? C) Qual o papel do homem para preservação dos peixes nos rios e lagos da Amazônia? Se o grupo achar relevante, pode trazer pessoas que foram entrevistadas como testemunha de defesa, sendo que a mesma testemunha poderá ser interrogada pelo grupo oposto em favor próprio (1A1).

Dentre as que não fazem a correlação lenda-ambiente, destacamos as que se apresentam como um processo verdadeiro, no sentido literal do que se espera nesta ferramenta instrucional. Como se vê no exemplo abaixo, descrevem os passos que os alunos devem percorrer para solucionar a tarefa, apesar de não fornecerem informações claras.

1.Vocês (alunos) serão divididos em quatro grupos e receberão uma lista dos materiais necessários para a confecção dos cartazes, estes materiais estão especificados logo abaixo. 2. Cada equipe escolherá uma carta dentre quatro, contendo seis aspectos diferentes relacionados a lenda da Iara. 3.Depois de todos os grupos definidos, vocês irão discutir sobre o assunto determinado pelo professor, neste caso, a lenda da Iara. 4.Após discutirem sobre o assunto, deverão fazer um texto breve sobre o que foi discutido, dizendo até onde conhecem a respeito da lenda. 5. Neste 4º estágio do processo, os alunos deverão pesquisar em casa sobre o que foi discutido e trazer para sala alguns textos encontrados na Web e alguns recortes de jornais, revistas e outros. 6. Cada equipe é responsável pelo material necessário para a confecção de seu cartaz, tais como: cartolina, pinceis atômicos, cola, tesoura, revistas, jornais e outros, 7.Vocês irão confeccionar em sala um cartaz da equipe contendo as informações adquiridas, sempre relacionando com o aspecto definido na carta tirada por sua equipe. 8.Após a confecção do cartaz a equipe defenderá o questionamento da carta através do cartaz. 9.Sua equipe deixará uma mensagem final a respeito da lenda para toda a turma, como um resumo de tudo que aprendeu durante o processo. (1A5)

Na seção Fonte de informações (recursos) das *webquests*, (Apêndice I4) como antecipado no capítulo 1, referente à fundamentação teórica, deverão ser listados os sites

e páginas *Web* que o autor/professor escolhe, busca, verificando a autenticidade e indicando para consulta pelos alunos na realização da Tarefa. Seguem alguns exemplos.

www.amazonia.com.br/folclore/lendas-cobra-grande
 www.amazonia.org.br
 www.sitededicas.uol.br
 www.agenciabrasil.gov.br
 www.rosanevolpatto.trd.br/boiúna.htn
 www.samauma.net/amazonia/lendas/lendas-cobra-grande
 www.istoeamazonia.com.br/
 www.ibama.gov.br
 Campo: Entrevistas; ribeirinhos, Pescadores, Biólogos, Outros (1A1)

Das dezoito *webquests* elaboradas, esta seção, encontra-se ausente em duas. Em outras cinco, não encontramos uma correlação entre lenda e ambiente nos *links* de sites, blogs e filmes indicados, respectivamente:

http://www.jampers.hpg.ig.com.br/diversos/lendas/
 http://www.revistasnossopara.com.br
 http://www.mitoselendaspa.com.br (1A8)

Em três não verificamos/encontramos a correlação entre lenda-ambiente, a fonte de informação está composta por *links* só ocupados com as lendas, recomendam livros, jornais e revistas, também, só sobre as lendas. sobre a lenda, a Amazônia, os órgãos públicos (Ibama), a saúde animal, o meio ambiente, a fauna. Recomendam, também, pesquisa de campo e propõe o relacionamento dos recursos com as lendas.

Na seção Avaliação das *webquests* (Apêndice I5) espera-se que a descrição da mesma esteja em concordância com os objetivos da proposta/projeto a ser realizado, bem como com o seu desempenho. Dezesesseis *webquests* não fazem a correlação esperada, mas detalham o tipo de avaliação e os critérios.

Cada grupo será avaliado considerando: -Individualmente: participação e compromisso.
 -Grupo: defesa fundamentada de cada item de investigação e de acordo com os recursos utilizados. Sendo que o ganho de causa será dado pelo juiz mediador (professor), que fará suas considerações a ambos os grupos. (1A1)

Em duas verifica-se a correlação entre lenda e ambiente e, também, a avaliação em concordância com os objetivos do projeto realizado, como exemplificado na sequência.

Será avaliado o grupo de discussão. Nessa avaliação serão contemplados pontos relevantes, entre eles: A dinâmica na apresentação de cada grupo; O nível de conhecimento do grupo acerca do tema proposto; O texto produzido pelo grupo após a pesquisa nas mais diversas fontes aconselhadas. Observando sempre a relação entre a lenda da Yara com a Educação Ambiental (1A2)

Na seção Conclusão das *webquests* (Apêndice I6), o seu autor precisa deixar claro para o aluno a importância de ter realizado a atividade. Das dezoito elaboradas dez fazem a correlação entre lenda-ambiente e deixam claro o que espera do aluno e qual a finalidade da atividade, como exemplificado no trecho abaixo.

O tema da lenda do Uirapuru desenvolvido nessa *webquest* teve como objetivo levar o aluno o conhecimento sobre a importância da educação ambiental na preservação da fauna e da flora, além de despertar sua atenção ao folclore brasileiro muitas vezes esquecidos. A *webquest* discorre sobre a lenda do uirapuru em que encontramos várias narrativas diferentes sobre a origem da lenda e também de diversas lendas do nosso folclore (1A3)

Das oito que não fazem a correlação entre lenda e ambiente e deixam claro o que espera do aluno e qual a finalidade da atividade, como exemplificado no trecho abaixo.

Esperamos que ao final da *Webquest* e da concretização de sua tarefa, cada aluno possa reconhecer-se enquanto sujeito reflexivo, crítico e transformador da realidade socioambiental em que estão inseridos, combatendo e “desmitificando” certas ideias que continuam gerando a destruição de nossos povos, cultura e elementos naturais. Com isto, defendemos a ideia de que a investigação através da pesquisa se transforma em um poderoso instrumento na produção de novos conhecimentos e na busca de práticas pedagógicas educativas direcionadas a contribuição de ações inovadoras e de participação de todos no ambiente escolar (1A2).

Em síntese, no Estudo 1, o significado de ambiente que os alunos expressaram nas *webquests* não apresentou, de forma equilibrada, as correlações entre fatores abióticos e bióticos, fato que nos indica que a concepção de ambiente ensinada não foi aprendida na sua integralidade. No entanto, as atitudes dos alunos ao longo do ensino nos permitem inferir que significados de ensinar e aprender orientaram suas ações.

Apresentados os aspectos específicos do Estudo 1, passamos à descrição interpretativa do Estudo 2.

4.2 - Estudo 2 - Ensinar para aprender: *webquest* para a construção de Significados de Ambiente na Educação Básica

Neste capítulo apresentamos o Estudo 2 que trata de uma intervenção, junto a alunos de Educação Básica, 5º ano do Ensino Fundamental, dentro de uma proposta implementada em escolas, da rede pública e privada, de ensino básico da cidade de Belém, estado do Pará, cuja questão de pesquisa foi: de que modo o ensino do tema ambiente utilizando a *webquest* como recurso instrucional favorece a aprendizagem significativa de alunos da educação básica?

Relatamos, também, as atividades de extensão, realizadas na universidade, curso e oficina que antecederam a intervenção, tendo em vista submeter a teste as *webquest*, como recurso instrucional para o ensino do tema ambiente, aplicadas com professores e alunos na escola básica.

4.2.1 – Aplicação, validação e exploração das *webquests* em situações extracurriculares.

Em 2009, projetamos o curso “Tecnologias para aprender: *webquest* na construção de significados para a Educação Ambiental Escolar”, primeira atividade de extensão, realizado no período de 16 de março a 27 de abril, no município de Belém, promovido e realizado pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais (NECAPS/UEPA).

Este curso foi elaborado/pensado para os ex-alunos-professores do Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental Escolar, sujeitos do Estudo 1, e, também, para professores interessados na temática, para obter informações sobre a ocorrência, ou não, de aplicações de *webquest* na escola. No entanto, apenas 08 (oito) professores se inscreveram, destes apenas 03 (três) eram egressos do curso de pós-graduação e, não haviam aplicado o recurso.

Inúmeras são as pesquisas sobre as tecnologias no e/ou para o processo educativo, no entanto a maioria, apesar da importante análise sobre essa realidade, não costuma ser incorporadas no dia a dia da sala de aula. Fato esse, por nós, constatado no

trabalho desenvolvido sob o título “Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC: Produção de saberes integrados na formação de professores para a Educação Ambiental Escolar”, anteriormente, comentado.

Mediante essa realidade, considerando que um ensino baseado em trocas e desafios costuma envolver e motivar o aluno para participação e expressão de sua opinião, propôs-se a aplicação de uma atividade elaborada a partir do modelo de *webquest*, na prática de sala de aula na escola de ensino básico. Este modelo tem a pesquisa como eixo fundamental da aprendizagem, para sua efetivação utilizamo-nos do conceito de *webquest* criado por Bernie Dodge, como uma proposta metodológica para usar a internet de forma criativa e por ele definida como “uma atividade investigativa em que alguma ou toda a informação com que os alunos interagem provém da internet” (Moran, 2007 p. 106).

Para orientar e fundamentar, essa proposta, apoiamo-nos na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (Ausubel, 2003; Moreira, 2011, 2010, 2005, 2000) que descreve os mecanismos pelos quais ocorre a aquisição e a retenção de significados que se manejam na escola, segundo o ponto de vista cognitivista, mas que, também, reconhece a importância da experiência afetiva, nesse processo, bem como a importância do aluno apresentar uma pré-disposição para aprender. Desta forma, propomos o recolhimento de lendas, uma vez que o hábito de contar, e ouvir, histórias é um dos traços culturais marcantes da região amazônica, rica em mitos populares, cujas narrativas tivessem em si conhecimentos relativos à educação ambiental, tendo em vista a elaboração de pesquisas que promovessem a união do conhecimento produzido pela ciência com o conhecimento estabelecido popularmente, propiciando uma aprendizagem significativa.

Apoiamo-nos, também, nas reflexões de Moran (2001, 2007), sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação na educação, e nos pensamentos de Maturana (1997, 1998) e na teoria da complexidade de Edgar Morin (2000, 2007), sobre a possibilidade de se estabelecer uma continuidade entre o biológico e o social ou cultural. Apresentamos, a seguir, a análise dos resultados de uma oficina, atividade de extensão realizada na universidade, que antecedeu a intervenção, tendo em vista submeter a teste as *webquest*, como recurso instrucional para o ensino do tema ambiente, aplicadas com alunos da Educação Básica.

Reiteramos que o nosso objetivo era submeter a teste as *webquest*, como recurso instrucional para o ensino do tema ambiente, aplicadas com alunos na escola básica, público alvo dos professores atendidos nos demais Estudos.

4.2.2 – Aplicação e exploração de *webquest* para aprender e ensinar em situação de sala de aula na Educação Básica.

O Estudo 2 trata de duas intervenções junto a alunos no Ensino Fundamental, em situação de formação, dentro de uma proposta implementada em escolas, foi realizado como oficinas dentro da disciplina Ciências.

As oficinas foram intituladas de “Atividade investigativa com o uso da Internet: importância das aves para o equilíbrio e para a preservação do meio ambiente” e foram realizadas nos meses de abril e setembro de 2009, em duas escolas 01 (uma) pública e 01 (uma) particular no Laboratório de Informática da Escola Básica, ambas situadas na cidade de Belém, estado do Pará.

A primeira oficina, Estudo 2A, contou com uma carga-horária total de 12 (doze) horas para um público-alvo composto por quarenta e oito jovens, na faixa etária de 9 a 11 anos de idade, no primeiro semestre, na escola particular e a segunda, Estudo 2B, contou com 08 (oito) horas, e com um total de trinta e três alunos na escola pública, de mesma faixa etária no segundo semestre.

Estas atividades foram realizadas no laboratório de informática das escolas, além da investigadora, estavam presentes os professores das turmas, professores colaboradores⁵⁹ e estagiários de Pedagogia. O material de ensino, centrado na *webquest*, foi produzido e aplicado pela investigadora. O material formal para estudo e análise, produzido pelos alunos, foi documentado em arquivos em um editor de textos e organizados por nós.

⁵⁹ Professores do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais (NECAPS/UEPA).

Reiteramos que o objetivo de ensino, deste Estudo, foi o de favorecer a aprendizagem significativa do tema ambiente.

A primeira intervenção que compõe o Estudo 2 foi realizada no Colégio Santo Antônio, uma tradicional escola privada, fundada em 1877, que atende alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio.

Análise do fazer Pedagógico

Após a realização do Estudo 1 sentimos a necessidade de obter um retorno de como estes recursos se comportavam na escola básica, especialmente se o material, então produzido, constituía-se em um recurso potencialmente significativo para a aprendizagem do tema ambiente. Assim, para uma verificação *in loco* buscamos parcerias com escolas do ensino básico

Como relatamos na introdução desta tese, não temos ou tivemos nenhuma experiência como professora com o primeiro segmento do ensino fundamental. Todo nosso conhecimento acerca deste nível de ensino vinha de leituras e experiências com a formação de professores, especialmente do acompanhamento no Estágio Supervisionado dos alunos do curso de Pedagogia.

Realizamos um contato prévio com a coordenadora pedagógica da escola e com as professoras da turma. O primeiro encontro, só para apresentação dos alunos e da professora-pesquisadora com a sua proposta, nas turmas, foi “angustiante” para nós, pois os alunos não paravam quietos e faziam muitas perguntas, todos ao mesmo tempo. Saímos das turmas com a sensação de fracasso, mas, por outro lado determinadas a realizar a proposta.

Determinadas a evitar a agitação ocorrida no primeiro encontro, iniciamos o segundo encontro com uma brincadeira, que denominamos de Dinâmica da Régua - apresentação pessoal - na qual um aluno passava para outro aluno uma régua, ao recebê-la este aluno tinha que se apresentar, falar o nome de todos os que o havia antecedido e passar a frente até que o último aluno se apresentasse. Foram muitas gargalhadas, mas, quebrou o gelo, e estabeleci com eles uma relação de respeito e companheirismo.

Finalizada a dinâmica, apresentamos a proposta e marcamos um encontro no laboratório de Informática da escola, na semana seguinte, no horário da aula da disciplina Ciências. A partir do relato dos professores e do comportamento dos próprios alunos, tomamos conhecimento, no pátio da escola antes da entrada em sala, que este encontro foi aguardado com muita expectativa.

Para o desenvolvimento das atividades criamos um site “Tecnologias para aprender: *webquest* em sala de aula” disponível no endereço <https://sites.google.com/a/webnecaps.com/webquest/webnecaps>. Para que chamassem atenção para a página inicial utilizamos algumas imagens de lendas (Figura 18).

A *webquest* utilizada/construída para este Estudo⁶⁰ baseou-se na lenda do Uirapuru, escolhida por ser bem conhecida na Região e por sua relação com nosso tema de interesse, o ambiente. A partir desta lenda poderíamos explorar, sempre utilizando as falas dos alunos, o significado de ambiente.

⁶⁰ Todas as seções, desta *webquest*, foram publicadas em páginas separadas e obedeceram o *layout* da página inicial.

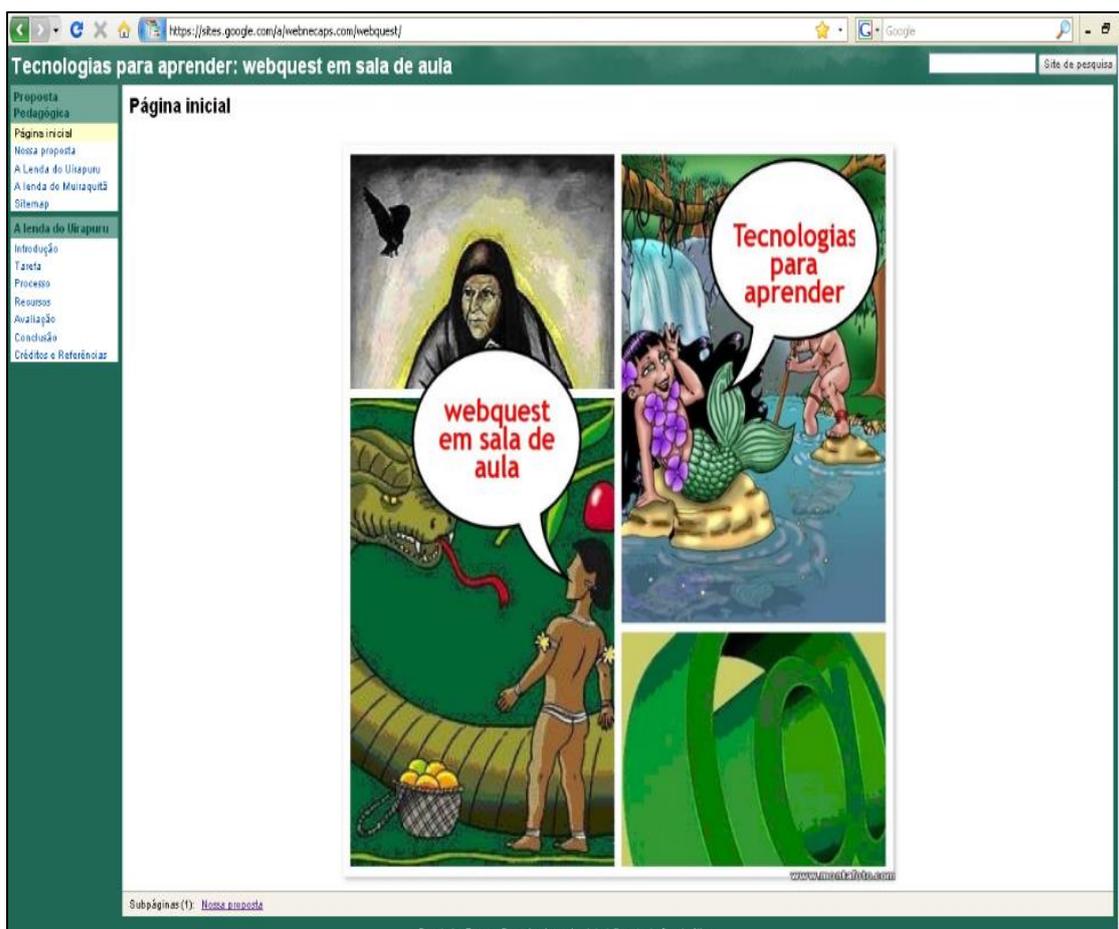


Figura 18 - Página inicial do *site* Tecnologias para aprender: *webquest* em sala de aula

Nessa *webquest*, como requer sua estrutura (Dodge, 2006; Bottentuit, Alexandre e Coutinho, 2006; Cruz, Bottentuit, Coutinho e Carvalho, 2007; Bottentuit e Coutinho, 2012), esclarecida no capítulo 1 desta tese, foi apresentado em uma ficha denominada “Ficha técnica da *webquest*”, o assunto, o título, uma sinopse, a data da elaboração, o objetivo, o autor e, e o tempo médio para sua resolução.

No primeiro dos três encontros, já no laboratório de informática, iniciamos com uma atividade de acolhida que intitulamos de “O meu eu encantado”, com a apresentação a partir do relacionamento do “eu” com um “ser encantado”, do vídeo Lenda do Uirapuru⁶¹ e todos juntos cantaram a Música Uirapuru de Waldemar Henrique. Este primeiro momento correspondeu à primeira seção da *webquest*, sua introdução, constituída por um texto curto no qual apresentamos o tema e antecipamos aos alunos o

⁶¹ <https://youtu.be/y1byJMsAy0w>

que teriam de realizar. Bottentuit e Coutinho (2012) propõem que, já nesta seção, os participantes sejam convidados a se envolverem na aventura.

Você conhece a lenda do Uirapuru?

O que é um Uirapuru?

O Uirapuru é uma ave do canto encantado conhecida, vulgarmente, como músico ou corneta. É conhecida, também, como: arapuru, guirapuru, rendeira, tangará ou virapuru. O termo “Wirapu ru” é originário da língua tupi-guarani. É famosa pelo seu canto e pelas lendas que a envolvem. Penas, gravetos utilizados na construção do seu ninho, são usados como talismã para trazer sorte na saúde e no amor.

Vamos, agora, conhecer uma das versões dessa lenda, para isso assista ao vídeo.

Desta forma, escolhemos o personagem Uirapuru, sobre o qual foi levantado questionamentos acerca da lenda e o personagem, sempre procurando relacionar seu enredo com aspectos ambientais, cuja resolução requereria dos alunos acesso aos links e a leituras propostas na seção, bem como dedicação pessoal e cooperação com os seus colegas/grupo. Passamos, então, à tarefa, seção na qual descrevemos o que esperávamos dos alunos ao final, especificamente, a construção de um texto sobre o Uirapuru, ressaltando a importância das aves para a preservação do meio ambiente.

Existem múltiplas e variadas tarefas passíveis de serem propostas, sempre correspondendo à uma situação-problema, como, por exemplo: um mistério, atividades jornalísticas, encenação teatral, entre outros. Tendo em vista que o nosso personagem era um pássaro raro e de grande interesse, ecológico e cultural, propusemos a seguinte questão para pesquisa na internet: Qual a importância das aves para o equilíbrio e para a preservação do meio ambiente? considerando que a Tarefa, deve “ser algo além do que simplesmente responder a perguntas objetivas sobre fatos ou conceitos ou reescrever a informação que aparece na tela do computador” (Costa como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012, p. 76).

O Processo é a seção da *webquest* na qual se apresenta os passos que os alunos deverão percorrer para desenvolver a Tarefa.

1. Explore os links, no item recursos, para conhecer um pouco mais sobre a lenda do Uirapuru e sobre a ave Uirapuru.

Com base nessa investigação responda as questões abaixo:

- Qual narrativa mais lhes chamou a atenção? Por quê?
- Qual a importância do Uirapuru na preservação das florestas?

2. Escreva um pequeno texto sobre a importância das aves para a preservação do meio ambiente.

Na seção recursos, aqui denominada fontes de informação, foram sugeridas páginas *Web*, previamente selecionadas para serem consultadas pelos alunos na realização da Tarefa. O foco dessa escolha foi relacionar o enredo da lenda do Uirapuru com o significado de ambiente.

<http://www.colegioined.com.br/cf/salaaula/eduinfantil/portal/historias/uirapuru.htm>
<http://www.folhadomeio.com.br/publix/fma/folha/2006/12/ornitologia174.html>
<http://www2.tvcultura.com.br/reportereco/artigo.asp?artigoid=102>
http://aquariovgama.marinha.pt/AVGama/Site/PT/Conservacao/especies_risco/AVES.htm
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Uirapuru>
http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=63
<http://www.museu-goeldi.br/eva/exposicoes/lendas/uirapuru.htm>

Na seção Avaliação, explicitamos os aspectos que seriam observados, ou seja, como os alunos seriam avaliados quanto ao seu desempenho. O que nos interessava, tomando por base os conhecimentos prévios dos mesmos, eram os conceitos elaborados sobre a temática ambiente, tendo em vista verificar se esse tipo de recurso torna o conhecimento mais forte, consolidado, com significado pessoal, como preconiza a aprendizagem significativa.

Na conclusão, seção final da *webquest*, deve-se explicitar uma finalidade para as atividades, assim foi apresentada a importância das aves e a contribuição das narrativas populares para o conhecimento do nosso folclore e, também, de nossa fauna e flora. As aves, para além de sua beleza, do seu encanto, contribuem para o equilíbrio e para a preservação do meio ambiente.

Nos Créditos e referências apresentamos a autoria da elaboração e editoração, bem como as fontes das imagens, ilustrações utilizadas e agradecimentos às contribuições para a *webquest*.

Ilustração

<http://br.geocities.com/deficientevisualpp/images/uirapuru4.jpg>
http://www.radio.usp.br/imagens/bdb_uirapuruveado.jpg
<http://www.bluegrass.com.br/Birds/Uirapuru.gif>
<http://www.saudeanimal.com.br/imagens/uirapuru5.jpg>

http://www.poesiasemmensagens.com.br/pedro/menu/passaro_uirapuru.jpg

Para o registro por imagens, das atividades desenvolvidas na escola particular, nas turmas A e B, foram criados dois álbuns web do Picasa, então disponibilizados, para todos os alunos e outros eventuais os interessados e hoje, ainda, disponível na *web*.
<https://goo.gl/h06JS3>

Na Figura 19 apresentamos uma montagem com uma coletânea das principais imagens utilizadas pelos alunos, nas turmas A e B, para ilustrar os seus trabalhos.



Figura 19 – Imagens escolhidas pelos alunos da escola particular para ilustrar os seus trabalhos

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jarbas Passarinho, fundada em 1969, Foi o lócus da segunda intervenção que integrou o Estudo 2, aqui identificada como Estudo 2B. Por sua estrutura física, é considerada uma escola de grande porte e o seu laboratório de informática era muito bom.

O desenvolvimento da intervenção foi simular ao realizado com o grupo anterior e o interesse e participação dos alunos foi semelhante, apesar de melhor condição apresentada na estrutura física ofertada pela escola particular. No que concerne ao significado de ambiente, este grupo, como o grupo anterior, apenas valorizou as correlações dos fatores bióticos entre si.

Como realizado no Estudo 2A, para o registro por imagens, das atividades desenvolvidas na escola pública, foi criado um álbum web do Picasa, disponibilizado para todos os alunos e os interessados, pode-se observar os primeiro e segundo encontro, nos endereços <https://goo.gl/mOn1YO> e <https://goo.gl/9uWDCB>

Apresentamos a seguir na Figura 20 uma coletânea das principais imagens utilizadas pelos alunos para ilustrar os seus trabalhos.



Figura 20 - imagens escolhidas pelos alunos da escola pública para ilustrar os seus trabalhos

No próximo item apresentamos, detalhadamente, a análise e a interpretação dos dados nas duas intervenções do Estudo 2.

4.2.3 - Análise e interpretação dos dados obtidos nas intervenções A e B do Estudo 2

Os dados obtidos no Estudo 2 sobre o significado de Ambiente na Escola privada (Apêndice J1) e na Escola pública (Apêndice J2) no Estudo 2 (E2) primeira e segunda intervenção (1I e 2I) realizadas pelos alunos das duas turmas (TA e TB), como ocorreu com os demais Estudos, foram analisados à luz da nossa matriz (quadro 3, capítulo 3, página 154).

Assim, o Quadro 8 contempla o significado de ambiente expresso pelos alunos, conforme as correlações encontradas nas respostas, dos trabalhos dos individuais/grupos nas turmas 2A e 2B. A turma 2A encontra-se subdividido nas subturmas A e B. Desta

forma, foram transcritos para o quadro esses dados representados por um conjunto de símbolos, numeração adotada e codificada, para cada Estudo, turma e grupo, neste caso, o número 2 corresponde ao Estudo 2, a letra, A ou B, a turma e o número na sequência ao indivíduo/grupo pertencente. Por exemplo 2A1 corresponde resposta do indivíduo/grupo 1 da turma A e 1B1 representa a resposta do indivíduo/grupo 1 da turma B.

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS								
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUÍMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL				
										GERAL	BIO.	CULT.	HOMEM	
													PRES.	DEG.
ABIÓTICOS	AR													
	ÁGUA													
	SOLO													
	COMPOSTO QUÍMICO													
BIÓTICOS	MONERA													
	PROTISTA													
	FUNGO													
	VEGETAL						2B6	2A3A 2A4A 2A5A 2A9B 2A10A 2B7 2B12 2A14* 2A12B 2A15* 2A14B 2A17* 2A18B 2A23A			2B2 2B6 2A10B 2A11B 2A13A	2A7A		
	ANIMAL	GERAL							2A1 2A1B 2A18B	2A20A	2A5 2A10A 2B4 2B9 2A5B 2A15A 2A17B	2A20B	2A19B	
			BIO					2A2B						
		CULT.						2B1 2B3 2A15B 2A18A 2A19B 2A23A 2A22B		2A9A 2A22A 2A21B		2A13B		
	HOMEM	SOCIOE.	PRES.					2A1A 2A6A 2B10 2B11 2A2B 2A5B 2A23B	2A23A	2A5 2B5 2B9				
			DEG.					2A16B	2A19A	2A8B				
	ECOSS.	RIO												
		FLORESTA					2A5A	2A1 2B3 2A8B 2B5 2A1B	2A3 2B2 2A4 2B4 2A2A 2B8 2A2B 2A3B 2A4B 2A11A 2A12* 2A13B 2A18* 2A19B 2A21A		2A3A 2B11 2A16A 2A24A	2A2B 2A20A	2A8A 2A17A	
DIVERSIDADE BIOLÓGICA											2A6B 2A7B 2A14A			

Quadro 8 - Significado de ambiente nas webquests no Estudo 2

Fonte: Trabalhos dos alunos

Como se vê, das cinquenta e sete *webquest* realizadas no Estudo 2, doze em dupla de alunos na escola pública e quarenta e cinco individuais na escola particular, todas fazem a correlação entre lenda e ambiente, porém apenas valorizando as correlações dos fatores bióticos entre si.

Categorias	Indicadores	Presente	Ausente	Total
Aspectos ecológicos	Interação	03	09	03
	Preservação	02	10	02
Aspectos sociais	Afetivo	07	05	07
	Econômico	00	12	12
Aspectos culturais	Tradições	03	09	03
	Costumes	00	00	12
	Normas e valores	00	00	12

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Esta experiência nos chamou a atenção para a similaridade do perfil do significado demonstrado pelos alunos e pelos professores que participaram do Estudo 1. Neste caso, considerando o nível de escolaridade dos estudantes, isso não é grave, ao contrário, seria apenas um indicador de que os aspectos sociais e de relação interespecíficas, bem como destes com os fatores abióticos, devem ser valorizados ao longo da escolarização dos mesmos, inclusive em disciplinas afins com a de Ciências.

No entanto, o que nos preocupava é que os próprios docentes pareciam não ter esta noção de ambiente consolidada. Considerando tal percepção, tentamos aprimorar as intervenções subsequentes.

Em síntese, tal fato apenas corrobora o caráter processual e recursivo da aprendizagem significativa, fato que pode ser percebido com a boa aceitação dos alunos ao trabalho vivenciado, diagnosticada na avaliação que realizaram sobre a intervenção.

Esta avaliação, visando a busca de subsídios para o trabalho com professores, em formação inicial e continuada, foi realizada Ao final da aplicação e da apresentação dos resultados, no laboratório de informática por meio de relato oral. Solicitamos aos alunos que avaliassem a atividade e encaminhassem críticas e sugestões por meio de

correio eletrônico (Apêndice L). Os depoimentos dos alunos, registrados em documentos salvos em editor de texto, organizados e nomeados como Estudo 2 (E2) primeira intervenção (1I) realizadas pelos alunos (A) das duas turmas (TA e TB), nos permitem afirmar que:

Todos afirmaram ter gostado de realizar atividade.

Eu gostei muito do trabalho, porque eu conheci mais sobre a lenda do Uirapuru e sobre a importância das aves para o meio ambiente. (E2_1I_A3_TA).

Foi muito interessante o trabalho, só neste trabalho eu pude entender a importância do Uirapuru para a natureza. Ele é um pássaro muito importante porque ele come os insetos que querem comer as plantas, ele leva uma semente no bico e quando cai faz nascer novas plantas. (E2_1I_A3_TB).

O texto foi muito legal, pois eu aprendi que devemos preservar a Amazônia. (E2_1I_A6_TB).

Eu aprendi sobre o pássaro e achei muito legal (E2_1I_A5_TA).

Eu achei um trabalho muito bom e muito interessante principalmente porque fala das Aves. E também porque é um trabalho que eu gostei muito das lendas, das gravuras e de conhecer sobre a importância das aves. (E2_1I_A14_TB).

Os pássaros são muito interessantes para a gente. Eles pegam seus alimentos pelo bico e nos pega pela mão. A importância dos pássaros são diferentes da gente (E2_1I_A6_TA).

Poucos apresentaram alguma crítica e/ou sugestão,.

(...) acho que existem links que não tem a ver com a atividade, por isso acho que devem ser excluídos. (E2_1I_A5_TB)

(...) queria que a lenda tivesse mais ação, mais coisas! Queria que tivesse mais imagens, mais estória... (E2_1I_A4_TB).

Eu achei os textos muito legais, e eles devem ser dados a outras crianças porque a gente lê e aprende bastante e aprendendo porque eu gostei muito de realizar esse trabalho foi muito legal realizar este aprendizado, o site Web Quest é muito legal mesmo, gostei bastante dos sites também que tem no site Web Quest (E2_1I_A12_TB).

(...) queria sugerir as lendas do folclore (E2_1I_A10_TA).

Alguns apresentaram depoimento voltado para o tema ambiente,

Esse texto foi muito importante para a gente aprender sobre o Uirapuru. Eu gostei muito de escrever esse texto porque fala sobre o meio ambiente, eu gostei das gravuras, das lendas (E2_1I_A7_TB).

Eu gostei muito do trabalho, porque eu conheci mais sobre a lenda do Uirapuru e sobre a importância das aves para o meio ambiente (E2_1I_A1_TA).

Achei legal porque eu aprendi muito sobre as lendas de aves e a importância dela para o meio ambiente (E2_1I_A11_TA).

Eu achei essa atividade muito importante para o meio ambiente, para o cuidado ambiental. (E2_1I_A17_TB).

Gostei muito do trabalho porque fala da importância dos pássaros para o meio ambiente, e também porque eu aprendi mais um pouco (E2_1I_A8_TA).

Além dos alunos, também solicitamos aos professores titulares das turmas, pois haviam participado/assistido todo o trabalho. A avaliação geral foi de que a *webquest* é um bom recurso instrucional para o ensino e pode ser exemplificada pelo⁶² depoimento que segue.

O trabalho proposto e desenvolvido mostrou-se bastante dinâmico e sua interdisciplinaridade trouxe aprofundamento das questões relacionadas a cultura popular. A facilidade que os alunos tiveram de manusear as ferramentas propostas no projeto aproximou-os mais e eles mostraram-se receptivos motivados em todos os momentos, desde a apresentação até a efetivação do mesmo. Senti um pouco de distância entre o comando final (a atividade de produção em si) com os links sugeridos, que acredito, poderiam ser mais aprofundados. Penso que podemos nos aperfeiçoar e trabalharmos em cima de outras webs nas mais variadas disciplinas, promovendo um aprofundamento de questões relacionadas as próprias disciplinas. (Professoras das turmas, 2009)

Em síntese, a realização do Estudo 2 tanto nos permitiu perceber a viabilidade de nossa proposta de ensino, como nos ofereceu subsídios para trabalharmos com maior segurança com os grupos seguintes, alunos dos cursos de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, habilitação Biologia e em Pedagogia da UEPA.

4.3 - Estudo 3 – Ensinando a aprender e ensinar o tema Ambiente por meio de *webquest* na disciplina Práticas Integradoras I do Curso de Ciências Naturais, Habilitação Biologia.

Neste item descrevemos a intervenção que, caracterizando o Estudo 3, envolveu o planejamento, o ensino propriamente dito e a avaliação da disciplina Práticas Integradoras I, do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, habilitação Biologia, da Universidade do Estado do Pará. Coerente com os demais Estudos, o seu objetivo era facilitar a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que priorizou a *webquest* como recurso instrucional. Assim, muito embora a disciplina, no contexto do curso de graduação que integrava, tivesse objetivos mais amplos, o foco de nossa atenção se manterá no tema ambiente expresso pelos graduandos ao longo do processo que interagiram com as *webquests*. Ou seja, nos interessa identificar os significados

⁶² Profa. Naglla Quemel Lima, licenciada Plena em Pedagogia - Administração Escolar com pós – graduação em Psicopedagogia e Profa. Rejânia Oliveira.

aprendidos ao longo da aplicação, exploração e elaboração de *webquest*, criadas pelos próprios alunos na disciplina.

A questão de pesquisa que orientou a intervenção foi a mesma dos estudos anteriores: Como se dá a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que utilizou as *webquests* como recurso instrucional e as lendas como recurso motivacional?

O Estudo, como antecipado no capítulo 3 (Quadro 1, página 149), diferente dos demais, abrangeu apenas uma turma do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, habilitação Biologia. A disciplina foi cursada no 1º semestre do ano letivo de 2011, com 34 alunos (grupo/estudo 3-A), ministrada de 17 de fevereiro a 16 de junho de 2011, no período vespertino, com uma carga-horária de 04 horas semanais, totalizando 80 horas semestral.

4.3.1 – Aprender e ensinar na formação de professores para o segundo seguimento do Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

O planejamento da disciplina foi realizado por um conjunto de professores de Biologia e Física, que atuavam nos Núcleos da UEPA, na capital e no interior do estado do Pará, e ministrariam a mesma disciplina, uma vez que esta seria pela primeira vez ministrada por pertencer ao, então, “novo” desenho curricular. Houveram algumas reuniões para a elaboração do plano de ensino, tendo em conta apenas o ementário e as referências bibliográficas.

A proposta desta disciplina era integrar os conhecimentos acumulados até o terceiro semestre do curso, para integrar a dimensão teórica e prática de atividades interdisciplinares entre Física, Química e Biologia com base nas tendências do Ensino de Ciências. Nesta disciplina dever-se-ia realizar o exercício de atividades com o desenvolvimento de temas voltados à ciência e tecnologia e sua relação com o ambiente.

O objetivo principal, mais geral do que o objetivo de ensino desta tese, era fomentar a reflexão sobre a aplicação pedagógica dos conhecimentos específicos aprendidos, nos semestres anteriores do curso, tendo em vista a elaboração própria de recursos instrucionais para o ensino de ciências do ensino fundamental II e ensino médio,

a partir das alternativas metodológicas discutidas na disciplina Tendências do Ensino de Ciências.

Além desta reflexão coletiva, também, levamos em consideração a bagagem adquirida nas disciplinas: Didática para o Ensino de Ciências, Psicologia para Aprendizagem, Introdução a Geociências e Temas de Biologia I ministradas nos Módulos 1º e 2º, respectivamente 1º e 2º semestres, do desenho curricular vigente.

Para materializar o pretendido, na disciplina e no Estudo, propusemos a interpretação, à luz dos conhecimentos das ciências naturais, de problemáticas ambientais por meio de uma prática pedagógica como fonte de produção de conhecimento.

Para integralizar os conteúdos específicos trabalhados do 1º ao 3º semestre do curso, visando contemplar as atividades temáticas, os conhecimentos das ciências naturais foram desenvolvidos por meio da apresentação, discussão e, principalmente, elaboração de atividades investigativas a partir do modelo de *webquest*.

Coerente com seu primeiro compromisso, a integralização dos conteúdos acumulados até o terceiro semestre, esta disciplina não apresentou um conteúdo programático exclusivo. Por isso, foi proposto o exercício de atividades investigativas com o desenvolvimento de temas relativos ao ambiente, um dos temas transversais da Biologia e, sobretudo, na Educação Básica. Contudo, a fim de melhor subsidiar o desenvolvimento desta ação integradora, foram propostos eixos norteadores que acompanharam e fundamentaram a delimitação do tema, o planejamento e a execução da atividade investigativa, foram eles:

- Mapas Conceituais: recurso de construção e avaliação de aprendizagem significativa;
- A prática pedagógica como fonte de conhecimento;
- Interdisciplinaridade/transdisciplinaridade;
- Projeto investigativo como forma de organizar o trabalho escolar;
- Metodologia de pesquisa na Internet: aspectos conceituais sobre os componentes, a produção e a utilização de *webquest*.

O último eixo foi por nós proposto tendo em vista o nosso interesse em responder nossas questões de investigação, mencionadas acima, mas, também, pela aceitação que a proposta desenvolvida no Estudo 1 ganhou no contexto institucional. Para nós contava, também, a importante oportunidade de trabalhar, de forma integrada, o ensino com pesquisa (Demo, 2015) o recurso instrucional *webquest*, tendo as lendas amazônicas como recurso motivacional, em um curso de formação de professores. Como antecipado, era a possibilidade de analisar, em um contexto real, com suas potencialidades e dificuldades, o processo da aprendizagem dos alunos, no caso com acompanhamento efetivo da pesquisadora, sendo a mesma, professora titular da turma. Após a elaboração do plano de ensino (Apêndice E) partimos para aplicação.

Em sala de aula, iniciamos com uma apresentação individual dos alunos e de suas respectivas expectativas com relação a disciplina, apresentação da professora e do plano de ensino. Com vistas ao emprego de *webquest*, para conhecer o uso que já faziam da internet, aplicamos um questionário sobre pesquisa na internet (Apêndice F). Neste, foram solicitadas informações sobre: Faixa Etária; Nível de instrução; Estudo individual; Leitura de jornais, revistas e livros; Atualização de informações; Navegação e pesquisa na Internet; Participação em redes sociais; Internet nas pesquisas escolares; Apresentação das informações da Internet em trabalhos; Plágio; Remix⁶³; Lei de Direitos Autorais; *Creative Commons*; Temas relacionados à ciência e/ou educação; Trabalho acadêmico; Leitura de livros e/ou artigos online; Escolha de site para pesquisar; Avaliação crítica dos sites; e Indicação de sites.

Os trinta e quatro alunos estavam na faixa etária de 17 a 26 anos, destes, a maioria, 76% encontravam-se na faixa de 17 a 20 anos, como pode ser observado no Gráfico 1. Entretanto, em virtude das faltas, apenas trinta e dois alunos participaram de todas as atividades. Destes, trinta e um eram oriundos da habilitação em Biologia e 01 (um) da habilitação em Química, cumprindo dependência.

⁶³ O remix é uma forma de juntar coisas criadas por vários autores para produzir algo “novo” (Portal Educarede).

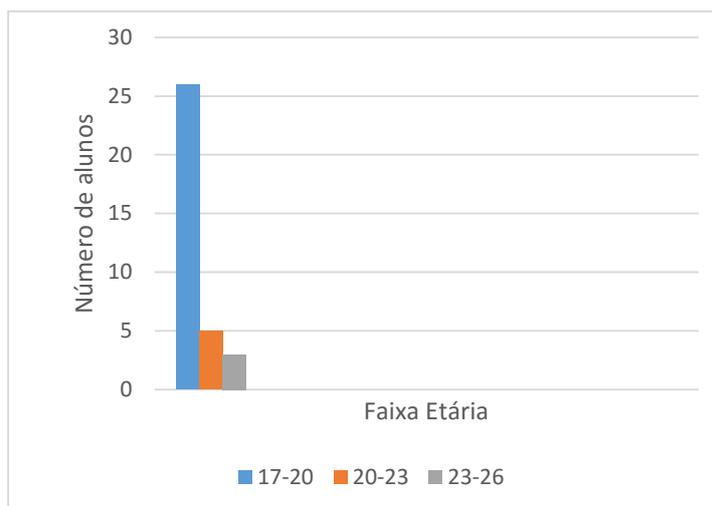


Gráfico 1. Perfil dos alunos do Estudo 3

Neste primeiro encontro, realizamos, também, uma exposição dialogada com a apresentação em *power point* sobre Mapas Conceituais, definição, origem e exemplos, por conta de seu uso como recurso instrucional na disciplina, sendo entregue como apoio o texto Mapas conceituais (Moreira, 2006, pp. 9-32). Em seguida, apresentamos o modelo *Webquest*: os aspectos conceituais dos componentes, produção e utilização. Este último foi apresentado por meio de uma exposição, também em *power point*, e de um mapa conceitual, Figura 21, que sintetiza nossa percepção da proposição do modelo *webquest* na construção de significados para o ensino do tema ambiente.

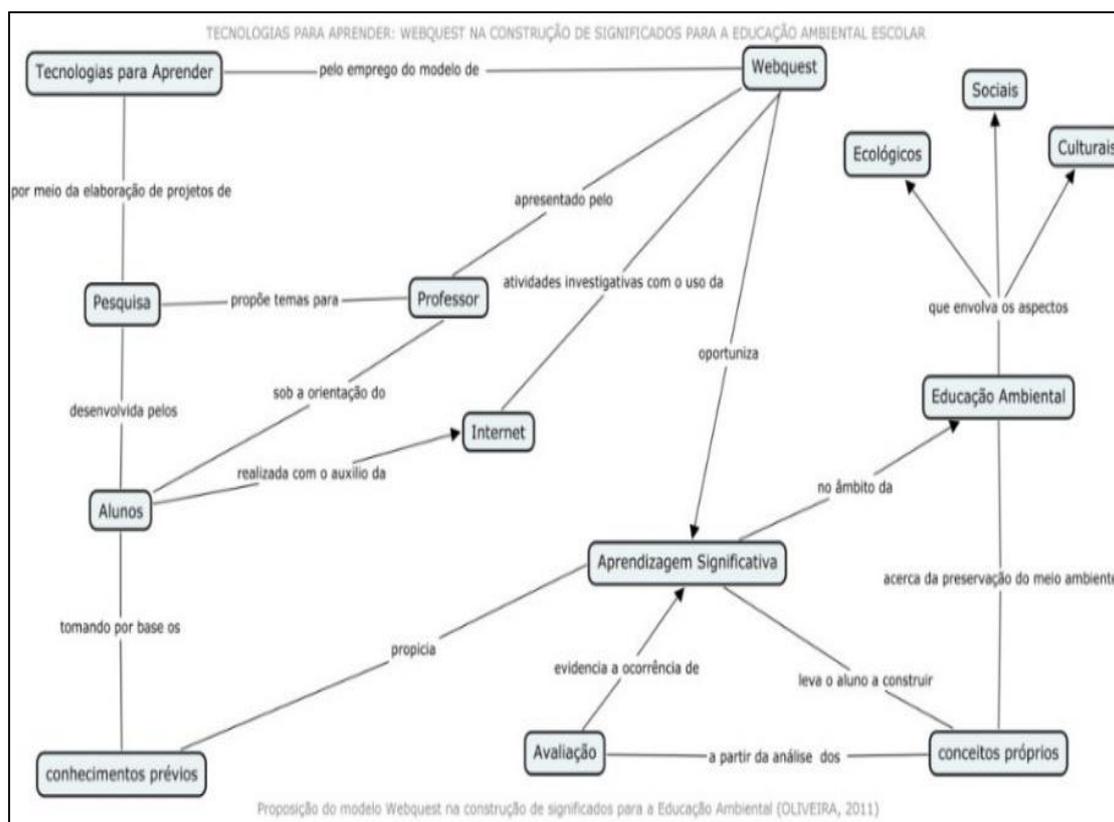


Figura 21 Mapa Conceitual sobre o modelo *webquest* na construção de significados para a Educação Ambiental (Oliveira, 2011)

O propósito, neste momento, foi sensibilizar os alunos sobre a proposição do modelo *webquest* na construção de significados do tema ambiente. Desta forma, as tecnologias para aprender por meio do modelo de *webquest*, atividades investigativas com o uso da internet, por meio da elaboração de projetos de pesquisa, desenvolvida pelos alunos, a partir da proposição de temas para o professor e sob a sua orientação, tomando por base os seus conhecimentos prévios, tende a propiciar e oportunizar a Aprendizagem Significativa, levando-os a construir conceitos próprios. Tal resultado deve ser buscado a partir da avaliação e evidência da ocorrência de Aprendizagem Significativa, acerca do significado de ambiente, que envolva os aspectos ecológicos, sociais e culturais.

No momento seguinte, tendo em vista os eixos norteadores que acompanharam e fundamentaram a delimitação do tema, o planejamento e a execução da atividade investigativa, bem como a possibilidade de se refletir sobre a superespecialização e a segmentação do saber das ciências, os alunos foram convidados a elaborar, em grupos,

Mapas Conceituais do texto “Democracia cognitiva e reforma do pensamento” (Morin, 1998). Estes foram apresentados e discutidos pelos grupos de alunos em sala de aula.

Como se depreende do exemplo, a seguir, nas Figuras 2, 3 e 4, os mapas conceituais elaborados explicitaram os entendimentos que os alunos tiveram acerca do texto estudado.

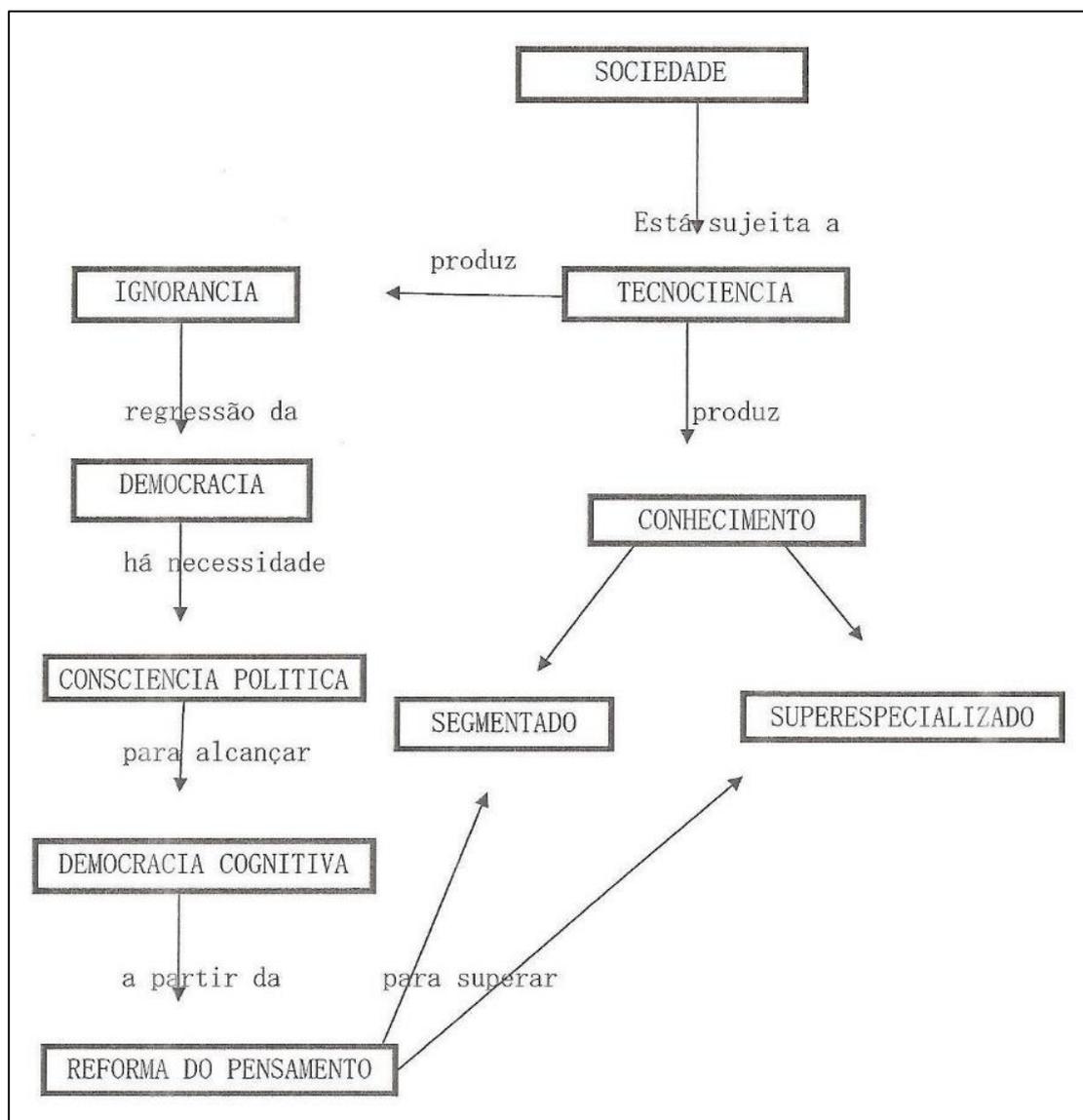


Figura 22 Um mapa conceitual para Democracia cognitiva e reforma do pensamento (Grupo 8, Turma_3A_2011)

Após a elaboração promovemos a exposição oral dos mapas conceituais, com espaço para comentários na turma. Ao final, os alunos davam os seus depoimentos sobre

a atividade em sala de aula. Na avaliação dos mapas conceituais eram observados o desempenho no desenvolvimento da atividade, a coerência e o domínio do tema.

Os mapas conceituais elaborados, caracterizaram-se pela simplicidade de sua estrutura, tanto no formato quanto no número de conceitos, e do uso excessivo de setas. No entanto, o conjunto dos mapas, foi considerado bom, por apresentar ligações coerentes entre os conceitos e, em geral, os conceitos escolhidos foram apropriados ao que fora solicitado. O mapa solicitado se referia a um texto. Todos conectaram os conceitos com linhas, alguns usaram setas, mas nenhum grupo, neste primeiro mapa, “rotulou essas linhas com uma ou mais palavras-chave que expliquem a relação entre os conceitos” (Moreira, 2006, p. 43), como observamos no MC a seguir.

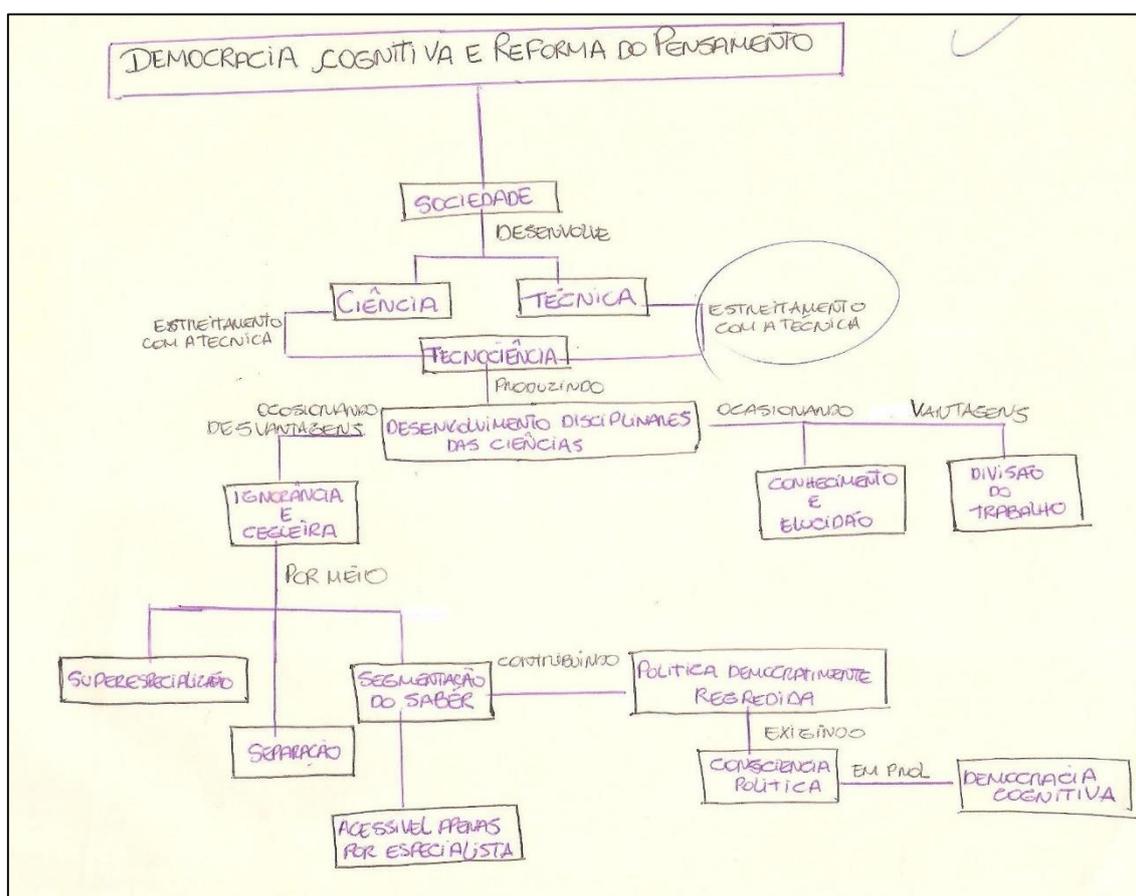


Figura 23 Um mapa conceitual para Democracia cognitiva e reforma do pensamento (Grupo 1, Turma_3A_2011)

Como fizemos nos Estudos anteriores, sempre visando oportunizar aos alunos novas interações com o tema trabalhado, foram postados no AVA Edmodo, além dos

mapas elaborados, alguns vídeos para ajudar na elaboração dos mapas conceituais, foram eles:

1º Tutorial para fazer o download e a instalação do programa *CmapTools* para a elaboração de mapas conceituais.

2º Quais os erros mais comuns que a gente comete ao fazer MC e como evitá-los.

3º O que são proposições? Apresentação que mostra as proposições como elementos fundamentais dos mapas conceituais.

Todos os vídeos encontram-se disponibilizados no Canal CMAPS no *YouTube*, especificamente no endereço <https://www.youtube.com/user/MapasConceituais>

Um mapa conceitual é uma estrutura dinâmica, refletindo a compreensão de quem o faz no momento em que o faz (Moreira, 2006, p. 43). Todos os mapas conceituais foram apresentados e examinados pela turma, para compartilhar, trocar e “negociar” significados. Esta dinâmica, coerente com a Teoria da Aprendizagem Significativa, parte da ideia de que não importa a quantidade de informação, mas se trabalhar poucos significados, desde que sejam as ideias centrais do tema, de formas diferentes e em momentos diversificados.

É esta recursividade, cremos, que oportunizará aos alunos, estabelecerem as relações substantivas e não arbitrárias entre seus conhecimentos prévios e o novo conhecimento, além disso, é nesses momentos de negociação que os alunos têm chance, quando é o caso, de perceberem eventuais incoerências nos seus conhecimentos prévios e, apresentados às explicações mais coerentes, começarem a usar essas novas explicações e minimizar o uso de seus conhecimentos alternativos.

Também visando a negociação de significados e a aprendizagem significativa, os alunos foram desafiados à elaboração individual de mapas conceituais sobre uma outra aula, a partir do texto “Outra aula” (Demo, 2000).

O conjunto destes mapas individuais expressaram, como exemplifica a Figura 30, o entendimento das aulas segundo o modelo japonês, no qual a aprendizagem do aluno é o ponto central e o papel do professor é o de facilitador deste processo.

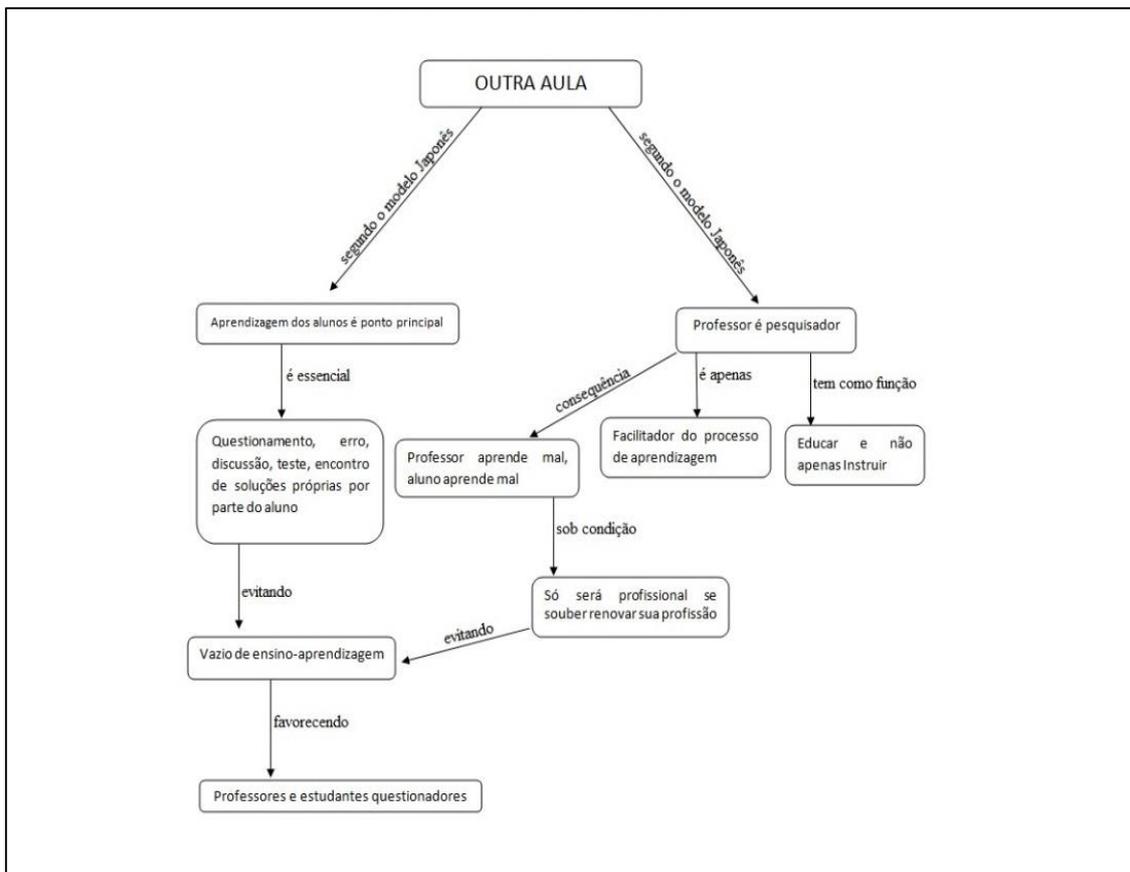


Figura 24 Um mapa conceitual a outra aula (A1_Turma_3A_2011)

Como a nossa proposta educativa visava o “projeto investigativo como forma de organizar o trabalho escolar”, a leitura e elaboração de mapas conceituais, propusemos a discussão para uma revisão sobre o que se entende por aula, por ensinar e aprender. Para que se perceba que o centro das atenções deve estar na aprendizagem dos alunos, não na aula, não na mera ação do professor.

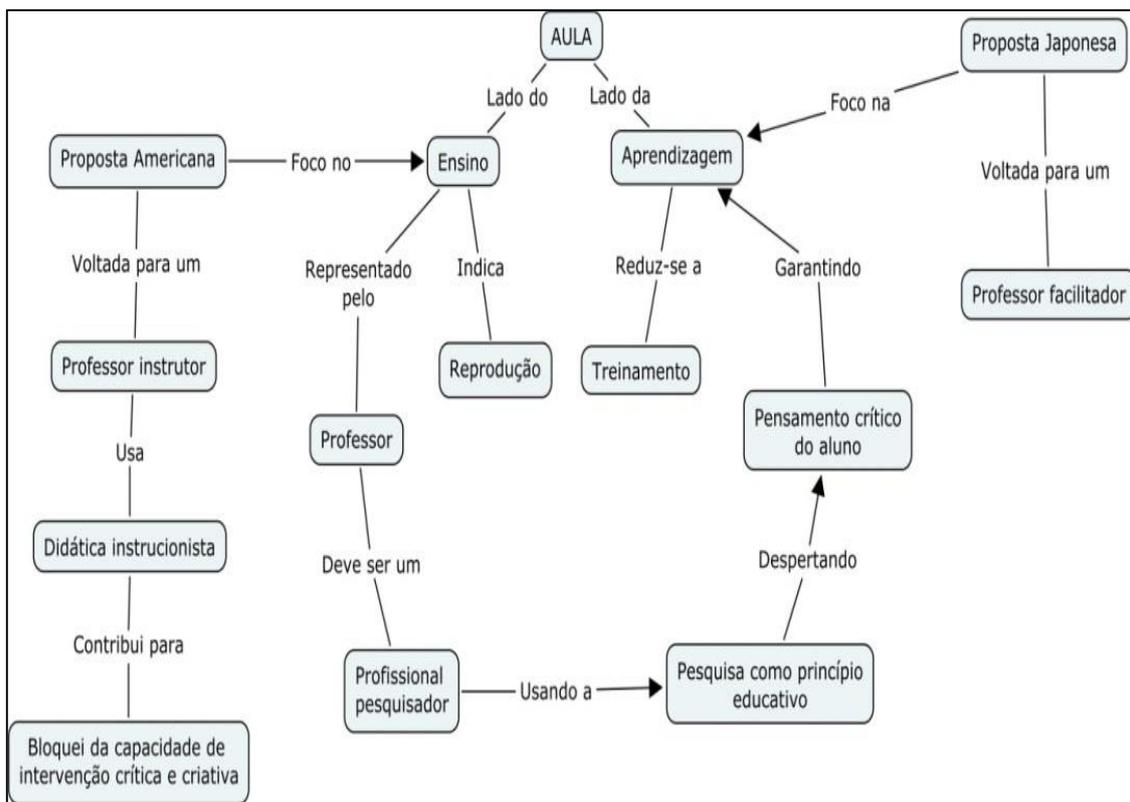


Figura 25 Um mapa conceitual a outra aula (A3_Turma_3A_2011)

O ideal seria uma aula cujo foco estivesse na aprendizagem, garantindo o pensamento crítico do aluno despertado pela pesquisa como princípio educativo, no qual o papel do professor seja o de facilitador, não apenas um instrutor que usa uma didática instrucionista.

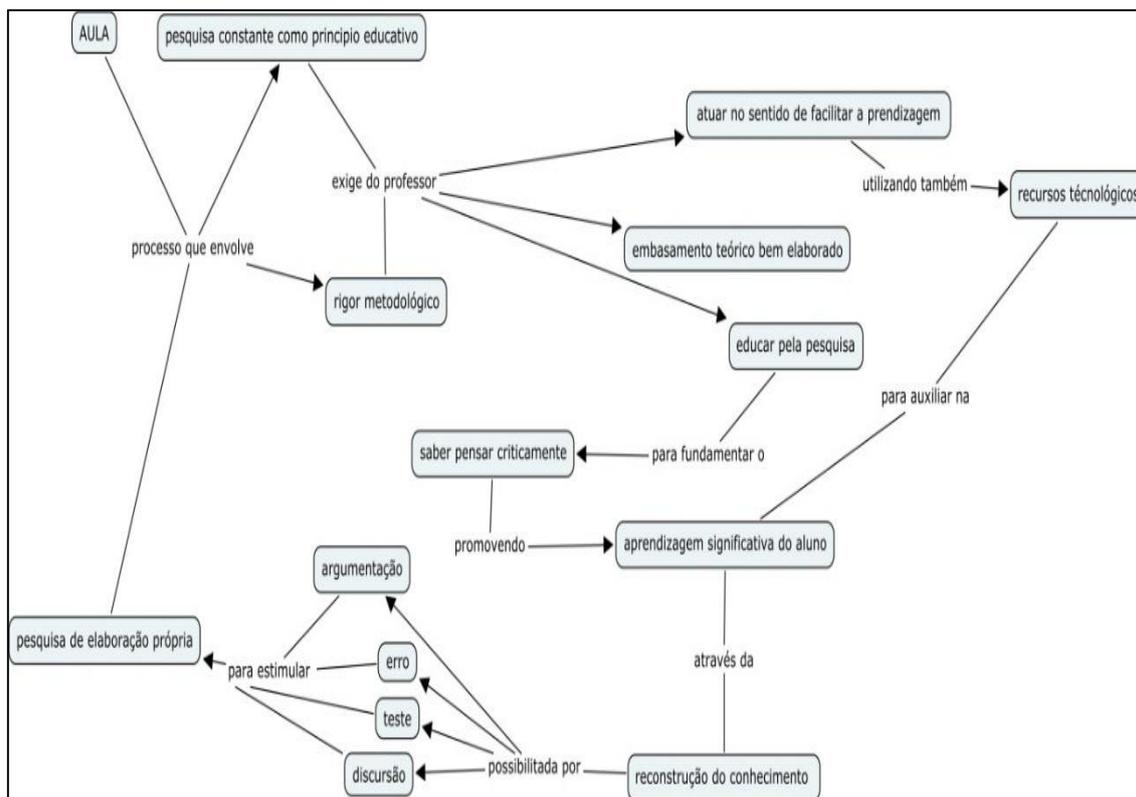


Figura 26 Um mapa conceitual a outra aula (A23_Turma_3A_2011)

No seguimento, apresentamos e realizamos em grupo a análise de sites, para tal foi utilizado um formulário de busca orientada, Anexo A, no qual foram solicitadas informações sobre: a identificação do grupo, o tema de busca, a frase de busca, o registro do percurso: o site pesquisado com a URL⁶⁴ completa, a relevância (alta/baixa), observação onde descreve como procedeu, o que encontrou e as curiosidades observadas as conclusões a que chegaram. Os resultados, como habitual na dinâmica do nosso trabalho, foram socializados e discutidos com toda a turma.

Realizamos, então, as orientações sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Edmodo utilizado para cadastro da turma no grupo criado para o desenvolvimento da disciplina. Postamos o Vídeo “Como utilizar o Edmodo”, *YouTube* para dirimir os obstáculos na execução de tarefas e uso pleno do AVA.

⁶⁴ Endereço de um recurso disponível em uma rede, seja a rede internet ou intranet, e significa em inglês *Uniform Resource Locator*, e em português é conhecido por Localizador Padrão de Recursos.

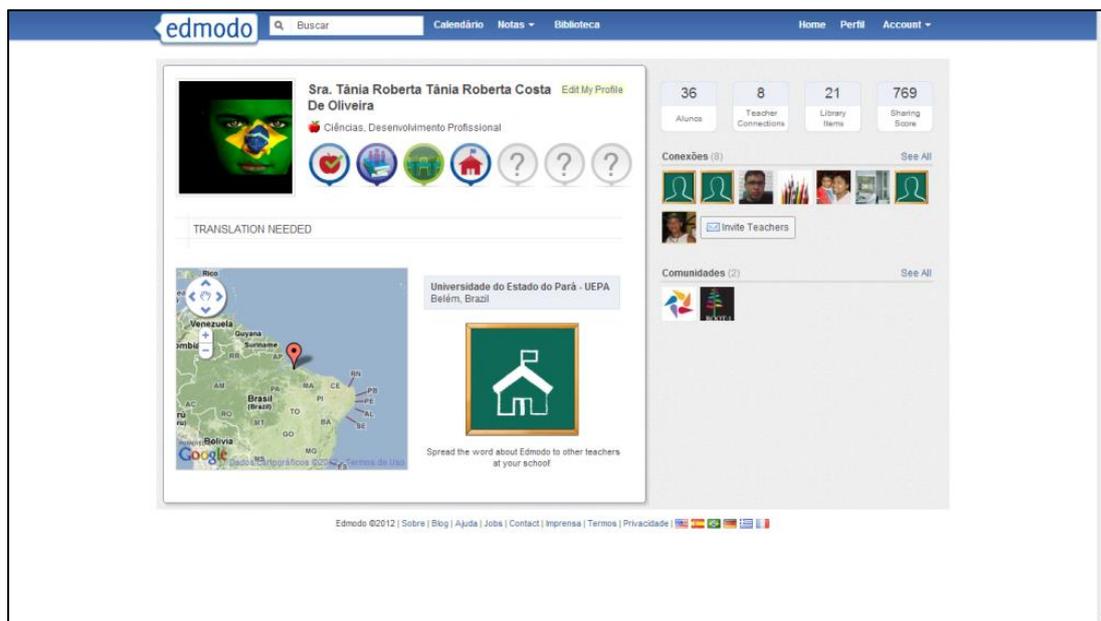


Figura 27 – Ambiente Virtual de Aprendizagem Edmodo
<https://www.edmodo.com/?language=pt-br>

Para discutir e melhor entender a proposta de educar pela pesquisa, foi postado para os alunos, individualmente, assistirem e comentarem, no AVA Edmodo, o vídeo "Aprender bem"⁶⁵ do Prof. Pedro Demo. Dos trinta e quatro alunos, 16 comentaram a atividade.

Neste vídeo Pedro Demo a importância de aprender bem (educação através da pesquisa). Nos mostrando que não se deve fazer com que o aluno aprenda melhor, aumentando sua carga horária em sala de aula ou os dias na escola. Sendo o autor claramente contra o modelo Instrucionista, que tem como modelo de ensino o treinamento, ou seja, aquele modelo que impõe ao aluno o conhecimento de forma autoritária, não educando o mesmo de forma a elaborar a sua forma de pensar (A1_2011_V).

Esse vídeo de Pedro Demo aborda um assunto muito interessante que é a educação no país e como ela está atualmente, ele apresenta alguns dados que para alguém, como eu, que veio de escola pública não são grandes novidades, como o caso da educação que está ruim e piorando cada vez mais e do aumento do tempo de aula que não trouxe consigo a aprendizagem. Ele mostra, ainda, algo que é muito comum na educação brasileira e que muitos professores aderem, que é a transmissão exorbitante de conteúdo, preocupam-se mais em passar todo o conteúdo do que em saber se o aluno aprendeu ou não. Deixo aqui uma questão que não consigo responder e que tem a ver com as últimas palavras ditas por Pedro Demo no vídeo. Já que se tem ideia do que fazer para se ter uma educação melhor, de qualidade, por que isso não é posto em prática? (A2_2011_V).

⁶⁵ Trailer do DVD - Aprender Bem - da coleção Educação pela Pesquisa da ATTA Mídia (2010)

Dois dos eixos norteadores que acompanharam e fundamentaram a delimitação do tema para a elaboração do projeto de pesquisa: a Prática pedagógica como fonte de conhecimento e Interdisciplinaridade/transdisciplinaridade, foram, amplamente, discutidos a partir das atividades extraclases, desenvolvidas no AVA Edmodo, e no decorrer da orientação dos pré-projetos.

Na elaboração do projeto investigativo, alguns passos foram muito importantes, tais como: preparação e planejamento do trabalho; definição clara do assunto temático a ser estudado; explicitação do objeto de estudo ou tema, escolha adequada dos procedimentos a serem tomados e das medidas a serem executadas, os quais, num todo, formaram o projeto. Foram realizados o levantamento e a revisão da literatura referente aos temas. Estes foram, principalmente, realizados na *web*.

O levantamento de temáticas ambientais para o desenvolvimento de pesquisa, planejamento e execução de projetos de pesquisa, foram iniciados com a proposição de *webquest* fundamentada nos saberes da tradição popular (lendas). Estas propostas foram desenvolvidas em grupo pelos alunos, orientadas pelo professor e por serem o foco de nossa atenção, nos Estudos, sua aplicação, exploração e elaboração são detalhadas quando da identificação dos significados aprendidos ao longo da disciplina.

No Laboratório de Informática, foi desenvolvida a atividade Metodologia de pesquisa na Internet: aspectos conceituais sobre os componentes, a produção/elaboração, a utilização e a postagem de *webquest*. Em primeiro lugar foi desenvolvida a análise das *Webquests* elaboradas e publicadas no site *Webquest*: recurso pedagógico, repositório das atividades desenvolvidas no decorrer da aplicação no Estudo 1, desta tese, sendo promovida uma discussão sobre a como incluir as TIC em sala de aula.

ELABORAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE <i>WEBQUEST</i> SEÇÕES AVALIADAS	CONCEITOS			
	I	R	B	E
Introdução				
Tarefa				
Processo				
Fontes de Informação (Recursos)				
Avaliação				
Conclusão				
Inclusão de imagens				
Revisão e acabamento				

Quadro 9 – Descrição das sessões avaliadas das *Webquest* e conceitos atribuídos.

Legenda: I – Insuficiente; R – Regular; B – Bom; E – Excelente.

No Quadro 9 apresentamos os itens e os conceitos com os quais foram avaliadas *webquests* produzidas durante a disciplina.

As atividades foram desenvolvidas através de projetos de pesquisa, elaborados pelos alunos com orientação da professora, em sala de aula e no laboratório de Informática integrando os conhecimentos relativos ao ensino e a aprendizagem, por meio de discussão, busca orientada, consultas e análise de sites, leituras em fontes online, materiais audiovisuais.

Para ajudar na elaboração do Projeto de Pesquisa e fomentar a discussão em sala de aula foi postado, para assistir e comentar no AVA Edmodo o Vídeo “Educar pela pesquisa” *YouTube* - Pedro Demo fala sobre Educação pela pesquisa. Dos trinta e quatro alunos, quinze comentaram a atividade.

O vídeo ressalta a importância da pesquisa no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Pedro Demo, o fato do aluno ter a iniciativa na pesquisa, de participar do processo de construção, ele aprende melhor. E isso é fato. Através das teorias da aprendizagem, confirmamos que a interação é uma das formas mais significativas de aprendizagem. O vídeo também aborda a questão das aulas muito longas não serem tão produtivas, pois o ser humano não se concentra por tanto tempo e acaba desviando sua atenção. A avaliação também é uma questão importante, pois avalia se o aluno está realmente aprendendo, mas Demo ressalta que isso deve ser feito "por um professor de porte adequado", ou seja, por um professor que tenha acompanhado o processo de aprendizagem do aluno. A pesquisa, concordando com Demo, é um dos meios mais eficientes de aprender e produzir conhecimento, e o professor deve incentivar o aluno, facilitando o processo... (A3_2011_V).

"Educar pela Pesquisa" é o tema do vídeo e a proposta de Pedro Demo, que pode ser resumida em "aprender fazendo". O aluno que participa da pesquisa, segundo estudos realizados, tem desempenho maior que os alunos que simplesmente atuam na sala de aula, este meio é uma forma de educar. A pesquisa como princípio educativo pode proporcionar uma mudança em diversos aspectos dos indivíduos. Tomando como necessidade a elaboração que diverge do sistema atual de ensino realizado na sua maioria no Brasil. e a necessidade de avaliar para observar a aprendizagem do aluno, e que ele mesmo construa o conhecimento (A4_2011_V).

Na orientação dos trabalhos, aproveitamos para discutir sobre a importância do respeito pelos direitos autorais dos textos, livros, vídeos e outros recursos disponibilizados na *web*. A partir da visualização e comentários no AVA Edmodo do vídeo Conheça a Licença *Creative Commons* disponível no canal *You Tube*. Dos trinta e quatro, apenas vinte e três comentaram o vídeo, como pode ser observado nos depoimentos a seguir.

O vídeo fala basicamente sobre os direitos autorais. Expõe situações em que precisouse utilizar a obra de alguém e essa questão dos direitos autorais foi posta em exemplo. Quando queremos retirar, ou até mesmo ter base da obra ou documento de alguma outra pessoa temos a preocupação com o direito do autor da obra. Nesse contexto, há de se notar a existência do símbolo da letra C, o qual seria uma forma de alertar sobre os direitos do autor. O símbolo C significa “todos os direitos reservados”, “peça autorização”, ele vem a auxiliar os autores de possíveis plágios de suas obras. Mas, o problema é que a letra C não sinalizava quando o autor permitia o uso de sua obra. Justamente com o intuito de estabelecer informações d o uso das obras foi criado outro símbolo, o CC visa demonstrar às outras pessoas que seus autores permitem o uso de suas obras para a elaboração de outras obras. Agora os autores vão poder “dizer ao mundo” como querem o uso de seus documentos. É importante ressaltar q o CC não quer competir com o C, como diz no vídeo, ele quer complementá-lo. Ele auxilia tanto o autor, que pode dizer como quer que seja usada sua obra, e auxilia também quem quer utilizar a obra, pois vai estar informando acerca dos direitos e condições impostas pelo autor da obra. Com o símbolo CC os autores das obras podem disponibilizar o uso de suas autorias expondo suas condições. Com este símbolo, podemos ter novas obras cada vez mais criativas e completas a partir de obras já feitas, ou seja, vários autores podem “trabalhar em conjunto “. Os autores podem ser criativos tanto na elaboração de suas obras como também em como disponibilizam seus documentos para outras pessoas, servindo como base para possíveis outras obras. Há de se destacar também no vídeo a repetição da frase “tudo seria mais fácil se não precisasse de intermediários”. Ao meu ver, essa frase está diretamente ligada aos exemplos colocados no vídeo. Está diretamente relacionada ao símbolo CC. Pela sua facilidade e flexibilidade em relação da disponibilização de obras na internet (A3_2011_V).

Bem útil o "selo" (cc) pode evitar a acusação de plagio e falta de criatividade! é bom estarmos informados em relação a isso. Assisti uma palestra sobre plagio na UEPA, a advogada palestrante disse que existe uma lei que permite após 70 anos da morte do autor sua criação cair em domínio público... interessante! (A5_2011_V).

Nos momentos seguintes os trabalhos foram orientados por equipe em sala de aula e no AVA Edmodo. Foi solicitada a leitura e comentários sobre o artigo “O rigor científico na conclusão de um trabalho acadêmico” de Luiz Carlos dos Santos, publicado na Revista Gestão Universitária, maio de 2011.

O artigo aborda a dificuldade na elaboração de trabalhos acadêmico científico seja por uma falta de tempo ou dificuldade e desconhecimento do assunto. Como o artigo nos fala que trabalho acadêmico científico é um conjunto de componentes, onde a ética deve ser respeitada evitando assim os plágios. O artigo ainda nos vem informar que a conclusão é a parti mais importante do trabalho científico acadêmico e que este deve ser feito de forma a resgatar os pontos chaves do texto. O trabalho acadêmico científico deve respeitar normas tanto da ABNT e da NBRs (A1_2011_V).

O artigo é bem interessante justamente pelo fato de estar diretamente relacionado com o meio em que vivemos e, principalmente, porque vai nos ajudar na visão crítica para a elaboração de nossos futuros trabalhos. Como o próprio autor já fala, as vezes o nosso rigor científico é prejudicado por alguns fatores, dentre eles se destacam o tempo e o cansaço, ou até mesmo por falta de informação. A verdade é que o que não sabíamos

antes, agora podemos executar de fato na elaboração de nossas atividades. O texto dá o foco da importância de se ter um rigor científico na elaboração de textos e atividades. É necessário atentar também para não plagiar obras alheias, o certo é construir suas próprias ideias. Nesse contexto, discute-se a ética, o compromisso do autor com sua elaboração científica. Outro ponto a ser notado também é a importância da conclusão na construção de textos. Muitas das vezes, a pessoa dá mais ênfase na introdução, no conteúdo em si deixando de lado suas próprias conclusões acerca do assunto abordado, o que prejudica muito sua obra. Pois a conclusão é de suma relevância na finalização do trabalho, nela expõe uma síntese geral do tema realizado. Portanto, é bem proveitoso a leitura de textos desse gênero para nós, professora, continue mandando algo nesse estilo que enriquecerá nossas concepções sobre trabalhos acadêmicos, além de esclarecer algumas dúvidas acerca do tema! (A2_2011_V).

Ao final das atividades de sala de aula, foi solicitado aos alunos que respondessem uma enquete sobre o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA na disciplina. Tendo em conta que todos responderam – a maioria 57,69 % considerou ótima e 42,31% considerou boa – podemos afirmar que foi aprovada a inclusão deste tipo de ambiente no curso presencial.

Os resultados dos projetos, elaborados e aplicados, foram apresentados em um Seminário de Socialização, em sala de aula, correspondendo às notas da 2ª avaliação da aprendizagem. Estes foram apresentados, também, na modalidade de pôsteres na Semana Estadual de Meio Ambiente, Programação UEPA⁶⁶. Os temas das pesquisas apresentadas foram:

1. Meio ambiente em questão: análise da qualidade e do processamento do açaí comercializado em feiras livres e supermercados de Belém, Pará
2. Meio ambiente x indústria extrativa no Pará: efeitos provocados pelos resíduos gerados na produção de alumina, na vida dos ribeirinhos
3. Saneamento Básico: a deficiência no abastecimento de água das comunidades do entorno da área de proteção ambiental de Belém – Pará.
4. Lixo doméstico: estudo dos fatores que levam a população a depositar lixo nos canais de Belém
5. Poluição Sonora: implicações na saúde dos feirantes do Ver-o-Peso, Belém – Pará
6. Preservação Ambiental: implantação de usinas hidrelétricas na contramão do desenvolvimento sustentável.

⁶⁶ Tema Interno: A UEPA e a Construção da Sustentabilidade na Amazônia – Sociedades, Biodiversidade, Ciência e Interdisciplinaridade, organizado pela Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental, Centro Acadêmico de Engenharia Ambiental e Laboratório de Educação Ambiental de Centro de Ciências Naturais e Tecnologia (CCNT/UEPA), realizado no Campus I CCSE/UEPA.

Para efetivar o registro por imagens, fotografias, das atividades desenvolvidas nesta turma foi criado um álbum web do Picasa, disponibilizado para todos os interessados.

No quadro abaixo apresentamos as atividades, o processo e as etapas referentes ao processo de avaliação, registros do contexto dos processos de ensino e aprendizagem na disciplina.

ATIVIDADES	METODOLOGIA/PROCEDIMENTO	ETAPA
1. Planejamento da pesquisa a) Relevância do tema b) Problematização: questões levantadas c) Referenciais	Exposição dialogada, discussões, leituras em fontes variadas, materiais audiovisuais, textos. Elaboração de mapas conceituais.	1ª Avaliação
2. Projeto de Pesquisa	Pesquisa na Internet	1ª Avaliação
3. Relatório de pesquisa	Discussões, leituras em fontes <i>online</i> , materiais audiovisuais	2ª Avaliação
4. Elaboração de Recursos para o ensino de Ciências	Elaboração e publicação de <i>Webquest</i>	2ª Avaliação 3ª Avaliação
5. Socialização	Apresentação na Semana Estadual do Meio Ambiente e em evento ao final da disciplina para desenvolvimento de postura científica	2ª Avaliação

Quadro 10 - Avaliação da aprendizagem

Fonte: Elaboração própria.

Na sequência, para melhor esclarecimento do processo avaliativo, apresentamos o documento norteador da avaliação dos itens das pesquisas realizadas. Assim, a avaliação discente se deu de forma processual através da elaboração de mapas conceituais, da proposição e execução de pesquisa sobre meio ambiente culminando com a elaboração de *webquest*. Todas as atividades foram analisadas levando em consideração a participação do aluno (aspectos individuais).

RELATÓRIO DE PESQUISA/ITENS	CONCEITOS			
	I	R	B	E
Estrutura – Capa, folha de rosto, texto				
Introdução - Informa sobre o contexto e a importância do tema. a) Local onde realizou a atividade b) Período de execução Título: resume a ideia do trabalho Descreve qual (ais) o (s) objetivo (s) a serem alcançados durante a atividade				
Desenvolvimento - sintetiza o conteúdo da atividade realizada, apresentando os principais pontos abordados durante a atividade complementar Introdução - Relevância do Tema Desenvolvimento Fundamentação e sistematização do conteúdo Coerência e encadeamento das ideias Clareza e precisão				

Definição e determinação da ideia central.				
Conclusão - apresenta os avanços acadêmicos que a atividade proporcionou para o discente e a sociedade como um todo				
Anexos – apresentam tabelas, gráficos, mapas, organogramas, formulários, fotos, certificados, declarações, entre outros				

Quadro 11 - Relatório de pesquisa

Legenda: I – Insuficiente; R – Regular; B – Bom; E – Excelente.

Como experimentamos nos demais estudos, os alunos demonstraram boa aceitação da proposta, embora iniciassem pouco participativos e relutantes a expressarem suas ideias. Em relação ao tema ambiente, falavam com certa segurança, sem perceber que os significados que traziam eram incompletos, mais antropocêntrico. O homem como o centro ou a medida do Universo, sendo-lhe por isso destinadas todas as coisas.

4.3.2 - Análise e interpretação dos resultados obtidos no Estudo 3

Para efetuarmos a análise das *webquests* elaboradas pelos alunos, neste Estudo, foi construído um conjunto de três categorias, a saber: A - Orientação Investigativa; B – Interação Social; C – Tema Ambiente. Estas categorias funcionaram como indicadoras do atendimento às exigências/diretrizes metodológicas e da produção/organização dos trabalhos na perspectiva do ensino com pesquisa.

Na categoria A, da orientação investigativa, consideramos como positivo, a presença ou a ausência de unidades de texto nas seções das *webquests* que propusessem uma situação-problema sobre o tema ambiente, com um desafio executável para a realização da tarefa, expressassem a correlação entre lenda e ambiente, e que apresentassem pistas para pesquisas ou atividades futuras na mesma temática. A escolha/opção por esta categoria deveu-se a definição, e aos procedimentos para a execução/desenvolvimento, de *webquest* na perspectiva do Modelo de Dodge (2006) como uma atividade investigativa.

O discurso que gostaríamos que aparecesse, dentre outros, era o embasado em algumas características consideradas necessárias para que as atividades de ensino aprendizagem fosse considerada investigativa, e, assim, confirmassem a orientação investigativa, o envolvimento dos alunos em temáticas ambientais atuais dentro das suas

realidades. Tais características refletem o nosso ponto de vista, reflexões e práticas sobre as potencialidades das atividades investigativas para o ensino de Biologia, sobre o conceito de ensino com pesquisa. Assumimos como orientação investigativa os procedimentos na construção de seus estudos. Denominamos como unidades de textos os parágrafos no texto, em cada seção da *webquest*, que expressam esta orientação, além de segmentos do material didático por eles utilizado.

Na categoria B, interação social, consideramos além da presença ou ausência, a intensidade de frequência de aparição das unidades de texto representativas para as evidências de trabalho cooperativo, colaborativo e criativo. Neste caso optamos pela medida frequencial simples. A escolha de uma regra de enumeração, segundo Bardin (1994),

assenta numa hipótese de correspondência entre a presença, a frequência, a intensidade, a distribuição, a associação da manifestação da linguagem e a presença, a frequência, a intensidade, a distribuição, a associação de variáveis inferidas, não linguísticas. É conveniente procurar-se a correspondência mais pertinente (p. 113).

Escolhemo-la exatamente por reconhecer a importância de todas as categorias no desvendar dos significados. Dessa forma, não atribuímos pesos aos diferentes elementos. “Uma medida frequencial em que todas as aparições possuem o mesmo peso, postula que todos os elementos têm uma importância igual” (Bardin, 1994 p. 109).

Na Categoria C, tema ambiente, assumimos o significado de espaço “que cerca ou envolve os seres vivos ou as coisas, por todos os lados”, especificamente o ambiente que envolve os seres vivos, em consonância com as áreas/blocos temáticos sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental e o tema transversal Meio Ambiente. Desta forma, propomos a discussão da questão ambiental para além da dimensão ecológica para contribuir na formação de um cidadão responsável e atuante nas questões socioambientais.

Entretanto, a questão ambiental está presente de forma expressiva no universo escolar formal, pelo esforço de inúmeros professores, pela ação de muitas entidades e por sua importância como tema essencial e urgente de nossa contemporaneidade.

Assim, como afirma Bardin (1994), “fazer uma análise temática, consiste em descobrir os <<núcleos de sentido>> que compõem a comunicação e cuja presença ou

frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objeto analítico escolhido” (p.105).

Ainda com relação a categoria C, tema ambiente, entendemos que a elevada frequência de unidades de texto revela o domínio de conhecimento no atendimento às exigências/diretrizes metodológicas para a elaboração de um trabalho científico por parte dos alunos-autores, domínio esse que é anterior à atuação do professor orientador. Apresentamos, a seguir, as unidades de texto representativas, desta categoria, bem como os comentários a respeito de cada uma delas, sempre na sequência unidade de texto - análise.

WEBQUEST ELABORADAS			
WEBQUEST	TEMA PROPOSTO	ASSUNTO	TAREFA
1	Preservação Ambiental: Implantação de Usinas Hidrelétricas na contramão do Desenvolvimento Sustentável.	A Cultura popular amazônica e o seu papel na conscientização Ambiental.	Investigar os impactos ambientais provocados pela construção de hidrelétricas na Amazônia
2	Açaí	Não apresenta	Conscientização para as boas práticas de higiene
3	A lenda da Iara e a poluição dos rios na Amazônia	Não apresenta	Degradação e poluição do Rio Amazonas, trabalhando a prática de atitudes positivas para o cuidado com o ecossistema aquático amazônico
4	Lenda da chuva	Não apresenta	Coletar amostras de água para fazer estudos da qualidade dessa água
5	Mãe d'água: protetora dos peixes e de todos os seres que habitam os rios.	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Poluição das águas por vazamentos industriais
6	Poluição sonora: implicações na saúde dos feirantes do Ver-o-Peso, Belém-PA	Poluição sonora a partir da cultura popular da Amazônia	Poluição sonora e as suas consequências
7	Yara, a protetora dos rios, lagos e igarapés	Não apresenta	Decomposição dos materiais mais encontrados no fundo dos lagos

Fonte: Trabalhos dos alunos.

No item introdução as *webquests* devem apresentar breve informação sobre o tema abordado, escrita de forma clara, concisa e objetiva. Coelho e Vidal (2008 como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012) defendem que a introdução não deve ser apenas

um comentário acerca do assunto a ser abordado, e que deve conter um direcionamento bem claro para a investigação a realizar.

O meio ambiente é um tema muito discutido na sociedade contemporânea, bem como as consequências da ação do homem na natureza, por conta dos impactos ambientais provocados por esta ação. Na busca por desenvolvimento se tem por consequência o aumento da demanda de energia e, com isso, a necessidade de criação de projetos como o de usinas hidrelétricas que supram essas necessidades. As usinas hidrelétricas podem ser definidas como, “um conjunto de obras e equipamentos cuja finalidade é a geração de energia elétrica, através de aproveitamento do potencial hidráulico existente num rio”, mas para a sua construção é preciso fazer o desmatamento e alagamento de uma grande área (WQ_3A_G1).

Assim, apresenta um conteúdo capaz de estimular a criatividade do aluno mediante uma situação-problema a ser resolvida.

Um aspecto importante que podemos destacar na introdução das *webquests* é o convite para participação envolvendo o leitor em um acontecimento, situação e/ou aventura do tipo:

De acordo com a crença popular o Curupira, ser mítico das regiões amazônicas, habita as florestas, protege as plantas e os animais e tendo em conta os efeitos provocados pela implantação de usinas hidrelétricas, ele pode desaparecer, para isso não acontecer vamos investigar: quais os impactos ambientais ocasionados? Qual, dentre as várias fontes de energia, a melhor para a construção de uma central elétrica na Amazônia? (WQ_3A_G1).

Todas as *webquests* produzidas definiram personagens de lendas amazônicas como a lenda do curupira, Iara, Açaí, Chuva, Mãe d'água, Matinta Perêra e Yara, e com base nas lendas e a sua relação com as questões ambientais de seus interesses, formularam um problema para a resolução do qual os alunos colaborarem com os seus colegas de turma para a realização da tarefa.

Para analisarmos o significado de ambiente que os alunos expressavam ao final das intervenções, utilizamos o Quadro 12 composto com os aspectos que consideramos essenciais para evidenciar a compreensão dos conceitos: fatores abióticos e bióticos e suas possíveis interações. Considerando a importância dos aspectos sociais na compreensão deste tema inserimos o homem em uma coluna separada, o que nos permite explicitar quando as falas dos alunos indicam a relação interespecífica homem e homem.

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS								
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUÍMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL				
										GERAL	HOMEM			
											BIO.	CULT.	SOCIOE.	
									PRES.	DEG.				
ABIÓTICOS	AR													
	ÁGUA										3A5		3A4	
	SOLO													
	COMPOSTO QUÍMICO													
BIÓTICOS	MONERA													
	PROTISTA													
	FUNGO													
	VEGETAL													
	ANIMAL	HOMEM	GERAL									3A3		
			BIO									3A2		3A1
			CULT.											
			SOCIOE.	PRES.								3A5		
		DEG.		3A6								3A2 3A7	3A5 3A6 3A7	
	ECCOSS.	RIO		3A1 3A7							3A5	3A1	3A4 3A6	
FLORESTA									3A2			3A1		
DIVERSIDADE BIOLÓGICA														

Quadro 12 - Significado de ambiente nas *webquests* no Estudo 3

Fonte: Autoria própria.

Na Seção Introdução das *webquests* (Apêndice M1), como descrito na fundamentação teórica e nos Estudos anteriores, em um texto curto, deveriam ser apresentados o tema e antecipadas as atividades a realizar. O tema, como já informado, deveria tomar por base o ambiente e, nas atividades, deveriam ser evidenciadas a correlação existente entre lenda e ambiente com vistas a integrar a perspectiva biológica

e social ao significado do conceito. Neste Estudo, todas as *webquests* fazem esta correlação.

Conta a lenda, que Iara era um índia muito bonita e filha preferida de seu pai, seus irmãos com ciúmes tramaram matá-la mas ela descobriu o plano e os matou antes. Com medo do castigo que receberia de seu pai, o pajé da tribo, Iara fugiu, mas seu pai a encontrou, e então ela foi lançada no encontro dos Rios Negro e Solimões, afluentes do Rio Amazonas, neste instante ela foi regatada pelos peixes que a transformaram numa sereia, que passou a encantar com sua beleza e canto os homens que se aproximavam do rio para se aproveitar inconsequentemente. Iara vive em um rio rico em diversidade muito importante para a população da região amazônica. Localizada na foz desse rio, a metrópole Belém exerce grande influência sobre esse ecossistema aquático e contribui intimamente para alguns efeitos nocivos que o rio sofre. Será que a Bela Sereia resistirá aos desencantos que o rio sofre? (3A3)

Nesta seção, como também ocorreu em Estudos anteriores, predominou a interação entre os fatores bióticos.

Na Seção Tarefa das *webquests* (Apêndice M2), nota-se que a maioria das *webquest* elaboradas propõe pesquisas sobre os impactos ambientais, poluição dos rios, qualidade da água, poluição sonora. Propõe, também, a resolução de atividades do tipo caça-palavras, jogo dos sete erros, encontre caminho, entrevistas, coleta de material, elaboração de texto, peças teatrais. Apenas a *webquest* sobre a Lenda do Açaí foi elaborada voltada para a organização de uma aula teórica sobre práticas de higiene, como podemos observar no trecho abaixo.

I- Organizar uma aula teórica, em que ensinaremos como manusear e fazer a limpeza do fruto segundo as normas e padrões impostos pelas boas práticas de higiene. II- Instituir aos alunos a tarefa de analisar e anotar as informações acerca da higiene de pontos de venda de açaí próximos as suas casas, e levar isso anotado para a aula prática. III- Organizar uma aula prática mostrando e fazendo-os praticar o que foi compreendido a partir da aula teórica. (3A2).

Na Seção Processo das *webquests* (Apêndice M3) detalha-se a tarefa e apresenta-se ao aluno todas as orientações para a realização da mesma.

As tarefas deverão ser feitas em grupo de quatro ou cinco alunos, é importante que todos participem, pois isso é muito importante para se fazer um bom trabalho e para que alcancem os objetivos.

Para primeira tarefa os grupos deverão investigar e depois, de acordo com o que encontrarem, desenvolver um pequeno texto descritivo sobre esses impactos ambientais e como isso pode influenciar na vida do Curupira.

Já para a segunda tarefa cada um dos grupos deverá criar um painel temático contendo as fontes de energia, no mínimo três, e seus benefícios e malefícios (vantagens e

desvantagens) e indicar qual o mais indicado para a nossa região.

A terceira tarefa pode ser feita em casa, basta que os alunos imprimam as brincadeiras, esta é para que os alunos possam interagir com o Curupira.

Por fim, deve haver um momento para apresentação e discussão dos trabalhos, e é bom que cada um dos alunos, na discussão dos trabalhos, fale um pouco sobre o que achou do trabalho, isso vai servir para que o trabalho possa ser melhorado (aprimorado). (3A1)

Na Seção Fonte/Recurso das *webquests* (Apêndice M4), foram listados os sites escolhidos/selecionados a partir de um formulário de busca orientada, vídeos e textos disponíveis, principalmente, na web, bem como material na biblioteca, para concretização das tarefas apresentadas. No entanto, ao se analisar as *webquests* produzidas, notamos que os recursos disponíveis *online*, os quais poderiam ser utilizados para abordagem do tema ambiente, não foram muito explorados.

Os recursos propostos, dentre estes, vídeos, hipertextos, revistas, jornais, pesquisa em bibliotecas por livros relacionados ao assunto, entrevistas, como podemos observar no trecho abaixo.

Revistas e jornais locais que abordem o tema da poluição da água.

<http://www.brasilecola.com/folclore/iara.htm>

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/noticias/ecologia-e-meio-ambiente/a-mare-nao-esta-para-peixe>

<http://www.canalkids.com.br/.../poluagua.htm>

www.canalkids.com.br/meioambiente/.../liquida.htm (3A2)

As *webquests* 2 e 7 não apresentaram os recursos. A *webquest* 4 apresentou os recursos nas referências.

Na Seção Avaliação das *webquests* (Apêndice M5), todas fornecem ao aluno os indicadores do seu desempenho, com especial destaque para os indicadores qualitativos tais como: entrosamento, interesse, dedicação, criatividade, participação, competência, proposição de ideias, organização, compreensão do assunto. Observa-se apenas em algumas delas a exigência de produção textual, mas, também, não apresenta indicadores quantitativos.

Conhecer os métodos de avaliação e quanto valerá cada aspecto da tarefa realizada é uma curiosidade frequente dos alunos, independentemente de estarem realizando atividades físicas ou digitais, por isso é preciso investir um pouco de atenção

neste item para evitar a subjetividade que sempre está inerente a qualquer processo de avaliação.

Dodge (1997) afirma que neste item deve-se explicar aos alunos como é que o seu desempenho será avaliado. A avaliação deverá estar em concordância com os objetivos do (78) projeto realizado, bem como com o seu desempenho. É importante ainda deixar claro se haverá uma avaliação comum a todos os elementos do grupo ou se haverá critérios de avaliação individuais (como citado em Bottentuit & Coutinho, 2012 p. 78-79)

Como pode ser conferido abaixo, apenas a *webquest* 3 apresentou significado para ambiente.

Será observado a compreensão da relação da lenda com o tema da poluição das águas, o nível de entendimento, a proposição de ideias (3A3)

Na Seção Conclusão das *webquests* (Apêndice M6) o autor precisa deixar claro para o aluno o objetivo de ter realizado a atividade. Na conclusão devem-se fornecer pistas para investigações futuras ou dar a oportunidade aos alunos para aprofundarem seus conhecimentos em outras áreas adstritas à pesquisa realizada.

O Curupira é muito importante para a proteção da nossa biodiversidade, ele tem muito a ver com as instituições responsáveis pela preservação das florestas e dos ecossistemas, com os ativistas verdes, com as previsões científicas sobre o aquecimento global. Devemos pôr em prática uma educação que encante crianças e incentive, para a implantação de uma nova forma de viver, pois é com elas que inicia todo o processo. O que o ser humano está fazendo com a natureza? Está cego pelo desejo de aumentar suas riquezas e não enxergar as consequências dos seus atos. Cabe a cada um de nós o dever de cuidar e preservar a natureza que está ao nosso redor, para nós próprios e para as gerações futuras, desenvolvendo assim o viver sustentável (3A1)

O último item de uma *webquest* são os créditos, que fornecem todo o material utilizado pelos autores na sua preparação e construção. Outras informações tais como: nome dos autores, e-mail, nome da instituição, nível de escolaridade, entre outros, devem estar contidas nos créditos (Abar & Barbosa, 2008). No caso das *webquests* optamos por elaborar uma ficha técnica, estrutura que as diferencia de outros sites educativos.

Passamos a seguir a descrição do Estudo 4 que envolveu o planejamento, o ensino propriamente dito e a avaliação da disciplina Biologia e Metodologia do ensino de Ciências, do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Universidade do Estado do Pará.

4.4 - Estudo 4 – Ensinando a aprender e ensinar o tema Ambiente por meio de *webquest* na disciplina Biologia e Metodologia de Ciências do Curso Pedagogia

Neste item descrevemos a intervenção que, caracterizando o Estudo 4, envolveu o planejamento, o ensino propriamente dito e a avaliação da disciplina Biologia e Metodologia do ensino de Ciências, do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, da Universidade do Estado do Pará. Coerente com os demais Estudos, o seu objetivo era facilitar a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que priorizou a *webquest* como recurso instrucional. Assim, muito embora a disciplina, no contexto do curso de graduação que integrava, tivesse objetivos mais amplos, o foco de nossa atenção se manterá no tema ambiente, conforme expresso pelos graduandos ao longo do processo que interagiram com as *webquest*. Ou seja, nos interessa identificar os significados aprendidos ao longo da aplicação, exploração e elaboração de *webquests* criadas pelos próprios alunos na disciplina.

O estudo, como antecipado na introdução do capítulo 3 (Quadro 4), abrangeu as três turmas do curso de Pedagogia que cursaram a disciplina nos 1º e 2º semestres do ano letivo de 2013 com carga horária total de 80 horas. Cada turma tinha, respectivamente, 31 alunos no 1º semestre (grupo/estudo 4-A), ministrada, de 20 de março a 26 de junho de 2013, no período vespertino e, no 2º semestre, 26 alunos da turma do período vespertino (grupo/estudo 4-B) e outros 39 da turma do período noturno (grupo/estudo 4-C), ambas ministradas de 07 de agosto a 18 de dezembro de 2013.

4.4.1 – Aprender e ensinar na formação de professores para a Educação Infantil e o primeiro seguimento do Ensino Fundamental I.

O planejamento desta disciplina costuma ser um grande desafio pois seu compromisso é trabalhar tanto os conteúdos de Biologia quanto o como ensinar este conteúdo na Educação Infantil e no primeiro segmento do Ensino Fundamental. O ano letivo em questão, 2013, não foi diferente. Pretendíamos ensinar, a partir de uma visão geral dos conhecimentos biológicos, como buscar esses conhecimentos e sua importância na vida cotidiana.

Após a elaboração do plano de ensino (Apêndice H) partimos para a sua implementação. Já em sala de aula, iniciamos com uma apresentação individual de cada aluno da turma, do professor e do plano de ensino, para oportunizar um primeiro diálogo e negociar a forma de tratamento do conteúdo e o que era prioridade para a turma. No entanto não houve, afinal raramente há, qualquer manifestação a respeito do solicitado, senão sobre os aspectos que dizem respeito à forma de avaliação. Este comportamento nos leva a acreditar que os mesmos, com concepção inadequada sobre ensinar e aprender, acabam sem compreender adequadamente seus papéis no processo educativo. Em consequência, como ocorreu nos demais Estudos, os sujeitos do Estudo 4 não estavam acostumados a opinar ou tinham medo da exposição e/ou dos comentários dos outros colegas.

Por outro lado, percebemos uma grande inquietação dos alunos, em conversas paralelas, ante nossa proposta, o que atribuímos ao fato de desconhecerem os recursos com os quais trabalhariam. Após explicarmos os objetivos da disciplina, para tranquilizá-los, esclarecemos que o nosso papel era de promover e facilitar o estudo dos saberes biológicos, que iríamos trocar experiências e informações sobre como trabalhar estes saberes na Educação Infantil e primeiro segmento do Ensino Fundamental.

Realizamos, então, as orientações sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Edmodo utilizado para cadastro da turma no grupo criado para o desenvolvimento da disciplina. Foi realizada, também, uma exposição dialogada sobre Mapas Conceituais, definição, origem e exemplos, por conta de seu uso como recurso instrucional na disciplina. Ao final deste primeiro encontro, foi efetuado um teste-diagnóstico, realizado no Edmodo, no qual foi solicitado que explicitassem suas ideias sobre Biologia, Ciências Naturais, Metodologia de Ensino. O objetivo era que conhecêssemos o nível dos conhecimentos acerca do que seria abordado no decorrer da disciplina.

Essas ideias foram postadas no AVA Edmodo e, posteriormente, submetidas à análise da turma, tendo em vista o desenvolvimento da disciplina. Desta forma, foi observado que as ideias da maioria eram correspondentes aos conceitos descritos nos compêndios e livros didáticos da área, tais como a Biologia é uma ciência que estuda os seres vivos; organismos vivos; e, também, estuda a biodiversidade e/ou a diversidade biológica dos seres do ecossistema. Ou seja, corroborando a internalização dos conceitos

trabalhados no Ensino Médio comumente centrada na memorização, as respostas dos alunos indicavam que nosso planejamento, centrado em poucas ideias e voltado para lhes fomentar uma nova relação com o conhecimento, era adequado também para este novo grupo.

De acordo com este conjunto de respostas é possível perceber que ambiente, para estes alunos, significa algo que pouco contempla a presença humana, ou seja, apresentam uma compreensão de natureza oposta à cultura, conjunto de “características humanas” que não são inatas, e que se criam e se preservam ou aprimoram através da comunicação e cooperação entre indivíduos em sociedade. A maioria das vezes a natureza é apresentada como algo grandioso, belo, equilibrado sem a figura do homem, ou pelo menos sem suas marcas. A ideia de interdependência dos vários elementos que compõem o ambiente, inclusive o homem, é pouco presente nas respostas (Quadro 5).

Pelo discurso, limitado, reproduzindo jargões que, embora abordem sustentabilidade, equilíbrio ambiental, poluição, etc., percebe-se que a maioria pouco entende o significado do que expressam suas palavras. Ou seja, Observamos, também, uma forte influência de ideias sobre as questões ambientais divulgadas pelas mídias impressas e televisas. No entanto, o relato do aluno (A12) chamou a nossa atenção, nele o (a) aluno (a) descreve a Biologia como uma ciência fora do contexto da realidade, como podemos observar no relato abaixo.

Pelo contato restrito que possuo só consigo lembrar da mesma como uma disciplina do ensino médio até bastante interessante porém sem muito nexos com a realidade (A12_4A_2013)

Visando minimizar esta visão, aproveitamos este relato para discutir com a turma a história da Biologia, como ciência e como disciplina escolar, buscando dessa forma trazer o conhecimento biológico contextualizado à história da humanidade.

Por outro lado, algumas das ideias apresentadas pelos alunos nesta discussão, nos deixaram muito animadas, por apresentarem uma visão mais abrangente do conhecimento biológico, relacionando-o não só às questões ambientais, mais também às questões sociais, éticas e de valores humanos, como observamos nos depoimentos a seguir.

(...) percebemo-nos como parte dela (A1_4A_2013)

A biologia ajuda o homem a conhecer a si mesmo e ao seu mundo, e seu significado nele. É compreender quem somos e onde vivemos, acredito que este seja um dos objetivos da biologia, o estudo da vida (A3_4A_2013)

(...) proporcionar grandes avanços e benefícios a humanidade, pois, ajuda-nos a entender o que se passa dentro de nosso corpo e fora. (A8_4A_2013)

A biologia é a ciência que estuda os organismos e o meio ambiente, é a partir dela que podemos estudar e compreender os fenômenos da natureza. Ela como matéria também é extremamente importante, pois ajuda a formar um bom cidadão, ao explicar a importância da conservação do meio ambiente, bem como a questão da higiene e muitas outras informações que fazem nossa vida mais saudável” (A19_4A_2013).

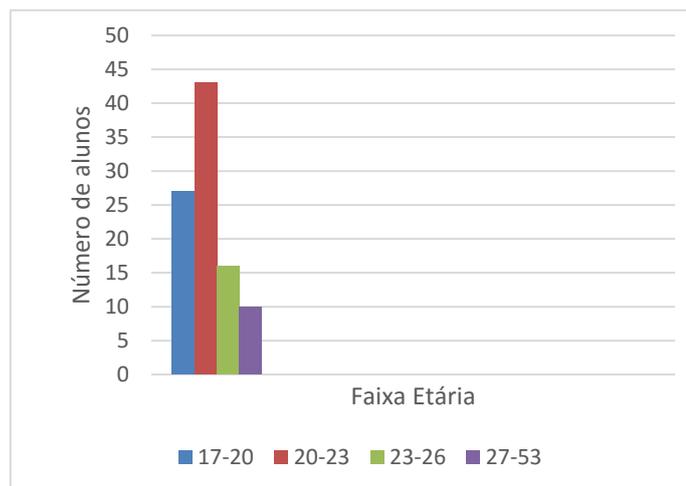
A maioria inter-relacionou o conceito de Biologia com o de Ciências Naturais e os associou ao método de ensino a ser adotado. O que acreditamos dever-se ao fato de, como alunos de Pedagogia, terem disciplinas pedagógicas desde os primeiros semestres no Curso.

A metodologia do ensino da Biologia, a meu ver, não pode ser feita de qualquer forma, mais sim, com o procedimento interacional, onde o professor e o aluno possam interagir no conhecimento da matéria – aprendendo, um com o outro, neste vasto campo biológico de ensino. Mais então qual seria este método?! Esse processo de ensino, deve ser o da busca de estratégias tecnológicas de instrução, onde haja também, a constante prática da disciplina, para uma melhor aprendizagem. (A14_4C_2013)

São os métodos utilizados para a apresentação de um determinado assunto para assim trabalharmos com o público desejado. Nesse caso a metodologia será a das ciências, buscando trabalhar seus conteúdos com as series iniciais do ensino fundamental. (A4_4B_2013)

Vencida esta etapa foi solicitado o preenchimento de um questionário sobre Pesquisa na Internet no AVA Edmodo. Esta sondagem, incluída nas intervenções a partir do Estudo 3, objetivou conhecer como os alunos utilizavam a Internet, para melhor aproveitamento de seu uso nas pesquisas e na construção de *Webquest*.

Os noventa e seis alunos, sujeitos das três turmas que integram o Estudo 4, estavam na faixa etária de 17 a 53 anos, destes, a maioria, 44,79% encontravam-se na faixa de 20 a 23 anos, como pode ser observado no gráfico abaixo.



Após exposição dialogada dos resultados obtidos no questionário, a partir do texto “Biologia: a Ciência da vida” (Bizzo, 2010, p. 11-13), foi solicitado aos alunos que fizessem, inicialmente, uma listagem das várias definições encontradas no texto para Biologia e, em seguida, tomando-as como referência, elaborassem coletivamente um mapa conceitual (MC) para “Biologia”. A atividade agitou um pouco os alunos, pois era a primeira vez que elaborariam um MC e alguns alunos preferiram elaborar individualmente o mapa, o que foi permitido. Este mapa conceitual, após a sua elaboração, foi apresentado em sala de aula e comentado pelos alunos.

Os mapas conceituais elaborados, apesar da explicação no Encontro 1 e do acesso ao texto “Como construir um mapa conceitual” de Moreira (2006, p. 43), caracterizaram-se pela simplicidade de sua estrutura, tanto no formato quanto no número de conceitos, além da inexistência de conectivos e do uso excessivo de setas. Antes de um problema, creditamos esse resultado ao fato de se tratar do primeiro contato desses alunos com este recurso.

No entanto, o conjunto dos mapas, como se vê adiante, por fazer uma apreciação geral do conceito de Biologia foi considerado bom, por apresentar ligações coerentes entre os conceitos e, em geral, os conceitos escolhidos foram apropriados ao que fora solicitado.

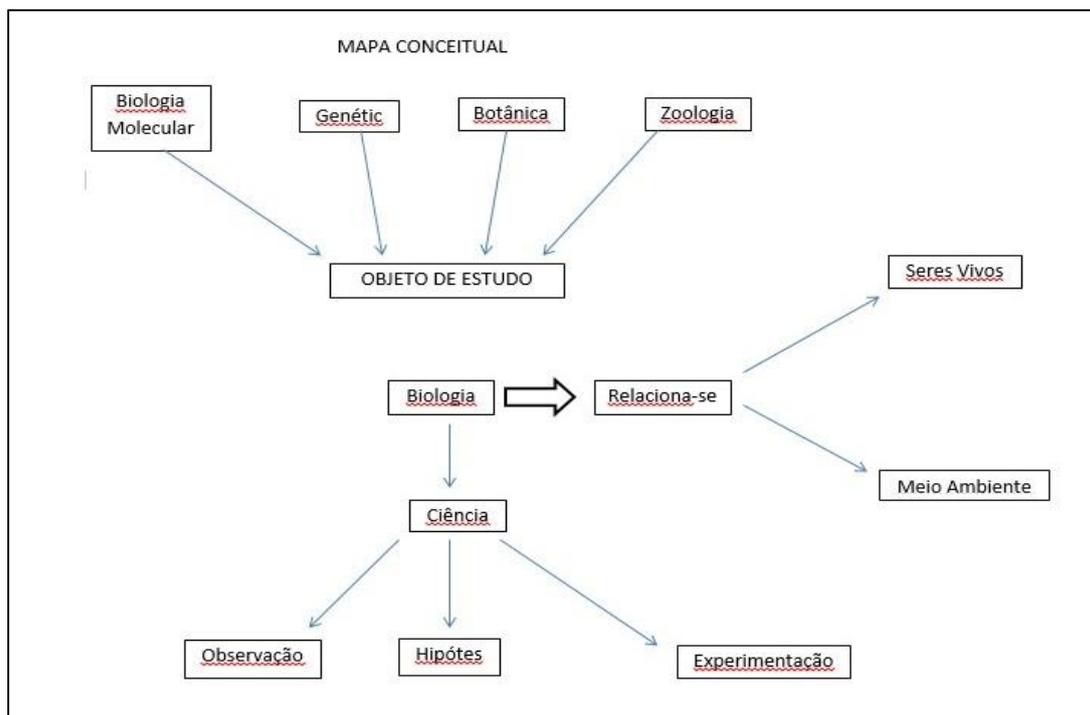


Figura 28 Mapa Conceitual sobre o conceito de Biologia (grupo 02_Turma_ 4A_2013)

Outros apresentam um número de conceitos acima do sugerido nas orientações. Na ordenação dos conceitos, observa-se que eles não se prenderam à estrutura triangular, pois alguns colocam no centro, em destaque o mais geral, não no topo do mapa e agregam os demais ao acima e/ou ao lado.

O mapa solicitado se referia a um texto, mas o número de conceitos não foi limitado pelo texto, pois, a nosso pedido, eles poderiam incorporar também conhecimento sobre o assunto, devido as discussões iniciais no teste diagnóstico. Todos conectaram os conceitos com linhas, alguns usaram setas, mas nenhum grupo, neste primeiro mapa, “rotulou essas linhas com uma ou mais palavras-chave que expliquem a relação entre os conceitos” (Moreira, 2006, p. 43), como observamos no MC a seguir, elaborado por alunos do Estudo 4A.

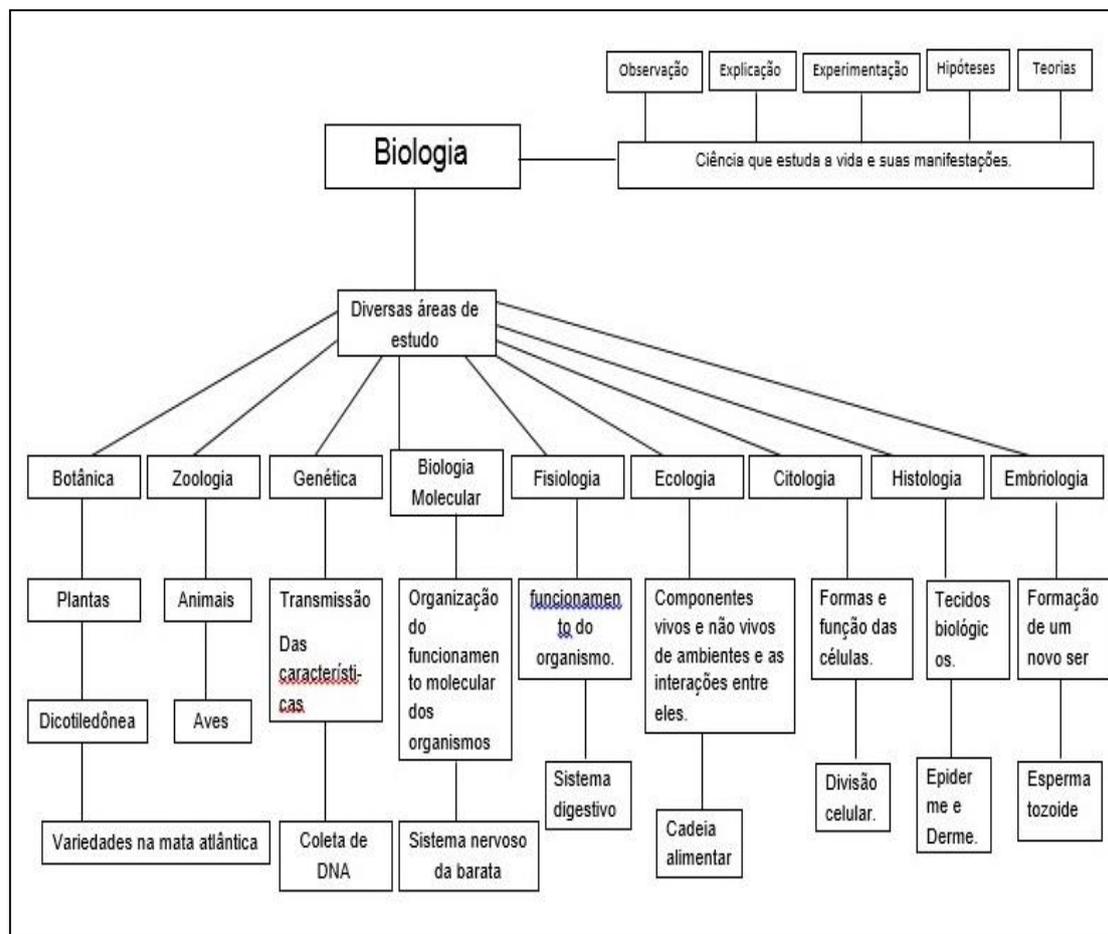


Figura 29 Mapa Conceitual sobre o conceito de Biologia (grupo 01_4A_2013)

No MC representado na Figura 48 foram incluídos exemplos, embaixo dos conceitos correspondentes. Um mapa conceitual é uma estrutura dinâmica, refletindo a compreensão de quem o faz no momento em que o faz (Moreira, 2006, p. 43). Todos os mapas conceituais foram apresentados e examinados pela turma, para compartilhar, trocar e “negociar” significados.

Após o debate sobre o conhecimento biológico explicitado nos mapas conceituais, já em outra aula, promovemos reflexões sobre a Biologia e o Ensino de Ciências. Nossa preocupação era que os alunos compreendessem a relação deste conhecimento com a sua vida cotidiana e a do Planeta, visando abordar os mesmos significados em outras perspectivas, assistimos o vídeo “Introdução à Biologia” (PORTALBIOINTERATIVA, 2012).

A maioria dos alunos descreveu o vídeo como muito bom e interessante, mas alguns comentaram a sua importância para entender melhor esses conhecimentos e para

o uso na escola em sala de aula, atingindo assim o nosso propósito, como pode ser Observado nos depoimentos a seguir.

Vídeo muito interessante e motivador mostra como é importante a vida no nosso planeta e como deve ser valorizada. Não só os estudos de biologia, mas também no cotidiano da vida no planeta como um todo. Buscando uma discussão sobre até onde os conhecimentos do homem pode chegar (A_2013_2_V)

Muito bom o vídeo! Para se trabalha em sala de aula! (A_2013_2_V)

Esta dinâmica, coerente com a Teoria da Aprendizagem Significativa, parte da ideia de que não importa a quantidade de informação, mas se trabalhar poucos significados, desde que sejam as ideias centrais do tema, de formas diferentes e em momentos diversificados. É esta recursividade, cremos, que oportunizará aos alunos, estabelecerem as relações substantivas e não arbitrárias entre seus conhecimentos prévios e o novo conhecimento, Além disso, é nesses momentos de negociação que, quando é o caso, os alunos têm chance de perceber eventuais incoerências nos seus conhecimentos prévios e, apresentados às explicações mais coerentes, comecem a usar essas novas explicações e minimizar o uso de seus conhecimentos alternativos.

Também visando a negociação de significados e a AS, na turma do primeiro semestre os alunos foram convidados/desafiados a elaboração coletiva de Mapas Conceituais sobre Alfabetização Científica. A partir do texto “Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais” (Lorenzetti & Delizoicov, 2001).

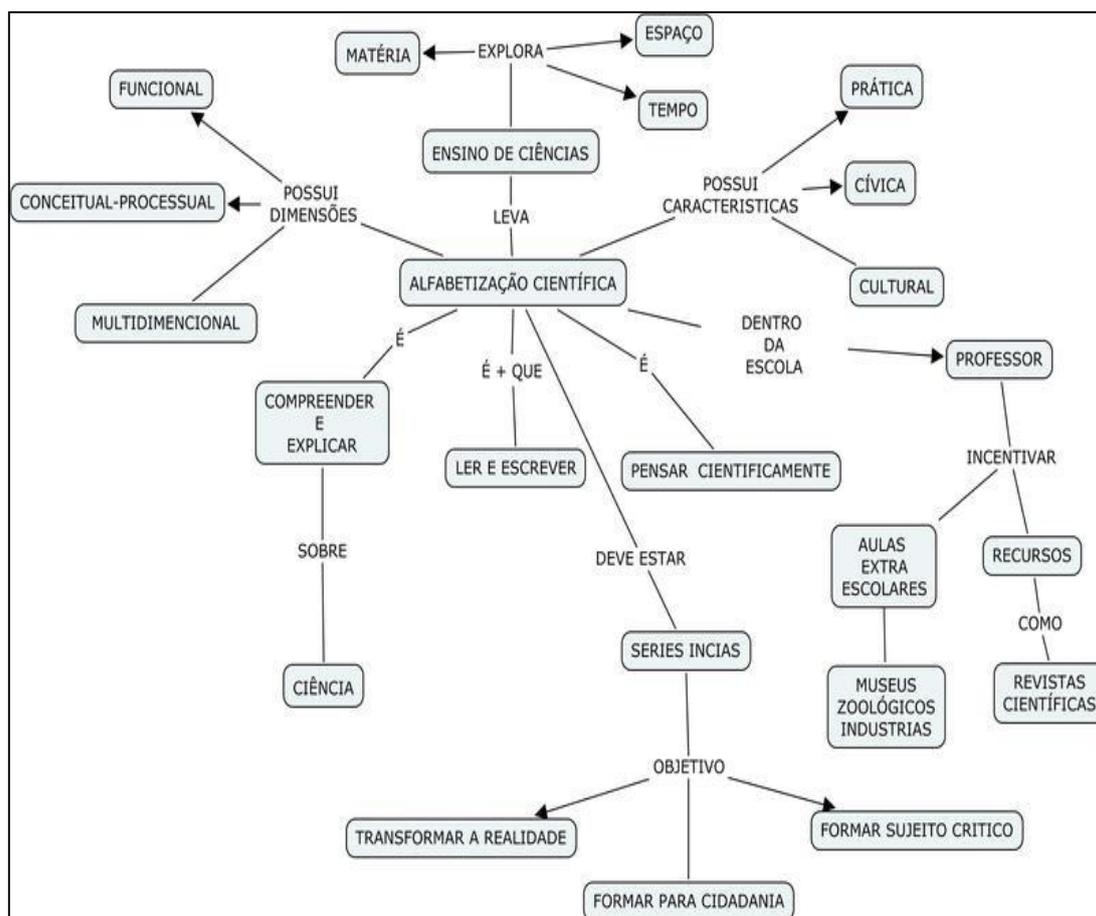


Figura 30 Mapa Conceitual sobre Alfabetização Científica (A_2013_1_V)

Nas turmas do segundo semestre, B e C, resolvemos, pelas dificuldades sentidas quanto aos conhecimentos acerca dos fundamentos teóricos para o ensino e a investigação do ensino de ciências, trabalhar as Teorias de Aprendizagem. Assim, para conhecimento das principais teorias de aprendizagem voltadas para o ensino e a pesquisa em Ciências, solicitamos a elaboração de Mapa conceitual sobre os fundamentos teóricos para o ensino de ciências, a partir da leitura do texto “Fundamentos Teóricos subjacentes às Práticas Pedagógicas: subsídios para o Ensino de Ciências” (Silveira, 2005).

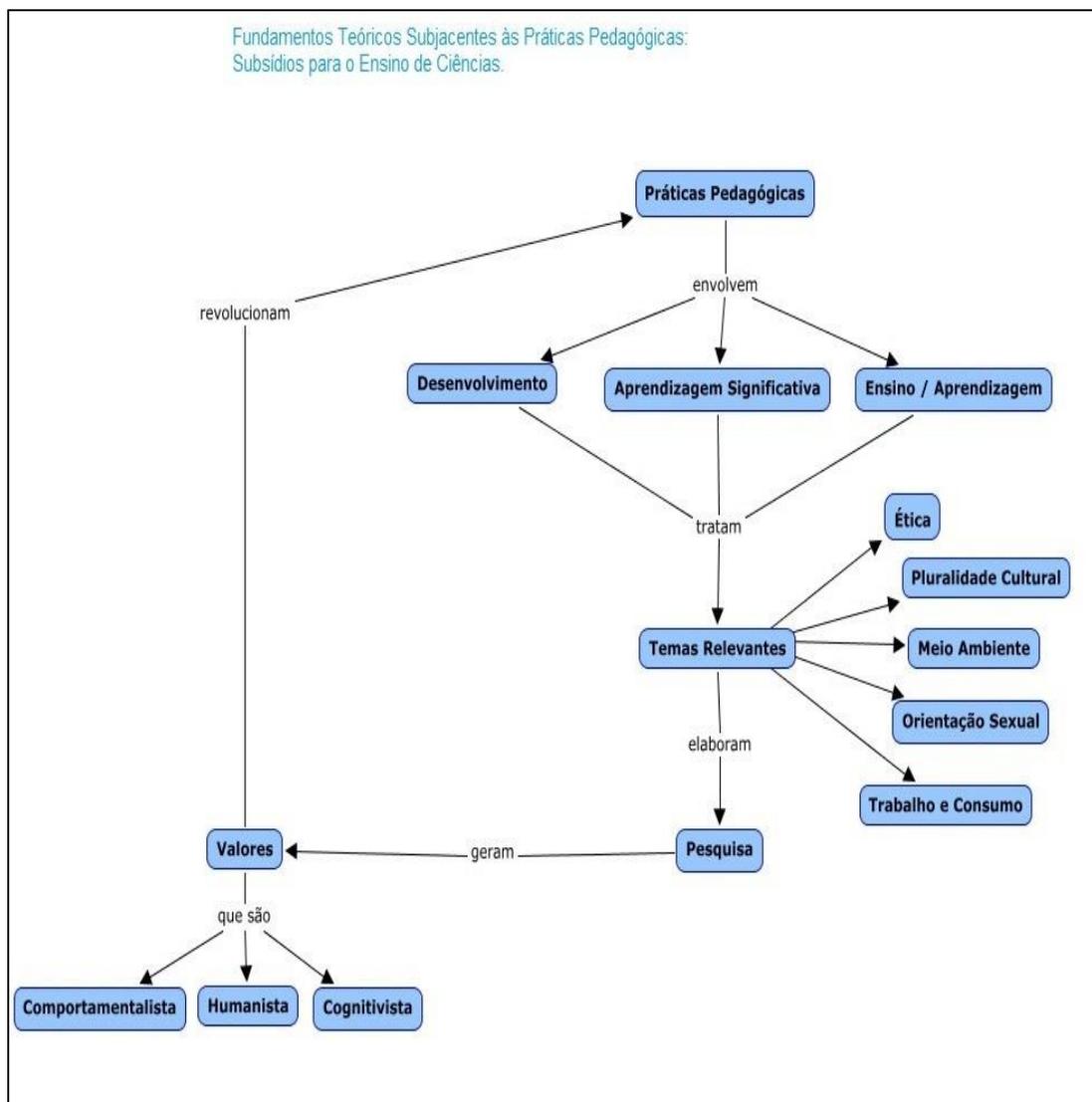


Figura 31 Mapa para os fundamentos teóricos para o ensino de ciências (A_2013_2_V)

Foi solicitado, também, a elaboração de um MC sobre a contribuição da epistemologia da Ciência, tendo em vista observar a sua contribuição para o ensino e a pesquisa em Ensino de Ciências. Apresentação ideias de renomados epistemólogos no desenvolvimento de teorias ligadas ao ensino e à pesquisa no ensino de Ciências.

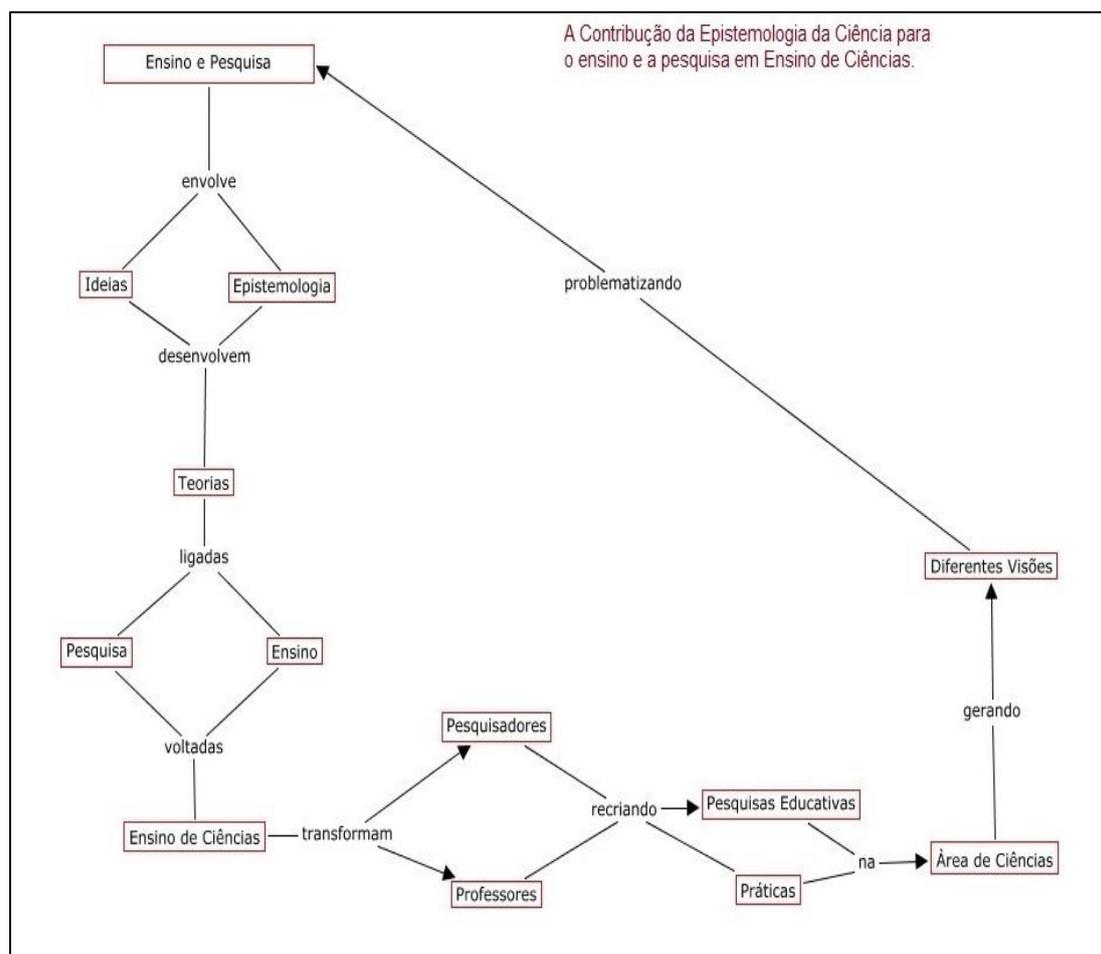


Figura 32 Mapa Conceitual sobre a contribuição da epistemologia da Ciência (A_2013_2_V)

Para conhecer e explorar o ambiente destinado aos estudos experimentais de Biologia/Ciência, desenvolvemos uma atividade no Laboratório de Biologia CCSE/UEPA para aplicação dos conhecimentos científicos com objetivo prático. Esta atividade teve a duração de 4 tempos de aula e foi solicitada a elaboração de relatório de atividade (Apêndice I).

A aula no laboratório foi bastante proveitosa, aprendi muita coisa legal! (A_4C_2013)

Gostei bastante da nossa aula no laboratório, interessante e dinâmica! Seria muito bom repetirmos mais vezes... (A_4C_2013)

Após a atividade no laboratório de Biologia, programamos uma atividade sob o título: Ciências da Natureza: a importância do registro para a construção do conhecimento no âmbito do ensino fundamental, tínhamos o objetivo de levar os alunos a reconhecerem a importância do desenho, dos textos instrucional e informativo, por meio do emprego de

instrumentos heurísticos, para a construção do conhecimento em Ciências no âmbito do ensino fundamental.

Nesta atividade foi projetado o vídeo “Três atividades de registro em Ciências” do Portal Nova Escola, sobre o desenvolvimento de três atividades fundamentais de registro científico com os alunos do 4º ano, que produziram desenhos, textos informativos e textos instrucionais, com base em experiências realizadas em sala. E a partir do vídeo foram discutidas algumas das modalidades de registro em Ciências. Ao final da atividade foi solicitado que comentassem o vídeo e avaliassem a atividade.

Muito bom. Essa experiência nos mostra que é possível traduzir a linguagem científica para os olhos das crianças. Unindo dois ingredientes fundamentais para um bom aprendizado: teoria e prática. Comumente podemos observar a metodologia interdisciplinar, onde os alunos utilizaram de disciplinas como português e artes para fundamentarem seus conhecimentos. Sem falar nos mecanismos lúdicos que devem ser inerentes ao contexto das séries iniciais. Muito bom. (A_4B_2013)

A percepção que temos a construção do mapa conceitual do texto "Mapa Conceitual A Importância do Registro em Ciências" e o vídeo "Três atividades de registro em Ciências" falam sobre as três modalidades do registro de ciências, tem um papel do professor como mediador para incentivar o aluno a pesquisar sobre os seres vivos no ambiente ou até parasitas no próprio corpo humano, registrando as atividades através da observação. Uma atividade bastante significativa em que tem o aluno como ativo do seu próprio conhecimento (A_4B_2013)

O vídeo é ótimo. Achei interessante porque é uma forma lúdica de trabalhar a biologia nas series iniciais. muito bom! (A_4B_2013)

Excelente Vídeo, e muito boa atividade feita pela Professor Glamis Valeria. Mostra a Interdisciplinaridade (Arte, Português e Biologia). A primeira Atividade, mostra várias formas de se aprender um assunto (primeiro o desenho, que estimula na criança a criatividade e faz ela aprender de forma lúdica, o texto para se estudar e a atividade em campo, o que proporciona a criança, observa o real.) além de que as duas outras atividades completam a primeira! Boa Atividade, as crianças ensinarem, a colegas de outras turmas, estimula a comunicação do aluno com o próximo, tirando aquela timidez que muito se observa nas escolas. Mostra que o aluno além de aprender, pode também ensinar seu colega. Uma atividade que também dá voz ao aluno, além de se ressaltar a estrutura da escola (muito boa), com muitos materiais didáticos, materiais que são usados para o ensino das crianças (data show, microscópio, cartolinas e etc...Vídeo Nota 10 ! (A_4B_2013)

Após discussão, sobre as modalidades, foi questionada a importância do registro na construção do conhecimento em Ciências. Para responder a esta questão foi solicitada a leitura do texto “A importância do registro em Ciências” (Polato, 2011). E, a partir desta leitura, a elaboração de um Mapa Conceitual, individualmente, sobre as formas de registro

em Ciências. Para a elaboração sugerimos que grifassem as frases e os conceitos mais importantes sobre as formas de registro, a partir da importância do desenho, do texto instrucional e do texto informativo para ensinar e aprender ciências, conforme exemplificado a seguir.

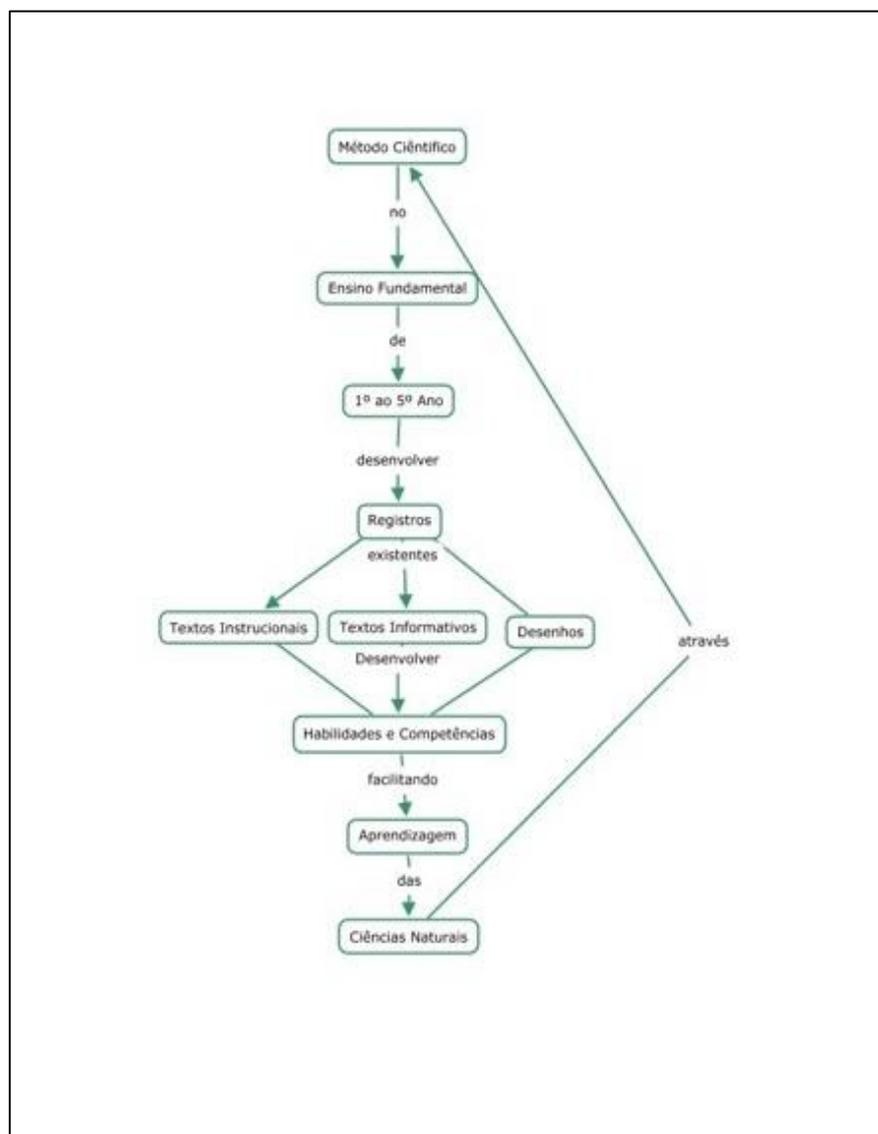


Figura 33 Mapa Conceitual sobre as formas de registro em Ciências (A19_4_B_2013)

Em trata-se de uma terceira atividade com mapas conceituais, observa-se que os mesmos apresentam-se um pouco mais complexo, bem como quanto aos conceitos um pouco mais de domínio dos conhecimentos discutidos em aula. Importante observar que, no AVA Edmodo postamos alguns textos sobre mapas conceituais e sobre o conteúdo

específico, alguns alunos fizeram outras leituras para aprofundamento de seus conhecimentos, nesse caso dependeu de empenho individual.

Este empenho, pôde ser observado quando da postagem das atividades, pelo uso de outros programas por nós citados, mas não explorados, como *Cmap Tools*, como abaixo exemplificado.

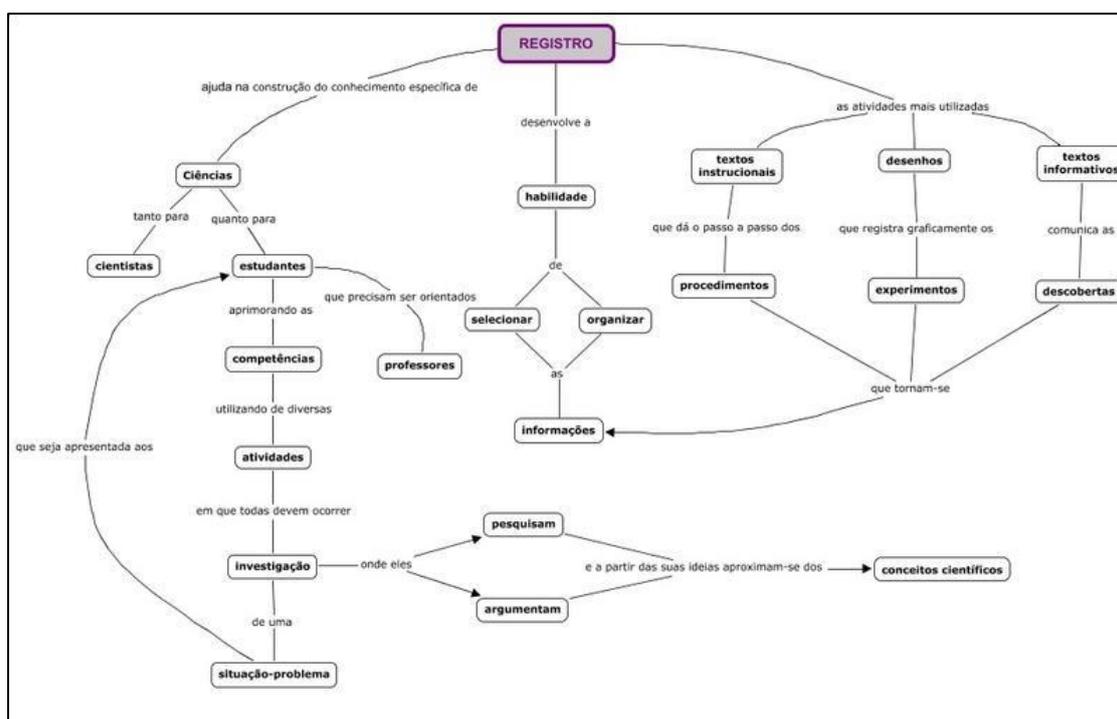


Figura 34 Mapa Conceitual sobre as formas de registro em Ciências (A5_4B_2013)

Após a exposição oral dos mapas conceituais. Os alunos deram os seus depoimentos sobre a atividade em sala de aula. Na avaliação dos mapas conceituais onde foram observados o desempenho no desenvolvimento da atividade, a coerência e o domínio do tema.

Com a intenção de um maior aproveitamento do AVA Edmodo no aprofundamento dos conhecimentos biológicos, como já explicitado, postamos outros vídeos como o "Nós os fantásticos seres vivos - uma breve história sobre Evolução" Canal da Casa das Ciências no YouTube, e solicitamos que os alunos assistissem e comentassem, individualmente, levando em consideração as leituras, mapas conceituais, anteriormente, lidos e elaborados respectivamente.

Muito interessante esse vídeo, que conta como é o processo de evolução, esse seria um ótimo recurso para ensinar sobre o assunto às crianças. Se nós ficamos fascinados com esse vídeo, imagina como as crianças ficam?! O modo como vai se contando desde os primeiros seres vivos até os de hoje acontece de uma maneira bem criativa e envolvente, dessa forma, a criança consegue perceber que apesar das diferenças todos os seres vivos são iguais, contendo a mesma importância para o mundo. (A_4B_2013)

O AVA, também, foi usado para a exploração de recursos e dos conteúdos de Biologia, como o Túnel de Mídias Projeto Teia da Vida. Teia da vida. Objetos de aprendizagem. Biologia. Multimídia. MEC, comentados no ambiente.

É um recurso muito interessante, pois possui um acervo de atividades e assuntos muito importantes para a formação das crianças. E o mais legal disso, é que as explicações e atividades são ricas em animação, traz muito do "colorido" e uma estrutura bastante chamativa, atraente. Obrigado por compartilhar! (A_4B_2013)

No ensino médio um professor de biologia, desenvolveu uma atividade semelhante a exploração do recurso! Muito bom. Ajuda demais no entendimento do conteúdo para o aluno. (A_4B_2013)

É um recurso útil, pois aborda diversos temas utilizando animações, faz com que a aula seja dinâmica e desperta o interesse nos alunos. (A_4B_2013)

No Laboratório de Informática, foi desenvolvida a atividade *webquest* na construção de significados para a Educação Escolar. Em primeiro lugar foi desenvolvida a análise das *Webquests* elaboradas e publicadas no site [webquest: recurso pedagógico](#) repositório das atividades desenvolvidas no decorrer da aplicação no Estudo 1, desta tese, promovida uma discussão sobre a como incluir as TIC em sala de aula.

Neste encontro, os alunos, também, fizeram a inscrição no Portal do Professor do MEC e participaram do Fórum sobre *webquest*. Em segundo lugar, foi proposto a produção e/ou reelaboração de *webquests*. Por fim, a reflexão do grupo e depoimentos sobre as atividades. Em sala de aula foram apresentadas as *Webquest* elaboradas. Este objeto de nossa investigação será, amplamente, comentado posteriormente.

Para explorar e conhecer o funcionamento do cérebro, postamos no AVA a atividade O cérebro: Uma viagem interativa. Esta atividade tinha como objetivo conhecer o funcionamento do cérebro e como a doença de Alzheimer o afeta. A atividade é composta por 16 slides interativos e ao visualizar cada slide, o aluno passa o mouse sobre

qualquer texto colorido para destacar os recursos especiais de cada imagem. Solicitamos que comentassem a atividade e assistissem ao Programa Globo Repórter, cujo tema era a doença de Alzheimer. Dentre os comentários postados, destacamos alguns a seguir.

Nossa, achei muito interessante, gostei muito! A forma como é explicado o funcionamento do cérebro e como a Doença de Alzheimer o afeta é bem dinâmica e acessível, permitindo uma excelente compreensão (A_4C_2013).

Muito interessante. Não conhecia muitas coisas sobre a doença de Alzheimer, e agora pude compreender muito sobre o tema. Achei bem didático a forma como os conceitos de "cérebro" foi abordado (A_4C_2013).

Muito legal, tantas informações contidas em nossa mente...(A_4C_2013).

Definição dos temas e elaboração de pré-projeto para a produção de Recurso Didático. Elaborar proposta teórico-metodológica, para a construção do conhecimento para ensinar e aprender na área de Ciências Naturais no âmbito da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Jogos, modelos, maquetes, varal, cordel, experimentos, vídeos, outros.

Outro jogo explorado foi “Visão da Biodiversidade da Ecorregião Serra do Mar” do WWF-Brasil, este jogo tem o objetivo de ensinar e despertar a curiosidade do usuário a respeito da Mata Atlântica de forma lúdica, postado no AVA Edmodo, para ser explorado e comentado. Trata-se de um estudo técnico sobre a Mata Atlântica, para refletir sobre a questão da biodiversidade. Este estudo é uma ferramenta que tem como objetivo orientar as ações de conservação, identificando áreas prioritárias que devem ser protegidas para preservar uma amostra representativa da biodiversidade da região, aplicativo Mata Atlântica em Jogo, um quiz online com caráter educativo.

Ao final do teste, o participante recebe um retorno sobre seus conhecimentos e links para aprender mais sobre a Mata Atlântica, além da possibilidade de compartilhar seus resultados e convidar amigos para a brincadeira educativa. Comentar o resultado final neste espaço

Adorei o jogo. É uma maneira lúdica de ensinar e compreender sobre determinados assuntos. Recomendo e levarei para meus futuros alunos! Algumas perguntas eu não soube responder, como a alimentação do morcego, por exemplo. Nem imaginava que ele se alimentava do néctar de algumas flores... Muito legal a atividade! (A_4C_2013).

Gostei do Jogo, Muito interessante e Desperta mesmo a nossa curiosidade! Das 10 acertei 5 " Você é 51% Mata Atlântica- Com um pouquinho mais de incentivo você vai longe, hein?" Queria ter acertado mais... porém desconheço muitos assuntos relacionados a Mata Atlântica. (A_4C_2013).

Os recursos tecnológicos que incentivam a participação do aluno com o conteúdo estudado, é um método de ensino eficaz. Vejo que a sua didática é inserir conteúdo de maneira prazerosa, gostei bastante do aplicado e vejo boas possibilidades de ensinar um aluno dessa maneira. Tratando se da porcentagem de acertos, tive média de 69%, e vejo como um bom resultado referente ao determinado assunto. (A_4C_2013).

Solicitamos a produção de recurso Didático, para a construção do conhecimento para ensinar e aprender na área de Ciências Naturais no âmbito da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Este poderia ser jogos, modelos, maquetes, varal, cordel, experimentos, vídeos, entre outros.

Estes trabalhos foram orientados em sala de aula e no AVA e apresentados em um Seminário de Avaliação dos Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências, também, em sala de aula. Os recursos elaborados foram apresentados em um evento, da disciplina, para toda a comunidade acadêmica do Campus I da UEPA, sob o título de Expo Bioeducativa: Recursos Didáticos para trabalhar os conteúdos de Biologia no âmbito da Educação Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

Por fim, destacamos que apenas nos dois primeiros encontros/aulas as reações foram de dificuldade de estranhamento com a proposta. Após o primeiro MC a audiência melhorou, o tempo de permanência em sala, e a participação nos discursões também. Como pode-se observar, ao longo da disciplina, a maioria dos alunos apresentou-se sempre participativos e interessados nas atividades.

4.4.2 – Aplicação e exploração de *webquest* no Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia

Considerando tratar-se da mesma disciplina, ministrada em um mesmo ano letivo, com o mesmo planejamento para as três turmas, ainda que atendidas em semestres e turnos diferentes, optamos por fazer um relato único, tratando esses 96 alunos como um grupo único, o do Estudo 4. Eventualmente, conforme ocorrerem algumas especificidades, apresentaremos as mesmas indicando a turma em questão.

O curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da UEPA é o responsável pela formação de professores para atuarem na educação infantil e no ensino fundamental do 1º ao 5º ano com todas as áreas de conhecimento. No desenho curricular atual, vigente desde 2007 reproduzindo o que encontramos em grande parte dos cursos de Pedagogia no Brasil, os conteúdos das disciplinas específicas, que seus egressos deverão ensinar quando assumirem a sala de aula, são contemplados de forma exígua. No caso de Ciências, por exemplo, encontramos apenas três disciplinas, são elas: Biologia e Metodologia do Ensino de Ciências, Química e Metodologia do Ensino de Ciências e Física e Metodologia do Ensino de Ciências, cada uma com carga horária total de 80 horas, nas quais deve-se dar conta de todo o conteúdo de cada área e da sua metodologia de ensino específica.

Assim, como professora responsável da disciplina Biologia e Metodologia do ensino de Ciências (Apêndice G), ciente de que é a qualidade dos assuntos trabalhados que poderão fazer alguma diferença na formação destes alunos, futuros professores, costumamos priorizar as tendências teórico-metodológicas no ensino de Biologia, contemplando especificamente o ensino de Biologia na Educação Infantil e no primeiro segmento do Ensino Fundamental. Assim, sem perder de vista que o conhecimento sobre Biologia desse perfil de alunos costuma ser deficitário, abordamos os recursos e estratégias instrucionais sempre utilizando como eixo as ideias centrais desse campo de conhecimento.

Neste contexto, o conteúdo programático foi dividido em três eixos. O primeiro Tendências teórico-metodológicas de Biologia para o ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental. O segundo, Conteúdos de Biologia para o ensino na Educação Infantil e séries iniciais, em conformidade com os PCN e as Diretrizes Curriculares. O terceiro, Metodologia e recursos didáticos para o ensino de Biologia na Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Em síntese, nossa preocupação, como docente, é que, ao final da disciplina os alunos pensassem os fenômenos biológicos como uma contribuição para o esclarecimento de questões acerca da relação natureza e sociedade, refletissem os saberes biológicos para a leitura e compreensão do mundo, dos processos de manutenção da vida e, além disso, assumindo uma concepção de aprendizagem coerente com a da aprendizagem

significativa, reconhecessem professores e alunos como corresponsáveis na prática educativa e, assim, quando professores atuassem de forma a favorecer a AS e não a mera memorização.

A dinâmica das aulas, coerente com os referenciais teóricos e metodológicos que nos orientaram no planejamento, desenvolvimento e avaliação da intervenção, envolvia uma problematização inicial, discussão coletiva e elaboração de recursos pedagógicos a serem implementados em sala de aula.

Como se depreende do plano de ensino e do conjunto das aulas trabalhadas, os eixos temáticos da disciplina foram desenvolvidos a partir de variadas atividades, envolvendo estratégias e recursos também diversificados durante aulas teóricas e práticas, dentre elas: aulas expositivas dialogadas, exibição de vídeos, jogos, atividades em Grupo, elaboração de Mapas Conceituais, atividades práticas em laboratório de Ciências e de Informática Educativa, produção e Exposição de material didático. Os recursos utilizados mais comumente foram quadro magnético, computador, projetor multimídia (Datashow) e Textos.

O tema ambiente, conteúdo priorizado nesta investigação, ainda que não fosse o único trabalhado na disciplina, foi abordado em vários momentos e de diferentes maneiras. O foco, conforme já mencionamos, era ajudar os alunos a entenderem o ambiente na sua perspectiva complexa, integrando fatores bióticos e abióticos, todos inter-relacionados e interdependentes entre si. Ou seja, diferente do que comumente ocorre no senso comum, estes professores precisavam se perceber como parte de um todo que o influencia, mas também é por ele influenciado.

Na verdade, nossa ideia, talvez um ideal, é que esta percepção de ambiente é fundamental para que os cidadãos passem a atuar mais coerentemente com a sustentabilidade. No caso desses alunos, futuros professores, lembramos, ao aprenderem significativamente esta ideia de ambiente, maior a possibilidade de que seus futuros alunos construam similar visão.

Apesar da carga horária da disciplina ser de 80 horas-aula, a mesma foi desenvolvida com mais tempo, sendo as 80 horas-aula oficiais ocupadas com atividades

presenciais e 16horas-aula realizadas no AVA Edmodo para o desenvolvimento das *Webquest* contabilizando 96 horas de atividades.

A avaliação da disciplina se processou de forma contínua a partir do acompanhamento de cada uma das etapas previstas para o desenvolvimento da mesma. Em termos operacionais se sistematizou com base na participação efetiva dos alunos nas discussões, elaboração e apresentação de Mapas Conceituais, elaboração e apresentação de *webquest*, relatórios, produção e apresentação de Recursos Didáticos. A culminância em Seminário e exposição pública dos trabalhos finais se deu no evento “Expo Bioeducativa: Recursos Didáticos para trabalhar os conteúdos de Biologia no Âmbito da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental”, 6ª edição do evento realizado pela disciplina.

Este evento tem como objetivo estimular e divulgar a produção desenvolvida na disciplina; Avaliar e selecionar trabalhos para a Semana Acadêmica do CCSE; Constituir, no Curso de Pedagogia, da Universidade do Estado do Pará - UEPA, um espaço para apresentação, discussão e divulgação de estudos produzidos no Curso na área de conhecimento das Ciências Naturais. O evento se desenvolve através da exposição dos trabalhos, por meio da apresentação de pôsteres.

4.4.3 - Análise e interpretação dos resultados obtidos no Estudo 4

No momento de discussão da 2ª avaliação da disciplina, foi solicitado aos alunos que elaborassem uma proposta teórico-metodológica para trabalhar os conteúdos de Biologia no âmbito da Educação Infantil e do primeiro seguimento do Ensino Fundamental, que culminaria na produção de recursos didáticos e apresentação na Expo Bioeducativa, já tradicional desta disciplina. O trabalho deveria ser realizado em grupo, de até 04 (quatro) membros, e a exigência era que a produção do recurso correspondesse à temática definida para o grupo, de maneira que tornasse possível o aprendizado daquela temática de maneira dinâmica e ativa.

Os tipos de recursos a serem produzidos eram jogos, modelos, maquetes, varal, cordel, experimentos, vídeos, entre outros. Na avaliação desses recursos foram

considerados a qualidade do material: criatividade, resistência, estética, etc.; a eficiência do material: adequação ao tema, dinamização do processo ensino-aprendizagem, etc.; e o conteúdo do material, no qual a abordagem correta dos pontos mais relevantes da temática proposta.

Foi solicitado um trabalho escrito, produção textual, este deveria contar com o suporte de um pré-projeto. Esta produção deveria abordar basicamente dois pontos: o material e procedimentos adotados no processo de construção do recurso; e o modo de aplicação/uso, série e/ou faixa etária, alternativas de uso, etc. Foi permitido que eles escolhessem a temática, sempre envolvendo Biologia, foco da disciplina. Durante o período de elaboração mantivemos orientações para os grupos, destes a maioria aplicou as suas propostas em escolas da rede pública, em projetos ou nas comunidades, neste período já havíamos conquistado a audiência deles, que muito animados e logo começaram a pesquisar. A atitude deles não só era coerente com o que esperávamos, ia além pela preocupação com a comunidade.

O conjunto de trabalhos elaborados e apresentados está organizado no Quadro 13. Corroborando nossos argumentos, apresentados no capítulo de fundamentação teórica, muito embora algumas temáticas escolhidas pelos alunos não costumem ser trabalhadas na perspectiva do ambiente, dentro do currículo escolar, optamos por categorizá-las a partir das ideias que consideramos essenciais para uma adequada compreensão do tema/conceito ambiente e, conseqüentemente, para a aprendizagem significativa do tema. Com esta organização, mesmo que os alunos não estivessem preocupados com o significado que atribuíam ao ambiente, nos possibilita buscar como eles percebem os elementos do ambiente e, sobretudo, como se influenciam mutuamente.

TEMA		TURMA 4A	TURMA 4B	TURMA 4C	TOTAL
Ambiente – aspectos gerais específicos	Lixo	4. Educação Ambiental: conscientização da comunidade em não jogar lixo no canal do galo (feira do barreiro)	7. O Lixo, fruto da incorporação de hábitos de consumo – a ação mediadora do educador na construção do Reduzir, Reutilizar e Reciclar.		
Ambiente – fatores abióticos	Água	1. Água aprender para viver: uma	8. Conscientização ambiental na		

		reflexão acerca da conscientização e preservação hídrica.	escola: como ensinar a separar os elementos de materiais diferentes a crianças da educação infantil.		
Ambiente – fatores bióticos	Animais	2. A extinção dos animais da Amazônia: reconhecendo os animais ameaçados para promover a consciência e os cuidados com a nossa região.			
Ambiente – relações interespecíficas	Cadeia alimentar	3. A importância da cadeia alimentar para o equilíbrio ecológico.	5. A alimentação saudável: a importância das frutas na alimentação infantil.		
			5. A alimentação saudável: a importância das frutas na alimentação infantil.		
			4. Educação e Saúde: doenças causadas pelas verminoses		
Ambiente – relações interespecífica	Ciclagem de nutrientes	6. O estudo das plantas: como ensinar de forma lúdica o processo da fotossíntese			
Ambiente – relações intraespecíficas	Corpo, Gênero e sexualidade	7. Gravidez na adolescência e suas prevenções	1. Higiene corporal: promovendo-a às crianças inseridas em contexto social de vulnerabilidade.		
			2. Vida saudável: higiene bucal na escola		

			3. O uso da tecnologia e da atividade física como suporte para a qualidade de vida na infância.		
			6. Órgãos dos sentidos		
Célula	Estrutura celular	5. Citologia para deficientes visuais: a diferença das células está na palma das mãos			

Quadro 13 - Recursos Didáticos para trabalhar os conteúdos de Biologia no âmbito da Educação Infantil e do Ensino Fundamental

Fonte: Trabalhos dos alunos, elaborados no 1º e 2º semestres de 2013, apresentados na Expo Bioeducativa, como pôster.

Deste modo, quando se assume que o ambiente é formado por “elementos” diversos, os fatores bióticos e abióticos, que interagem entre si de forma dinâmica e interdependente, fica fácil perceber que o equilíbrio do ambiente, como explica o conceito de homeostase, tolera variações de comportamentos (e suas consequências), mas não suporta variações muito bruscas. É nesta perspectiva que, pelos temas escolhidos pelos alunos, a atenção aos fatores abióticos é ainda incipiente. É certo que tal decisão pode ser influência da própria disciplina, voltada para Biologia e seus métodos de ensino, que se ocupa do “estudo da vida”. Ou seja, ainda que não seja objeto de nossa análise, cabe ponderar se o ensino da biologia tem, efetivamente, ajudado os estudantes a compreenderem que vida se constitui na interação com os demais elementos do ambiente, sejam elas vivos ou não vivos. Tal explicação poderia aparecer nos trabalhos inseridos na categoria “interações”. Exatamente pelo que foi dito, ainda que os alunos não tenham se ocupado do ambiente especificamente, a forma como interpretam a ciclagem de nutrientes, as parasitoses, bem como a qualidade da alimentação BA cadeia alimentar.

Pela frequência de trabalhos nesta categoria, ainda que os textos e falas pouco façam essa correlação, acreditamos ser um aspecto positivo da disciplina. Somado à isso, os trabalhos inseridos na categoria corpo, gênero e sexualidade, apesar de indiretamente, podem nos dar dica sobre como os sujeitos se percebem no meio, além de como percebem o próprio corpo. Ou seja, o desejável é que eles, na perspectiva da biologia também

percebiam o corpo como um sistema aberto que, ao interagir com o meio, demandam de energia – e nutrientes – essenciais para a manutenção do próprio equilíbrio e identidade.

A outra atividade que utilizaremos para analisar a evolução do conhecimento dos alunos na disciplina são as *Webquest*. Conforme descrevemos nos estudos anteriores, nenhum aluno havia ouvido falar deste recurso antes de serem apresentados na disciplina. A apresentação, reproduzindo as experiências anteriores, foi muito boa e percebemos que os motivou na elaboração de seus recursos próprios. Os alunos, do mesmo modo, mostraram-se bastante receptivos. Eles analisaram as *webquests* elaboradas no Estudo 1 e publicadas no site <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>, e escolhiam uma para exploraram/utilizaram uma *Webquest* e, depois de mais familiarizados, foram desafiados a elaborar uma.

Diante deste desafio, os questionamentos foram constantes, por isso iniciamos uma conversa sobre a importância das lendas na vida da população da região Norte, pedíamos que relatassem as mais presentes nas suas vidas, alguma que de memória os fizessem recordar a infância, o local de nascimento e, escolhessem uma lenda.

A lenda escolhida era relatada e, posteriormente, contextualizada a partir da literatura e analisada sob as questões biológicas presentes em seu conteúdo. Esta questão era problematizada dando origem a um primeiro esboço da atividade de *Webquest*. Importante destacar que as atividades eram desenvolvidas um público-alvo específico, alunos do ensino fundamental, segmento 1, e os alunos-autores desempenhavam o papel de docente.

Para a elaboração das *Webquest*, coerente com sua proposta original, os alunos-autores se organizaram em grupos e puderam escolher a abordagem, pois o tema sugerido foi ambiente. Desde que a mesma integrasse uma lenda amazônica na sua estrutura e dela partisse os questionamentos. No entanto, alguns poucos grupos solicitaram outros temas biológicos, o que não pode ser negado devido o discurso adotado para a disciplina.

O tempo para desenvolvê-las foi de cerca de duas semanas, dentro da carga horária da disciplina e nos horários de estudo individual. No laboratório, sob a orientação da professora da disciplina, exploravam as *Webquests*, como descrito anteriormente. Em

casa, na biblioteca, conectados ao AVA davam continuidade a elaboração. A apresentação dava-se em sala de aula a partir de recursos audiovisuais.

Para fins de apresentação, também coincidindo com os estudos anteriores, a apresentação dos resultados será feita usando a estrutura da *webquest* como eixo de análise para que, ao final, possamos ter um panorama geral do aproveitamento dos alunos (da evolução da aprendizagem dos alunos). Do mesmo modo, apresentaremos o conjunto das elaboradas pelas 3 turmas, fazendo a avaliação geral, seguindo a sua estrutura.

Como se depreende do quadro 1, Capítulo 3, os 96 alunos, nos seus respectivos grupos, elaboraram 23 *Webquests* em uma média de 05 alunos por grupo. Os temas propostos foram embasados em lendas, coerente com o solicitado, e todas contemplaram temas da Biologia. As lendas contempladas foram as do Curupira (A1, A3, A6, B1), do Pirarucu (B5, C3, C4), do Boto (B2, B6), Tamba-Tajá (A2), Caipora (A4), Saci (A7), Macunaíma (A 8), da Moça do Táxi (B3), Iara (B4, C2), dos Cantos e encantos (C1) (sobre a diversidade de mitos e lendas), Matinta Perêra (C6), do Uirapuru (C7). Ressaltamos que as *Webquests* intituladas Da Árvore (C5), data comemorativa, e Jeca Tatu (A5), figura gerada pelo escritor Monteiro Lobato, não são lendas.

No que concerne aos tópicos de biologia explicitamente abordados nos temas, foi possível perceber o predomínio da ideia de “preservação”, mencionado por treze grupos (A2, A3, A4, A6, A7, B1, B2, B3, B5, C2, C3, C4, C5) sendo que o grupo B3, embora usando o termo poluição, possa ser inserido na preocupação com o ambiente, já que citou algo que dificulta a preservação. No entanto, quando pensamos na concepção de ambiente à qual foram apresentados, vale mencionar que a ideia de preservação está principalmente relacionada aos animais (07 grupos) e não à toda a diversidade de seres vivos que integram o ambiente e são fundamentais para o equilíbrio do mesmo. Por outro lado, assumindo que o grupo começa a perceber que ambiente integra fatores vivos e não vivos, um grupo mencionou o ar e dois os rios e outro a floresta. Neste caso, é preciso verificar se rios e florestas são para eles algo não vivo ou, como desejável, um dos vários tipos de ambiente (bioma) do Planeta.

Os assuntos, nessas *Webquests*, foram apresentados em uma ficha denominada “Ficha técnica da *webquest*”, na qual tinha que constar, também, o título, uma

sinopse/resumo, a data da elaboração, os autores, o objetivo, o como usar (procedimentos) e a média de tempo para sua resolução.

Os assuntos assumidos, coerente com os temas propostos, também enfatizaram as lendas, no entanto, os aspectos ambientais tornaram-se mais explícitos, além de aparecerem também os aspectos relacionados ao ensino, predominantemente pelo termo Educação Ambiental. A cultura popular, ora usada como motivação, ora indicando com algo a ser preservado, foi mencionado por 04 grupos. O surgimento destes termos, e correspondente preocupação, não surpreendem se considerarmos o diálogo estabelecido em sala de aula com a professora e os questionamentos realizados pelos estudantes.

WEBQUEST ELABORADAS NO 1º SEMESTRE DE 2013				
CÓD. WQ	ASSUNTO	LENDAS	BIOLOGIA	ENSINO
A1	A importância de cuidar dos animais e da floresta a partir da lenda do curupira, o protetor da floresta.	Curupira	Cuidar dos animais e da floresta	Seres vivos
A2	Preservação das plantas	Tamba-tajá	Preservação das plantas	Plantas e conscientização ambiental
A3	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Curupira	Preservação do ambiente	Educação Ambiental / cultura popular
A4	Meio ambiente – Tráfico e extinção de animais	Caipora	Preservação dos animais	Tráfico e extinção de animais
A5	Higiene e cuidados com o corpo	Jeca Tatu	Corpo Humano: higiene	Manutenção da saúde
A6	Conscientização ambiental e respeito pelos povos amazônicos a partir de uma lenda amazônica	Curupira	Preservação ambiental	Conscientização ambiental e respeito pelos povos
A7	Conscientização do meio ambiente através do imaginário popular.	Saci	Preservação da floresta	Conscientização ambiental
A8	Fenômenos Naturais a partir de lendas da Amazônia	Macunaíma	Eclipse (Ciências)	Fenômenos naturais
WEBQUEST ELABORADAS NO 2º SEMESTRE DE 2013 (VESPERTINO)				
WQ	ASSUNTO	LENDAS	BIOLOGIA	ENSINO
B1	Preservação da Floresta, a partir da Cultura Popular Amazônica	Curupira	Preservação da Floresta	Cultura Popular
B2	Educação Ambiental por meio das Lendas Amazônicas	Boto	Preservação dos animais e do ambiente.	Educação Ambiental
B3	Educação ambiental a partir do imaginário amazônico a respeito da lenda urbana da moça do taxi	Lenda urbana da moça do taxi	Preservação do meio ambiente	Educação Ambiental
B4	A construção do saber popular dentro da sala de aula	Iara		A construção do saber popular
B5	Preservação dos peixes a partir da cultura popular Amazônica	Pirarucu	Preservação dos peixes	
B6	Não descreve	Boto	-	-
WEBQUEST ELABORADAS NO 2º SEMESTRE DE 2013 (NOTURNO)				
WQ	ASSUNTO	LENDAS	BIOLOGIA	ENSINO

C1	Educação Ambiental – Preservando a cultural do folclore brasileiro	Preservando a cultural do folclore		Educação Ambiental
C2	Educação Ambiental	Iara	Preservação dos rios	Educação Ambiental
C3	Educação Ambiental	Pirarucu	Preservação dos peixes	Educação Ambiental
C4	Educação Ambiental a partir da Cultura Popular Amazônica	Pirarucu	Preservação dos peixes	Educação Ambiental
C5	Educação Ambiental a partir de datas comemorativas	Datas comemorativas	Preservação do meio ambiente.	Educação Ambiental
C6	Não descreve	Matinta Perêra	-	-
C7	Educação Ambiental a partir da lenda do Uirapuru	Lenda do Uirapuru	-	Educação Ambiental

A tarefa corresponde à seção da *Webquest* na qual o elaborador deve descrever o que se espera dos alunos ao final da *webquest* e, também, quais “ferramentas” devem ser utilizadas para tal fim. A partir desta seção começaremos a classificar as *Webquests* conforme a adequação sobre o que se espera na estrutura, porém, sem ignorar que esta era a primeira vez que os alunos que os alunos tinham contato com o recurso. Deste modo, nosso critério de avaliação para a seção tarefa foi descrever as modalidades de ação escolhidas para seu o desenvolvimento.

No âmbito geral, os alunos conseguiram contemplar o esperado, ainda que a redação pudesse ter sido melhor elaborada. As tarefas, para serem contempladas, requerem uma pesquisa, correspondentes à uma situação-problema, mas nem todos os grupos explicitaram esta atividade como demanda para os alunos. As atividades propostas foram variadas e agrupadas em 04 categorias principais, a saber: Ação/ atividade/ tarefa, correspondente a solução de uma situação-problema relativa aos conhecimentos biológicos; Produção de textos, Representação artística (desenhos, teatro, painel), Debate (Tabela 5).

Houve evidente predomínio da categoria produção de texto, ainda que solicitado de várias formas, tais como produção, contação, criação de lenda, manifestação de opinião ou continuação de história. A ideia de preservação seguiu predominando, sem que a temática ambiente, ou mesmo outros temas da biologia, fossem explorados com profundidade.

Categoria	Subcategoria	Código do grupo	Adequada	Pouco adequada	Inadequada	Ausente
Ação/ atividade/ tarefa	Fazer pesquisa	A1, A2, B3, C1, C4, C5, C7	XX			
Produção de texto	Elaborar texto	A1, C1	XX			
	Criar uma lenda	A2	XX			
	Contar história	C1	XX			
	Continuar historia	A4	XX			
	Manifestação de opinião					
Representação artística	Elaborar desenho	B1	XX			
	Teatro	C2, C6	XX			
	Produzir painel	B2	XX			
Debate	Relatar					
	Socializar					

Quadro 14 – Categorias de análise para as atividades propostas na seção tarefa do Estudo 3

Para analisarmos o significado de ambiente que os alunos expressavam ao final das intervenções, elaboramos o Quadro 15 composto com os aspectos que consideramos essenciais para evidenciar a compreensão dos conceitos: fatores abióticos e bióticos e suas possíveis interações. Considerando a importância dos aspectos sociais na compreensão deste tema inserimos o homem em uma coluna separada, o que nos permite explicitar quando as falas dos alunos indicam a relação interespecífica homem e homem.

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS																		
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUÍMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL														
										GERAL	BIO.	CULT.	HOMEM											
													PRES.	DEG.										
ABIÓTICOS	AR																							
	ÁGUA																							
	SOLO																							
	COMPOSTO QUÍMICO																							
BIÓTICOS	ANIMAL	MONERA																						
		PROTISTA																						
		FUNGO																						
		VEGETAL																		4A2	4A2	4C5		
	HOMEM	GERAL																			4A2	4A2	4C5	
																					4C4	4C2	4B2	
		BIO																				4C4	4C3	4B2
																						4C4	4C3	4B2
		CULT.																				4A2	4A2	4C5
																						4C4	4C3	4B2
		SOCIOE.	PRES.																			4A1	4A1	4B1
			DEG.																			4A1	4A1	4B1
ECOSS.	RIO																			4A2	4A2	4C5		
	FLORESTA																			4A2	4A2	4C5		
DIVERSIDADE BIOLÓGICA																				4C1	4A3			

Quadro 15 - Significado de ambiente nas *webquests* no Estudo 4

Fonte: Autoria própria.

Na seção Introdução das *webquest*

Quando buscamos o significado de ambiente na seção Introdução das *Webquests* esperamos obter correlações entre lenda e ambiente. Das cinco *webquest* elaboradas no Estudo 4A, todas fazem esta correlação, destas apenas uma configura-se realmente adequada, porque, além de relacionar lenda com ambiente, apresenta o objetivo, sugere a contextualização da lenda aos tempos atuais, menciona a avaliação/o passo a passo, sensibiliza/motiva o leitor.

Dentre as outras cinco, quatro fazem correlações pouco adequadas, nestas é possível perceber que os alunos apresentam um discurso limitado, tal qual explicitaram ao longo da disciplina. Só relacionam Homem-Homem, aspecto cultural com cultural. Assim, não fazem, uma efetiva e autônoma, correlação com o significado do ambiente.

Apenas uma apresentou uma Introdução inadequada, ou seja, não correlacionou lenda e ambiente. A introdução corresponde a primeira seção da *webquest*, comumente, composto por um texto curto no qual o tema é apresentado e se antecipa aos alunos que atividades terão de realizar. Sua redação deve ser clara, concisa e objetiva.

Na Seção Tarefa das *webquests* no Estudo 4

Em uma *webquest* a tarefa deve corresponder à uma situação-problema. Das dez *webquests* elaboradas, apenas três são tarefas adequadas, pois correspondem a resolução de questionamentos, de situação-problema. Estas expressam, claramente, o que se esperam dos alunos e, também, descrevem o que se espera dos alunos ao final da *webquest*, e quais as ferramentas que devem ser utilizadas para tal fim.

Em duas as tarefas encontram-se pouco adequadas não expressam, claramente, o que se espera dos alunos, mas fica subentendido. Em cinco as tarefas não são adequadas, pois não correspondem à uma situação problema, descrevem o que se esperam dos alunos ao final da *webquest*, mas não descrevem as ferramentas.

Na Seção Processo das *webquests*

No Processo, buscamos, também, a correlação lenda-ambiente, e os passos que os alunos deverão percorrer para desenvolver a Tarefa. Das dez *webquests* elaboradas cinco fazem correlação entre lenda-ambiente. São, portanto, processos adequados, pois apresentam a descrição detalhada dos passos, nestas as fases estão bem divididas.

São coerentes com a perspectiva colaborativa das *webquests*. Apenas uma é mais ou menos coerente com a perspectiva colaborativa das *webquests*, pois aceita que a atividade seja realizada individualmente.

Na Seção Fonte/Recurso das *webquests*

Como antecipado no capítulo 1, referente à fundamentação teórica, em uma *webquest* as fontes de informação são os sites e páginas Web que o autor/professor escolhe, pesquisa, verifica a autenticidade e indica para serem consultados pelos alunos na realização da Tarefa.

Das dez *webquests* elaboradas cinco fazem correlação entre lenda-ambiente, são compostas por links de sites, blogs e filmes, sobre a lenda, a Amazônia, os órgãos públicos (Ibama), a saúde animal, o meio ambiente, a fauna. Recomendam, também, pesquisa de campo. Propõe o relacionamento dos recursos com a lenda. Em três não verificamos/encontramos a correlação entre lenda-ambiente, mas a fonte de informação está composta por links só sobre as lendas, recomendam livros, jornais e revistas, também, só sobre as lendas. Em duas, a seção está ausente.

Na Seção Avaliação das *webquests*

Na seção Avaliação espera-se que a mesma esteja em concordância com os objetivos do projeto realizado, bem como com o seu desempenho. Das dez *webquests* elaboradas em apenas uma verificasse a correlação entre lenda-ambiente e a avaliação em concordância com os objetivos do projeto realizado, deixa claro o tipo de avaliação. Em nove não observa-se a correlação lenda-ambiente. Detalham, em concordância com os objetivos do projeto realizado, o tipo de avaliação, bem como com o seu desempenho.

Na Seção Conclusão das *webquests*

Nesta seção da *webquest*, o seu autor precisa deixar claro para o aluno a importância de ter realizado a atividade. Das dez elaboradas oito fazem a correlação entre lenda-ambiente e deixam claro o que espera do aluno e qual a finalidade da atividade

Em síntese, a realização do Estudo 4 nos permitiu viabilizar nossa proposta de ensino na formação de professores para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I, no Curso de Pedagogia, facilitando a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de

ensino que priorizou a *webquest* como recurso instrucional.. Os resultados serão analisados conjuntamente no capítulo 5, sempre orientados por nosso problema de investigação.

**CAPÍTULO 5 – A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS
TEMAS AMBIENTE, ENSINO E APRENDIZAGEM**

CAPÍTULO 5 – A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DOS TEMAS AMBIENTE, ENSINO E APRENDIZAGEM

O sucesso do ensino na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, como bem enfatizam Novak e Gowin (1996), ocorre quando os sujeitos envolvidos – alunos e professores – compartilham os significados (do material de ensino). Assim, mesmo que a descrição interpretativa dos quatro Estudos realizados, apresentada no capítulo 4, já nos permita afirmar que o conhecimento dos alunos teve importante evolução no *continuum* entre Aprendizagem Mecânica (AM) e Aprendizagem Significativa (AS), precisamos ir além do objetivo de ensino para respondermos nossa pergunta de investigação.

Esta demanda fica ainda mais evidente quando consideramos o tipo de pesquisa aqui desenvolvida, uma pesquisa-intervenção (Rocha & Aguiar, 2003; Flick, 2009; Rossi & Passos, 2014), cuja natureza engloba tanto objetivos de ensino como de pesquisa. Portanto, na presente investigação, ir além do objetivo de ensino, implica investir na compreensão da relação da evolução do conhecimento dos alunos com o ensino realizado. Ou seja, requer que os demais elementos do evento educativo – material de ensino, professor, contexto e a própria avaliação – sejam também analisados.

Partindo do exposto, o propósito do presente capítulo é revisitar os dados construídos em cada Estudo, agora os analisando em conjunto, sempre orientadas por nossa principal referência teórica e problema de investigação: **como se dá a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que utilizou as *webquests* como recurso instrucional e as lendas amazônicas como recurso motivacional?** Interessa-nos compreender como se deu o processo da aprendizagem significativa, isto é, que aspectos dos temas ensinados – ambiente, aprendizagem e ensino – ficaram mais claros e consolidados na estrutura cognitiva dos alunos, bem como quais foram mais difíceis e, sobretudo, como a interação dos sujeitos envolvidos com o material de ensino, no contexto específico das intervenções, promoveu este resultado particular.

A construção desta resposta não é tarefa simples. Nosso objeto de estudo, complexo, demanda atenção à diversas variáveis e, sobretudo, à relação interdependente

que estabelecem entre si. Deste modo, como a ocorrência da aprendizagem significativa depende do atendimento de duas condições simultâneas (Ausubel, 2003), nossa questão-foco acaba subdividida em três questões específicas: (i) o tema ambiente (e ensino e aprendizagem) foi aprendido de forma significativa nas intervenções? (ii) os alunos demonstraram intencionalidade para aprender significativamente? e (iii) o (material de) ensino foi potencialmente significativo?

A primeira pergunta específica, vale antecipar, além de nos permitir compreender a evolução do conhecimento dos alunos sobre ambiente, foi de fundamental importância para compreendermos suas ações ao longo dos cursos e, sobretudo, para refletirmos sobre o significado de ensinar e aprender que as subsidiavam. Ou seja, ainda que o foco central de nossa investigação seja a aprendizagem significativa do tema ambiente, as atitudes dos alunos ao longo do ensino nos permitem inferir que significados de ensinar e aprender orientaram suas ações.

Afinal, quando pensamos o processo educativo à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003; Moreira, 2011), não basta focarmos apenas no resultado final, na mera comparação entre os conhecimentos prévios diagnosticados (pré-teste) e a avaliação final (pós-teste). É preciso, reconhecendo o caráter pessoal e recursivo da aprendizagem, refletir sobre o seu processo, sobre a natureza do conhecimento envolvido e sobre como os demais elementos do evento educativo o influenciaram.

Deste modo, responder nossa terceira questão específica requer o seu desdobramento em outras perguntas, ainda mais pontuais, a saber: (i) a organização sequencial do tema ambiente, ensino e aprendizagem foram adequados ao público alvo? (ii) os recursos (principalmente as *webquests*) e estratégias instrucionais e de avaliação utilizadas influenciaram positivamente o processo da aprendizagem? e (iii) tempo e contexto (geográfico, institucional e da disciplina) favoreceram ou dificultaram o processo da aprendizagem significativa dos alunos?

Foram esses questionamentos que orientaram a organização do presente capítulo. Para facilitar a compreensão do leitor, seguiremos, sempre que pertinente, utilizando as etapas do ensino (Lemos, 2008), como norte para a apresentação de nossas reflexões. Em síntese, sempre tomando como referência os significados ensinados – e

assumidos como ideal a serem aprendidos – no propósito de compreender o porquê do resultado obtido, seja ele, positivo ou negativo, no curso das intervenções realizadas.

5.1 – A aprendizagem significativa do tema ambiente (e ensino e aprendizagem) ao longo das intervenções

Os quatro Estudos que constituem a presente investigação caracterizam-se como intervenções realizadas em contextos reais de ensino, preponderantemente, em cursos de formação inicial e continuada oferecidos pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Tal fato, nos parece importante destacar, agrega um diferencial positivo à presente investigação, seja pela possibilidade de reflexão sobre o processo da aprendizagem de um mesmo tema, no caso ambiente, em diferentes cursos e nível escolar, seja pelo número de intervenções realizadas. Neste caso, como os Estudos, com exceção do segundo, corresponderam às disciplinas formalmente ministradas pela pesquisadora, professora desta Universidade, cada um deles abrange mais de uma disciplina, totalizando oito grupos/turmas, organizados conforme o nível escolar e ano de realização da intervenção (Quadro 1, capítulo 3, página 149).

O importante, considerando nossa questão-foco e tema abordado, é que nossa atenção sempre esteve no significado de ambiente, mais especificamente, na preocupação de que o mesmo fosse compreendido em uma perspectiva sistêmica, na qual seus elementos constituintes são interdependentes e, portanto, mutuamente influenciados. Em outras palavras, havia um objetivo comum a todos os Estudos, o de favorecer a aprendizagem significativa sobre o tema ambiente, bem como dos significados de ensino e de aprendizagem, ideias que orientam a atuação de professores e alunos no contexto educativo. No Estudo 2, em caráter especial, porém correlacionado aos demais, o objetivo foi testar e validar a proposta no Ensino Fundamental, nível no qual os alunos dos demais Estudos atuavam ou atuariam enquanto professores.

No entanto, a opção de analisar todos esses Estudos, com grande número de sujeitos envolvidos, acarretou uma dificuldade metodológica no que concerne ao caráter pessoal e processual da aprendizagem significativa. Ou seja, com o número de sujeitos envolvidos ficou difícil analisar a evolução do conhecimento dos alunos individualmente,

como nos parece mais adequado aos estudos fundamentados na Teoria da Aprendizagem Significativa (Lemos, 2011).

Foi por esta particularidade de nossa investigação, como antecipado nos capítulos 3 e 4, respectivamente da metodologia e da descrição interpretativa, que optamos por centrar nossa análise nas *webquests* elaboradas pelos alunos durante as intervenções e, também, por utilizar o modelo do Quadro 3 (capítulo 3, página 154), aqui rerepresentado com a consolidação das respostas obtidas nas 45 *webquests* como parâmetro de análise (Quadro 16).

O ideal, reiteramos, seria que os alunos abordassem o tema ambiente contemplando todos os seus elementos e, sobretudo, ressaltando a natureza das várias relações que os mesmos estabelecem na dinâmica ambiental. Assim, no que concerne ao preenchimento do Quadro, um aproveitamento ideal – evidência de aprendizagem significativa do significado de ambiente ensinado – poderia ser percebido se todos os quadrantes fossem igualmente contemplados no conteúdo das *webquests* elaboradas.

		ABIÓTICOS				BIÓTICOS																
		AR	ÁGUA	SOLO	COMPOSTO QUÍMICO	MONERA	PROTISTA	FUNGO	VEGETAL	ANIMAL												
										GERAL	BIO.	CULT.	SOCIOE									
													PRES	DEG.								
ABIÓTICOS	AR																					
	ÁGUA																			3A5		3A4
	SOLO																					
	COMPOSTO QUÍMICO																					
BIÓTICOS	MONERA																					
	PROTISTA																					
	FUNGO																					
	VEGETAL								2B6	2A3A		1A8	2A7A	4C5								
									2A4A		1B1	4A2										
									2A5A		1B8											
									2A9B		2B2											
									2A10A		2B6											
									2B7		2A10B											
									2B12		2A11B											
									2A14*		2A13A											
									2A12B		4A2											
									2A15*													
							2A14B															
							2A17*															
							2A18B															
							2A23A															
ANIMAL	GERAL							1B5	1A1	1A1	1A3	2A20B	2A19B									
			1A.4	1A3	4C2	4B2																
			1B6	1B4	4C3																	
			2A1	2A20A	2A5																	
			2A1B		2A10A																	
			2A18B		2B4																	
			4C4		2B9																	
					2A5B																	
					2A15*																	
					2A17B																	
					3A3																	
					4C4																	

E.C.O.S.S.	HOMEM	BIO							2A2B	1A1 4C4	1A1 1A3 1A4 1A5 1A7	4C4 4B6 1A1 1A2 1A3 1A4 1A6 1B2 3A2	4A1	3A1		
			CULT.							4A2 4A2	1A4 1A1 2B1 2B3 2A15B 2A18* 2A19B 2A23* 2A22B 4B5 4B6 4C4	1A1 1A2 1A3 1A4 1A5 1A6 1A8 1A9 2A9A 2A22A 2A21B 4B4 4B5 4A5 4B2 4B4 4A1 4A2 4A3 4A4 4B5 4B6 4C1	4A1 4A2 4B1 4A1 4B5 4C2 4C2 4A3 4A1 4B1 4C2 4C3 4C5 4C6	2A13B 4B1 4A1 4B3 4B6 4A4 4A4 4B6 4C3 4B3		
		SOCIOE.	PRES.								4C5	2A1A 2A6A 2B10 2B11 2A2B 2A5B 2A23B 3A5 4B5 4A1 4C6	1A1 2A23A	1A3 1A3 1A5 1A9 2A5 2B5 2B9 4A5 4B1 4B4 4B5 4C1 4C6 4A3 4C1 4C3 4C6 4A3 4B1 4C6 4C1 4A3		
				DEG.	3A6							4A2	1A4 2A16B 4A1 4B2	1A1 1A1 2A19A 3A2 3A7 4C4	1A1 1A5 2A8B 3A5 3A6 3A7 4B3 4C3 4C5 4B6 4A4 4C3	
		FLORESTA	RIO			3A1 3A7						1A1 1B7 3A5 4B6	1A1 1A1 1A7 1B3 3A1	1A1 1A2 1A4 1B4 1B6 1B7 3A4 3A6 4B2 4B4 4C2 4B5 4C2	1A7 4C2 4A5	1A7 3A3 4B6 4B5
			FLORESTA					2A5A			1B3 2A1 2B3	1A3 2A3 2B2	1B3 4B1 4A4	1B2 2A3A 2B11	1B8 2A2B 2A20A	1A6 2A8A 2A17A

								2A8B 2B5 2A1B 3A2	2A4 2B4 2A2A 2B8 2A2B 2A3B 2A4B 2A11A 2A12* 2A13B 2A18* 2A19B 2A21A 4C6 4A4		2A16* 2A24A 3A1		
DIVERSIDADE BIOLÓGICA									1A1	1A1	2A6B 2A7B 2A14A 4C1	4A3	

Quadro 16 - Significado de ambiente que os alunos expressavam nos quatro Estudos nas *webquests*
Fonte: Autoria própria.

A análise da síntese das respostas nos indica que, apesar do claro avanço no vocabulário em relação ao apresentado no início dos cursos, lamentavelmente, a interdependência entre fatores bióticos e abióticos na constituição do ambiente foi pouco reconhecida/assumida pelos alunos. Esta constatação, embora compreensível, preocupa quando lembramos que o perfil dos sujeitos de três dentre os quatro Estudos realizados era de professor, em formação inicial ou continuada. O problema é ainda maior quando se considera que apenas algumas poucas produções do Estudo 3 mencionaram os Reinos Protista, Fungo e Monera correlacionados aos fatores abióticos.

Em síntese, a análise detalhada da distribuição das categorias construídas a partir das *webquests*, nos quatro Estudos, nos diz que, apesar do avanço, os alunos ainda tinham dificuldade para pensar o ambiente em uma perspectiva sistêmica, aqui defendida como ideal. Esta dificuldade, em um primeiro momento, poderia ser interpretada como inadequação na qualidade da aprendizagem dos alunos ou mesmo do ensino realizado. No entanto, quando pensamos o processo da aprendizagem, como preconiza a Teoria da Aprendizagem Significativa, importa considerar a natureza do conhecimento prévio dos alunos.

Ressaltamos que os alunos, dos quatro Estudos realizados, iniciaram os cursos demonstrando uma visão antropocêntrica de vida e ambiente, sem reconhecerem o papel individual que estabelecem com o meio. Seus discursos, “ecologicamente corretos”, reproduziam bordões comumente veiculados pela mídia, mas, em geral, pouco expressavam real conhecimento sobre os fenômenos que envolvem a dinâmica ambiental.

Tal fato nos remete à análise dos demais elementos do evento educativo e à inter-relação entre os mesmos no processo educativo.

Desta forma, comentamos, a seguir, a evolução do conhecimento dos alunos, suas ações ao longo dos cursos e, sobretudo, o significado de ensinar e aprender que as subsidiaram.

5.2 – A intencionalidade dos alunos para a aprendizagem significativa

Quando refletimos sobre o conhecimento aprendido ao final de uma intervenção educativa é fundamental ponderar sobre a forma como os alunos interagiram com o conhecimento, mais especificamente, se demonstraram intencionalidade para atribuir significado pessoal ao novo conhecimento ou se, como comumente ocorre em nossa realidade, investiram esforços na memorização. O que constatamos, no conjunto dos Estudos realizados, foi que os alunos desenvolveram a intencionalidade para aprender de forma significativa, demonstrando motivação e, ainda, que as *webquests* e demais recursos/estratégias influenciaram positivamente no processo da aprendizagem.

Um dos importantes indicadores de intencionalidade para a aprendizagem significativa está na reflexão pessoal com e sobre os novos significados, passível de ser percebida pelas falas e comportamentos dos alunos. O ideal, na perspectiva da aprendizagem significativa crítica (Moreira, 2005, 2011b), seria que os alunos questionassem o professor, as ideias apresentadas e, sobretudo que negociassem os novos significados, tanto no âmbito pessoal como interpessoal.

Os alunos, ainda que inicialmente apresentassem uma postura mais passiva em sala de aula, facilmente percebida pelo medo de perguntar e expressar ideias próprias, foram gradativamente aumentando a participação nas aulas. Além disso, a maioria deles, mesmo inicialmente com dificuldades, ao relacionar o que acontecia na disciplina com suas práticas em sala de aula, foram aderindo à dinâmica, como relatado na página 173, do capítulo 4, no Estudo 1, a despeito de apenas um dos alunos (A4) ter argumentado que estávamos cobrando muita leitura e muitos trabalhos.

São vários os exemplos que expressam a reflexão pessoal, sobre o tema abordado, identificada nos quatro Estudos. Um caso representativo dos mesmos é o relato de experiências vivenciadas que apresentavam relação com as temáticas discutidas, como se pode observar a seguir, nos depoimentos de alunos do ensino fundamental no Estudo 2, primeira intervenção, turmas A e B, que confirmam terem gostado das atividades, e as recomendam para outras crianças.

Gostei muito do trabalho porque fala da importância dos pássaros para o meio ambiente e também porque eu aprendi mais um pouco (A8_TA).

Achei legal, porque aprendi muito sobre as lendas relacionadas às aves e a importância delas para o meio ambiente (A11_TA).

(...) foi muito importante aprendermos sobre o Uirapuru. Eu gostei muito de escrever esse texto, porque fala sobre o meio ambiente, eu gostei das gravuras, das lendas (A7_TB).

Eu achei os textos muito legais, e eles devem ser dados a outras crianças, porque a gente lê e aprende bastante e aprendendo porque eu gostei muito de realizar esse trabalho foi muito legal realizar este aprendizado, o site webquest é muito legal mesmo, gostei bastante dos sites... (A12_TB).

Um outro indicador positivo foi o da motivação, considerando a própria participação nos cursos/disciplinas, realizadas no período noturno, nos casos dos Estudos 1 e 4. A grande maioria dos alunos neste grupo trabalhava durante o dia e necessitava usar, além do da carga horária estabelecida, as madrugadas e finais de semanas para elaboração e execução de suas atividades. No Estudo 2, mesmo sem obrigatoriedade por se tratar de uma atividade extracurricular, realizada nos horários cedidos pelos professores de Ciências nos laboratórios de informática, os alunos, espontaneamente, empregaram seus tempos livres em pesquisas na Internet e novas leituras, no aprofundamento da atividade, e as entregaram em sala de aula como sugestões para novas aplicações.

Outro exemplo de envolvimento, motivação, com a temática e atividades do curso também era percebida na dinâmica das aulas. Nos Estudos 3 e 4 os alunos se deslocaram para laboratórios de outro *Campus* da Universidade, na capital, alguns foram às escolas, feiras livres, Área de Proteção Ambiental (APA), canais (rios, igarapés) e supermercados, até indústria e escolas em outros municípios, para coleta de dados, registro de imagens, realização de experimentos, aplicação de recursos e análise dos

materiais coletados. Todos os custos gerados e o tempo disponibilizado, foram administrados por conta própria, certamente, motivados pela vontade de aprender e melhor executar as suas atividades.

De acordo com os exemplos apresentados podemos assumir que os alunos, na sua maioria, apresentaram intencionalidade para aprender. No entanto, vale considerar que o processo da aprendizagem pode ter sido prejudicado pela concepção de aprender que possuíam. Ou seja, embora motivados com a temática, com as atividades propostas e mesmo com a formação que buscavam, suas ações iniciais indicavam intencionalidade para a memorização e não para a aprendizagem significativa. Não era raro que pedissem à professora para repetir alguma definição, enquanto a copiavam de forma literal. Tal postura foi sendo modificada ao longo da disciplina, mas as atividades propostas nas *webquests*, grande parte solicitando definições ou respostas pontuais, nos indicam que a concepção primeira ainda era um obstáculo a ser vencido.

Esta situação, antes de um resultado negativo, corrobora nossas premissas quando interpretada à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa. Nossos alunos demonstraram intencionalidade para aprender, no entanto, por terem iniciado o processo com uma concepção de aprender e ensinar pouco coerente com a da aprendizagem significativa, investiam esforços na memorização. Assim, ainda que tenha havido importante incremento da participação, inclusive com negociação de significados, um semestre letivo não é tempo suficiente para que tal obstáculo, epistemológico como nos ensinou Bachelard (1996), pudesse ser percebido e superado.

Ainda na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, este resultado reitera sua premissa máxima de que são os conhecimentos prévios que conduzem/influenciam a aprendizagem subsequente. No caso dos nossos alunos, que acreditamos não diferir da realidade nacional, o processo de escolarização lhes ensinou que aprender é memorizar e, infelizmente, esta aprendizagem foi significativa. Do mesmo modo, por conceberem vida e ambiente em uma perspectiva antropocêntrica, como se tudo existisse para beneficiar a sobrevivência humana, também é necessário mais tempo para que os alunos possam avançar na compreensão do tema.

Prosseguindo com os questionamentos, que orientaram a organização deste capítulo, o próximo passo será descrever a análise do material de ensino e tornar visível o potencialmente do material de ensino.

5.3 - O material de ensino e seu potencial para facilitar a aprendizagem significativa dos alunos

Ensinar não é tarefa simples e, no presente estudo, cujas intervenções atenderam sujeitos em diferentes contextos formativos, ambiente foi o tema comum aos mesmos. Embora de forma menos explícita, os significados de aprendizagem e ensino também nortearam nossas ações. Assim, sempre cuidando para que ambiente passasse a ser entendido na sua dinâmica interdependente entre fatores bióticos e abióticos, optamos pelo uso das *webquests* com estratégia de ensino e de avaliação, então um elemento atual e motivador para os alunos, e o uso das lendas amazônicas, por ser parte do cotidiano regional no qual estávamos inseridos.

O mais importante nas nossas decisões era que as experiências sempre fossem realizadas na perspectiva da aprendizagem significativa. No entanto, sabemos que os recursos e estratégias instrucionais, isolados, não garantem a aprendizagem significativa dos alunos, pois são muitas as variáveis envolvidas. Diante desta realidade, faz-se necessário rever/analisar a organização sequencial do tema ambiente, ensino e aprendizagem desenvolvidos à luz dos resultados identificados nas intervenções.

5.3.1 – A organização sequencial dos temas ambiente, ensino e aprendizagem

Como antecipado, o ensino efetivado foi organizado e desenvolvido tendo o aluno como foco central e o tema Ambiente como o conteúdo que perpassou todos os Estudos. A dinâmica das aulas, assumindo que o processo da aprendizagem significativa requer do aprendiz a interação com o conhecimento de diferentes maneiras e em vários momentos, priorizou as ideias centrais do tema e estratégias que lhes possibilitassem a negociação de significados.

Neste sentido as atividades de ensino propostas tinham cunho colaborativo, na sua grande maioria, e foram desenvolvidas pelos alunos em grupos. Apenas no caso das duas turmas atendidas no Estudo 2A, pela configuração do laboratório de informática existente na escola de ensino fundamental da rede particular, a finalização das atividades se deu de forma individual, ou seja, cada aluno em um equipamento/computador, mas sem deixar de promover e incentivar a discussão e a apresentação de seus resultados em sala de aula/laboratório. Afinal, de acordo com o que preconiza Moreira (2011b),

o ensino deve ser organizado de modo a prover situações que os alunos devem resolver colaborativamente, em pequenos grupos. (...) as possibilidades são muitas, o importante é que nessas atividades os alunos colaborem, discutam, discordem, busquem consensos. Tudo isso contribui para a captação de significados, para que o aluno sinta que o ensino está centrado nele, que o foco do ensino é a sua aprendizagem. (p. 11)

Na especificidade do tema trabalhado, o esperado era que a visão de ambiente se tornasse mais sistêmica, envolvendo e relacionando o ambiente natural com os aspectos socioeconômicos, culturais e políticos. Por esta razão foi proposto nos Estudos 1, 3 e 4 o levantamento de temáticas ambientais, que permitissem uma abordagem a partir de diversos ângulos desta problemática, no desenvolvimento das *webquests* e dos trabalhos de pesquisa. No Estudo 2, no qual os alunos do ensino fundamental apenas executaram a *webquest* escolhida⁶⁷ para a validação da proposta neste nível de ensino, também tratava de problemas ambientais.

Partindo deste objetivo, o conteúdo foi organizado em unidades temáticas voltadas para as especificidades dos cursos e disciplinas ministrados, como descrito no capítulo 4, sempre considerando os conhecimentos preexistentes sobre o tema ambiente, o aprofundamento do conteúdo deu-se a partir das *webquests* e pesquisas realizadas.

A abordagem do tema se deu a partir do levantamento e realização de atividades sobre problemáticas ambientais, nas quais consideramos essencial evidenciar a compreensão dos conceitos sobre fatores abióticos e bióticos, suas possíveis interações e respectivo impacto no equilíbrio do ambiente.

Queríamos que os alunos percebessem os conhecimentos sobre os processos vitais a partir das dinâmicas ambientais e, que voltassem a atenção para vida no Planeta

⁶⁷ A lenda do Uirapuru: importância das aves para o equilíbrio e para a preservação do meio ambiente

sob uma perspectiva socioambiental. Ou seja, que eles entendessem como o elemento humano se relaciona com os demais elementos do ambiente e como o planeta Terra é afetado pelas ações humanas (Bizzo, 2011, p. 58). Essas ações provocam os problemas ambientais que na sua maioria são decorrentes da atividade econômica, assim a forma como o ambiente é utilizado tem influência direta sobre a saúde das populações.

Neste sentido, apesar de reconhecer um importante avanço na aprendizagem dos alunos, os resultados apontam que a concepção de ambiente que predominava ao final das intervenções ainda era fragmentada, a qual dificulta a percepção - e compreensão - de aspectos importantes como a ciclagem de nutrientes, ainda que o tratamento de lixo seja mencionado com relativa frequência. Todos mencionavam fatores bióticos, porém, restringindo os exemplos aos Reinos Animal e Vegetal, negligenciando os demais Reinos, ocorrendo a predominância da interação dos fatores bióticos com fatores bióticos, como pode-se observar no Quadro 16. Alguns conseguiram fazer esta correlação, mas apenas no aspecto cultural com cultural, relacionando Homem-Homem. Em síntese, estes dados evidenciam que os alunos, no caso, professores em formação, possuíam um vocabulário relativamente adequado, mas cujo uso evidenciava pouco domínio dos significados que expressam - ou deveriam expressar.

Tal fato, ainda que nos permita compreender que o resultado obtido – discurso aprimorado, mas, ainda expressando conhecimento pouco consolidado, em etapa inicial de aprendizagem significativa – é preocupante quando consideramos que, como professores, a maioria dos sujeitos envolvidos já ensinava o tema ambiente. Afinal, se a percepção de ambiente era tão limitada, que tipo de formação seus alunos estariam recebendo? Não cabe responder esta questão no presente estudo, mas vale refletir que, provavelmente essa formação fosse deficitária, com os mesmos problemas conceituais apresentados no decorrer das intervenções.

Tal fato nos conduz aos significados de ensino e aprendizagem que embora não tenha sido foco primeiro desta investigação, perpassou todo o processo. Como professora tinha a intenção proporcionar aos professores experiências de ensino na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Além disso, de orientar os professores com relação ao uso e apropriação das Tecnologias da Informação e Comunicação nas suas

atividades docentes, propiciando fundamentação nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica.

No geral, a proposição do modelo *webquest*, atividades colaborativas, nos parece ter contribuído para que os alunos passassem a interagir com maior qualidade com os textos, com o professor e, sobretudo, com os colegas. Até então, constatamos que eles pensavam que ensinar era, simplesmente, repassar conteúdos prontos e acabados e, por outro lado, que aprender se dava por meio da memorização dos mesmos.

5.3.2 – As *webquests* e demais recursos e estratégias instrucionais no processo da aprendizagem

Quando pensamos o processo educativo na perspectiva da aprendizagem significativa a atenção deve estar no significado, na proposição de situações que estimulem a sua negociação. Neste sentido, qualquer recurso e estratégia instrucional tem o potencial de contribuir positivamente na facilitação da aprendizagem, bastando oportunizar, ao aprendiz a interação pessoal e interpessoal com o novo conhecimento.

No presente estudo, reconhecendo a boa receptividade que as Tecnologias da Informação e Comunicação costumam ter, optamos pelo uso das *webquests* como principal recurso instrucional, mas sem abrir mão de outras estratégias, como mapas conceituais, projetos de pesquisa, e ambiente virtual de aprendizagem, para que o processo não se tornasse cansativo.

A diversidade de estratégias utilizadas foi importante porque nossos sujeitos, na sua maioria, eram professores. Deste modo, foi proposto nos Estudos 1, 3 e 4, o uso de mapas conceituais para trabalhar o conteúdo programático, considerando a necessária fundamentação e sistematização dos conceitos relativos ao tema ambiente. Nestes Estudos, durante a elaboração e apresentação dos mapas conceituais ocorreu a negociação dos significados, na qual os alunos não só demonstravam pensar sobre as ideias apresentadas, como, também, as exemplificavam.

As atividades foram propostas para serem desenvolvidas de forma presencial e em ambiente virtual de aprendizagem, tanto na elaboração/apresentação de mapas

conceituais como na elaboração das *webquests*. Nesse processo, incentivamos/promovemos discussões, nas quais observamos discordâncias e concordância de ideias. O resultado dessas atividades colaborativas era apresentado ao grande grupo pelos elaboradores, submetendo-se à crítica dos demais colegas.

Todos os recursos e estratégias adotadas foram fundamentados em uma metodologia participativa, por meio da qual o aluno executava as atividades, cabendo ao professor orientá-lo. Aos alunos, portanto, coube a criação/elaboração do seu próprio material didático, no caso as *webquests*, com vista à elaboração de plano próprio para eventuais unidades de ensino que pudessem utilizar futuramente. Acreditávamos que o ensino do tema ambiente proporcionaria ao futuro professor a confiança e a segurança necessárias para que, na perspectiva pessoal, se integrassem numa sociedade cada vez mais exigente (Oliveira, 1989).

Sob o ponto de vista profissional, com essa criação/elaboração eles tiveram a oportunidade de ensaiar na teoria e na prática o compromisso de elaboração própria. Este, ensaio, significou o começo de um processo sem fim (Demo, 1989), de reelaboração e adequação de recursos pedagógicos, mediante um processo educativo em constante renovação, em seus espaços educativos.

Sempre respeitando o aluno como centro do processo educativo, na elaboração e desenvolvimento do material nas disciplinas, projeto de pesquisa ou recursos pedagógicos, foi considerada a adequação ao perfil dos alunos e aos objetivos das disciplinas a serem desenvolvidas nas escolas. No total foram produzidas 45 (quarenta e cinco) *webquests*, das quais 18 (dezoito) no Estudo 1, 6 (seis) no Estudo 3 e 21 (vinte e uma) no Estudo 4. No Estudo 2, foi aplicada uma das *webquest* elaboradas no Estudo 1, com algumas revisões, em 3 (três) turmas de ensino fundamental, atividade que gerou 81 (oitenta e uma) respostas.

Os projetos de pesquisa no Estudo 1 foram iniciados com a proposição de *webquests* fundamentadas, como já mencionado, nos saberes da tradição popular (lendas amazônicas). Nos Estudos 3 e 4 para além das *webquests*, mas a partir de sua proposição, foram desenvolvidas e vivenciadas pesquisas. No Estudo 4, especificamente, estas pesquisas culminaram com a elaboração e testagem de novos Recursos Pedagógicos.

As estratégias utilizadas permitiram que a avaliação fosse realizada continuamente pelo professor/pesquisador, em sala de aula, considerando a participação dos alunos nas discussões, no planejamento e na elaboração de todas elas. Foi avaliado, também, o conteúdo desenvolvido, os recursos utilizados, os objetivos, a metodologia ao final, em todos os Estudos. Desta forma, a avaliação, processual e final, de todos os elementos/aspectos foi apropriada e os instrumentos se mostraram adequados ao fim proposto.

Para além dos cuidados descritos acima, em todos os Estudos foi realizada avaliação oral em sala de aula e, também, autoavaliação tanto do aluno como do professor, considerados todos os pontos a este respeito. No Estudo 1, os alunos realizaram comentários nas atividades finais, publicadas no site <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>. No Estudo 2, os alunos enviaram suas considerações, mais detalhadas, por correio eletrônico. Nos Estudos 3 e 4, da mesma forma, os alunos postaram suas considerações no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Edmodo.

Os pontos considerados como positivos pelo conjunto dos alunos foram, a metodologia diversificada empregada nas aulas; a visão dos conteúdos abordados; o encaminhamento dado nas orientações dos trabalhos; o crescimento qualitativo do desempenho próprio; a qualidade das propostas metodológicas elaboradas, a participação nos eventos públicos para socialização dos trabalhos finais, especificamente, elaborados nas disciplinas.

No nosso entender, os pontos levantados mostram o amadurecimento dos alunos no processo, pois no início das atividades faziam muitas críticas à quantidade de atividades e à dificuldade no desenvolvimento das mesmas, demonstraram o avanço e a intimidade que se foi ganhando com processo. No entanto, com relação às *webquests* muitas das apreciações comprometeram-se apenas com agradecimento pelas orientações, pelo trabalho e estímulo e as “valiosas” contribuições dos colegas do curso, como se pode observar nos depoimentos a seguir.

(...) nos impulsionou na elaboração desta webquest que vem multiplicar os nossos conhecimentos (E1A.8)

(...) oportunidade de apresentar a webquest como uma 'nova' ferramenta de tarefa, nos oportunizando em trabalhar de forma diferenciada (E1A.10)

(...) agradecemos... que contribuíram opinando ou dando sugestões para esta construção. Especialmente à nossa professora ..., pelo apoio e dedicação e paciência durante o período da disciplina Tecnologia da Informação e Comunicação que nos possibilitou conhecimentos para a construção desta web (E1A.6)

Cabe destacar, no último comentário o entendimento da importância da opinião e sugestões dos colegas, ou seja, das atividades colaborativas, para a construção das *Webquests*.

(...) pela oportunidade de conhecermos e aplicarmos práticas pedagógicas criativas e inovadoras. Não poderíamos deixar de agradecer aos nossos amigos, que em sala de aula mostram o quanto podemos crescer não somente na caminhada do curso de EA, sobretudo na caminhada da vida! (E1B.A7)

Primeiro lugar a Deus, que nos inspirou nos momentos difíceis na elaboração deste trabalho; aos nossos familiares, que deixamos de assisti-los em virtude das obrigações acadêmicas; aos nossos colegas, que muito contribuíram no momento da socialização das atividades acadêmicas... (E1B.A8)

(...) foram momentos muito produtivos que serão levaremos conosco por toda nossa vida profissional. E, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração e publicação desta webquest. Sintam-se fortemente abraçados... (E1B.A5)

Quanto ao uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Edmodo, no desenvolvimento das disciplinas, a maioria dos alunos aprovou a sua inclusão e o avaliaram positivamente, como se pode observar nos depoimentos na sequência.

Ainda não conhecia o Edmodo mais achei esse ambiente ótimo, ..., pois tem uma linguagem fácil, é de fácil manuseio, é um diferencial para o ensino, acho que precisamos disso, inovações para o ambiente de estudo... (E3A-A6)

(...) é um ótimo meio de aprendizagem. (E3A-A1)

Acho esse espaço virtual excelentíssimo e de fácil manuseio. (E3A-A2)

(...) é importante ressaltar a funcionalidade do mesmo, que na disciplina vigente foi de suma importância facilidade e agilidade que o ambiente nos dar é indiscutível assim como estreitando a relação professor-aluno o que de várias formas facilita o ensino-aprendizagem. (E3A-A3)

(...) é um meio muito bom para andamento da disciplina. A facilidade do acesso faz com que o mesmo seja de grande relevância para o compartilhamento das atividades feitas pelos alunos e das tarefas pedidas pelo professor. (E3A-A4)

Há os que além de uma avaliação/apreciação positiva do AVA e das *webquests*, recomendem, ainda, a continuidade deste tipo de proposta de ensino com outras turmas. Como se pode observar a seguir.

Gostei muito dessa tua proposta de utilizarmos tecnologias na disciplina, embora ela não tenha esse enfoque, mas acredito que foi bem utilizada e peço que continue fazendo a utilização dessas tecnologias com as turmas que virão. É uma forma de motivar e fazer com que o aprender se torne divertido, precisamos mais de ideias como estas, pois o próprio mercado de trabalho vai nos cobrar isso mais tarde. Confesso que não conhecia esse tipo de recurso, mas achei muito interessante quando conheci e passei a utilizar. Senti algumas dificuldades e ainda sinto, mas é pela falta de prática, não sou um dos mais assíduos frequentadores do edmodo, mas como você pode ver hoje, eu não recebia as informações de que tinham novas atividades. Espero que continue fazendo contato e que com o fim do semestre não termine os laços criados nesses meses de convivência... (E3A—A5)

A socialização dos trabalhos produzidos, *webquests* e pesquisas, além de sua realização em sala de aula, no Estudo 1 deu-se por meio do Site da UEPA⁶⁸ (repositório das atividades desenvolvidas apresentadas no item 5.4 – Desdobramentos dos Estudos) e nos Estudos 3 e 4 em eventos públicos, especificamente na Semana Estadual de Meio Ambiente e Semana Acadêmica do CCSE/UEPA. Nos Estudos 3 e 4, foi realizada a exposição dos trabalhos finais em eventos promovidos pelos Cursos/disciplinas.

Quando pensamos no que é aprender e ensinar na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, consideramos a possibilidade de uso autônomo do conhecimento, com uma linguagem própria e coerente, com os significados aceitos como válidos no campo da disciplina.

Por sua vez, o ensino ideal seria aquele que, focado no favorecimento da aprendizagem significativa, fosse organizado de forma que, respeitando o contexto e perfil dos alunos, priorizasse as ideias centrais do tema, fomentasse a negociação de significados por meio de recursos e estratégias que direcionasse os alunos para pensar com e sobre o conhecimento.

Neste sentido, quando analisamos os episódios de ensino que caracterizam as intervenções, é possível notar que os alunos, no Estudo 1, mesmo sendo professores em exercício e já tendo concluído a disciplina, ainda tinham concepções de aprendizagem

⁶⁸ <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>

pouco coerentes com a Teoria da Aprendizagem Significativa, aqui assumida como um conhecimento fundamental para um adequado fazer docente.

No entanto, quando comparamos as falas e atitudes, desses alunos, manifestadas ao longo das intervenções fica claro que houve um avanço. Algumas evidências do que dizemos podem ser percebidas quando a postura passiva, como mero ouvintes, foi sendo gradativamente substituída pela participação com perguntas mais coerentes aos temas em estudo.

Outra evidencia, desse avanço, pode ser depreendida da natureza das tarefas propostas nas *webquests*. Ou seja, ainda que algumas delas correspondam à questões objetivas, a maioria foi elaborada como situações problemas, o que consideramos essencial para o favorecimento da Aprendizagem Significativa.

As tarefas, no modelo de *webquest* adotado, para serem contempladas, requerem uma pesquisa, correspondentes a uma situação-problema, mas nem todos os grupos explicitaram esta atividade como demanda para os seus públicos alvos. As atividades propostas foram variadas e agrupadas em quatro categorias principais, a saber: Ação/atividade/ tarefa, correspondente a solução de uma situação-problema relativa aos conhecimentos biológicos; Produção de textos; Representação artística (desenhos, teatro, painel); e Debate. (capítulo 4, item 4.1, Tabela 1, página 201, e item 4.3, Tabela 5, página 312).

Houve evidente predomínio da categoria produção de texto, ainda que solicitado de várias formas, tais como produção, contação de história, criação de lenda, manifestação de opinião ou continuação de história. A ideia de preservação seguiu predominando, sem que a temática ambiente, ou mesmo outros temas da biologia, fossem explorados com profundidade. Quando buscamos o significado de ambiente nas seções das *webquests* esperávamos obter correlações entre lenda e ambiente, mas nem todas fizeram esta correlação.

Discutir os dados à luz dos referenciais assumidos e, assim, apresentar aspectos positivos e negativos, muito contribuirá no replanejamento da disciplina, considerando estes resultados. Desta forma, constatamos a necessidade de construir novo plano para a

disciplina, tendo em vista favorecer a aprendizagem significativa do tema ambiente pelos alunos.

Segundo as evidências apreendidas podemos afirmar que, embora ainda em estágio inicial, os alunos aprenderam significativamente o tema ambiente nas intervenções. “A perspectiva de Novak é que quando a aprendizagem é significativa o aprendiz cresce, tem uma sensação boa e se predispõe a novas aprendizagens na área” (Moreira, p.4).

Por fim, assumimos que o ensino do tema ambiente utilizando *webquest* e lendas, como recursos instrucionais e motivacionais, e o ensino por investigação, como estratégia metodológica para a elaboração de recursos pedagógicos, quando conduzido à luz dos conceitos e princípios da TAS, tem o potencial de favorecer a aprendizagem significativa de professores em formação. A seguir descrevemos a análise dos contextos, geográfico, institucional e da disciplina dos Estudos.

5.3.3 - O contexto (geográfico, institucional e da disciplina) da investigação

Os contextos geográfico e institucional, embora longe do ideal, não se apresentaram como impeditivo ao sucesso da aprendizagem. A localização da Universidade e das escolas de ensino fundamental, *locus* dos Estudos, eram de fácil acesso. No entanto, algumas das atividades realizadas nos Cursos do turno noturno da Universidade se deram em ambiente virtual, tendo em vista a orientação e publicação das propostas, no Estudo 1, foi criado um domínio denominado de Webnecaps⁶⁹, e no Estudo 4 foi criado grupo no Ambiente Virtual de Aprendizagem Edmodo (Rede de aprendizagem social livre), para que os alunos pudessem ser liberados um pouco mais cedo por conta da segurança e horário dos transportes públicos.

Nos contextos institucionais os espaços disponibilizados para as atividades foram adequados, muito embora o laboratório de informática da universidade, diferente das escolas particular e pública, era muito precário, sucateado. As demais disciplinas e os

⁶⁹ No qual era possível acessar serviços de e-mail, agenda e bate-papo do domínio <http://www.webnecaps.com> por nós criado e administrado, hoje extinto.

seus professores, apesar de não serem desenvolvidas com perspectiva de ensino e aprendizagem similar à nossa, o ideal seria que as experiências escolares dos alunos estivessem orientadas para a aprendizagem significativa. No entanto, o processo de escolarização, desses alunos, os induziram a construir uma concepção de aprendizagem memorística, desse modo, os alunos acabavam vivenciando situações contraditórias.

Em consequência, todos os alunos dedicaram atenção especial, tanto ao material de ensino quanto ao conteúdo abordado, o que acreditamos dever-se ao caráter inovador da proposta implementada. Desta forma, os alunos demonstraram motivação para realizar a tarefa ainda que, considerando suas concepções de aprendizagem, mais próxima da memorização, nem sempre manifestassem intencionalidade para realizar a aprendizagem significativa, para a atribuição pessoal de significados.

Nos quatro Estudos o contexto de sala de aula foi participativo, mas no Estudo 1 enfrentamos maior resistência para torná-lo verdadeiramente, colaborativo, uma vez que em processo de formação continuada, profissionais atuantes, uma aura de competitividade abraçava-os a cada exposição realizada. Felizmente, gradativamente, as equipes foram se agrupando por afinidades de áreas de conhecimento, atuação conjunta em escolas ou em alguma empresa, fato que possibilitou a organização das equipes, mas que provocou, de certa forma, o seu fechamento e aguçou o espírito de competição.

No Estudo 2 o clima foi muito participativo e colaborativo, provavelmente por tratar-se de situação de ensino fundamental, com alunos ainda receptivos e curiosos. Nos grupos dos Estudos 3 e 4 o contexto da sala de aula era muito participativo e colaborativo, por tratar-se de situação de formação inicial, alguns já eram reconhecidamente amigos, outros aprofundaram a amizade no processo, uma vez que, por se encontrarem nos terceiros e quintos semestres de seus cursos, já tinham uma longa convivência.

Julgamos que tudo isso contribuiu para a captação de significados, bem como para que o aluno sentisse que o ensino está centrado nele, que o foco do ensino era a sua aprendizagem, com significado.

O contexto sócio econômico, nos grupos do Estudo 1 todos os alunos eram trabalhadores, com pouco tempo e ou recursos financeiros para investir na própria formação. Alguns arrimos de família. No Estudo 3 a maioria dos alunos, dependentes dos

pais, podia se dedicar integralmente as atividades o que acreditamos ter favorecido ao bom encaminhamento da disciplina. No Estudo 4 os alunos eram de perfil mistos, alguns trabalhadores e outros não.

Como se pode observar os perfis do público-alvo são diferentes e, apesar dessa diferença, a coerência formativa são os significados de ambiente (biologia), de aprendizagem e de ensino. As contribuições foram valiosas e os resultados compensadores, estamos longe da excelência, nos termos elitizadores da ciência, mas bem próximos da realidade de nosso aluno.

Desta forma, a avaliação, processual e final, de todos os elementos/aspectos, foi apropriada. Os instrumentos se adequaram ao fim proposto.

5.4 – Desdobramentos dos Estudos

Um objetivo indireto do presente estudo era que os sujeitos envolvidos, ao se afastarem de uma concepção de aprendizagem memorística, ganhassem subsídios para trabalharem com seus alunos na perspectiva da aprendizagem significativa. Deste modo, considerando que a potencialidade das *webquests* vão além do cotidiano da sala de aula quando disponibilizadas online, decidimos disponibilizar as produções dos alunos na internet. A expectativa era que outros professores, além dos nossos próprios alunos, utilizassem a ferramenta e, assim, refletir e aprender sobre o tema ambiente.

Assim, para a publicação dos recursos pedagógicos construídos, foi elaborada uma página no *site* da UEPA, no espaço destinado ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais (Necaps), idealizado e criado através do *Dreamweaver MX*, programa para editoração de HTML, sob o título *Webquest*: recurso pedagógico. A publicação se deu no mês de março de 2008 e no mês de junho adquiriu espaço próprio que, desde então, se mantém disponível – endereço – e sendo cotidianamente acessada.

Essa medição e a compreensão da interação, desse *Website*, acompanhamos a partir dos relatórios fornecidos pelo *Google Analytics*, de sua publicação até o mês de outubro de 2015 foram 18. 160 sessões, cerca de 15.905 usuários e 35.719 visualizações de página.

Na página inicial, Figura 54, buscando seguir os princípios de usabilidade (Nielsen & Loranger, 2007), tendo em vista a simplicidade no acesso às informações publicadas, apresenta-se um menu com os botões vinculados por meio de *links* aos principais itens: proposta pedagógica, *webquest*, contatos e *links*, créditos e referências.

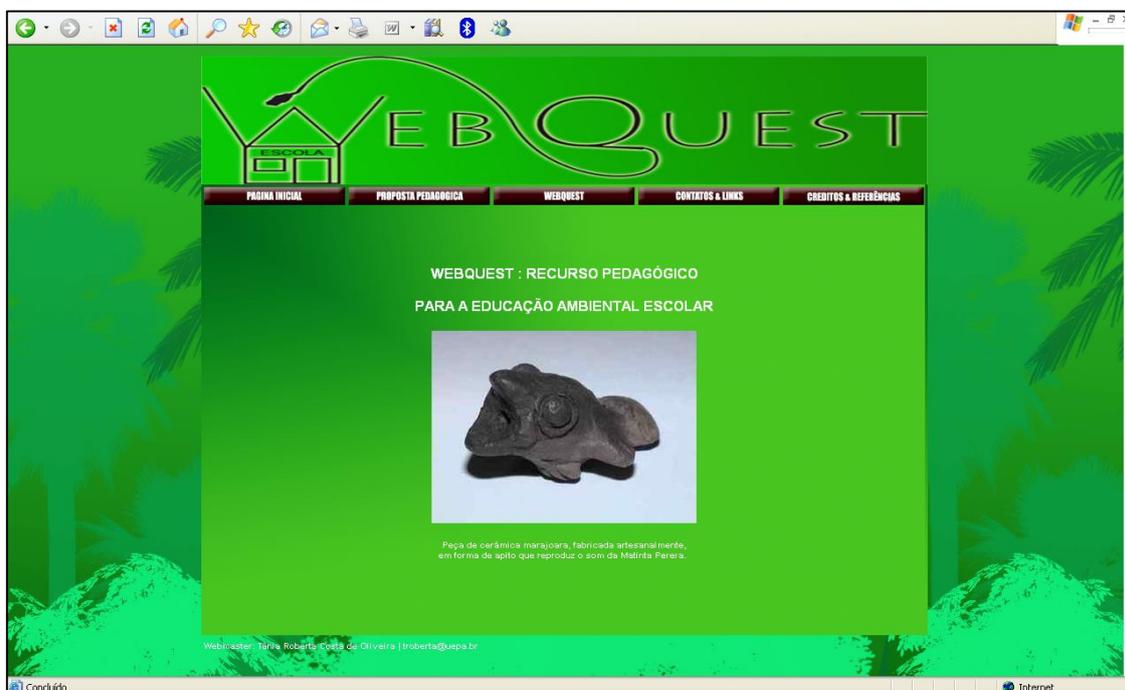


Figura 35 - Página inicial do *site Webquest*: recurso pedagógico

Na janela “Proposta Pedagógica”, Figura 55, encontra-se a apresentação da proposta, a definição de *webquest*, segundo modelo já descrito, e como se desenvolvem e avaliam essas atividades. A figura escolhida para ilustrar a proposta, representando as lendas amazônicas, foi a imagem de uma peça de cerâmica marajoara, fabricada artesanalmente, que reproduz o som emitido pela personagem Matinta Perera, muito importante na Amazônia.



Figura 36 - Proposta Pedagógica do site Webquest: recurso pedagógico

Na janela das *webquests*, Figura 56, encontram-se listadas todas as atividades criadas pelas turmas do Estudo 1, seguidas dos nomes dos respectivos autores. Optou-se pela utilização de figuras para facilitar a escolha da *webquest* a ser utilizada. Cada uma das atividades encontra-se vinculada por meio de *link* a uma ficha, onde estão descritas as questões técnico-pedagógicas envolvidas.

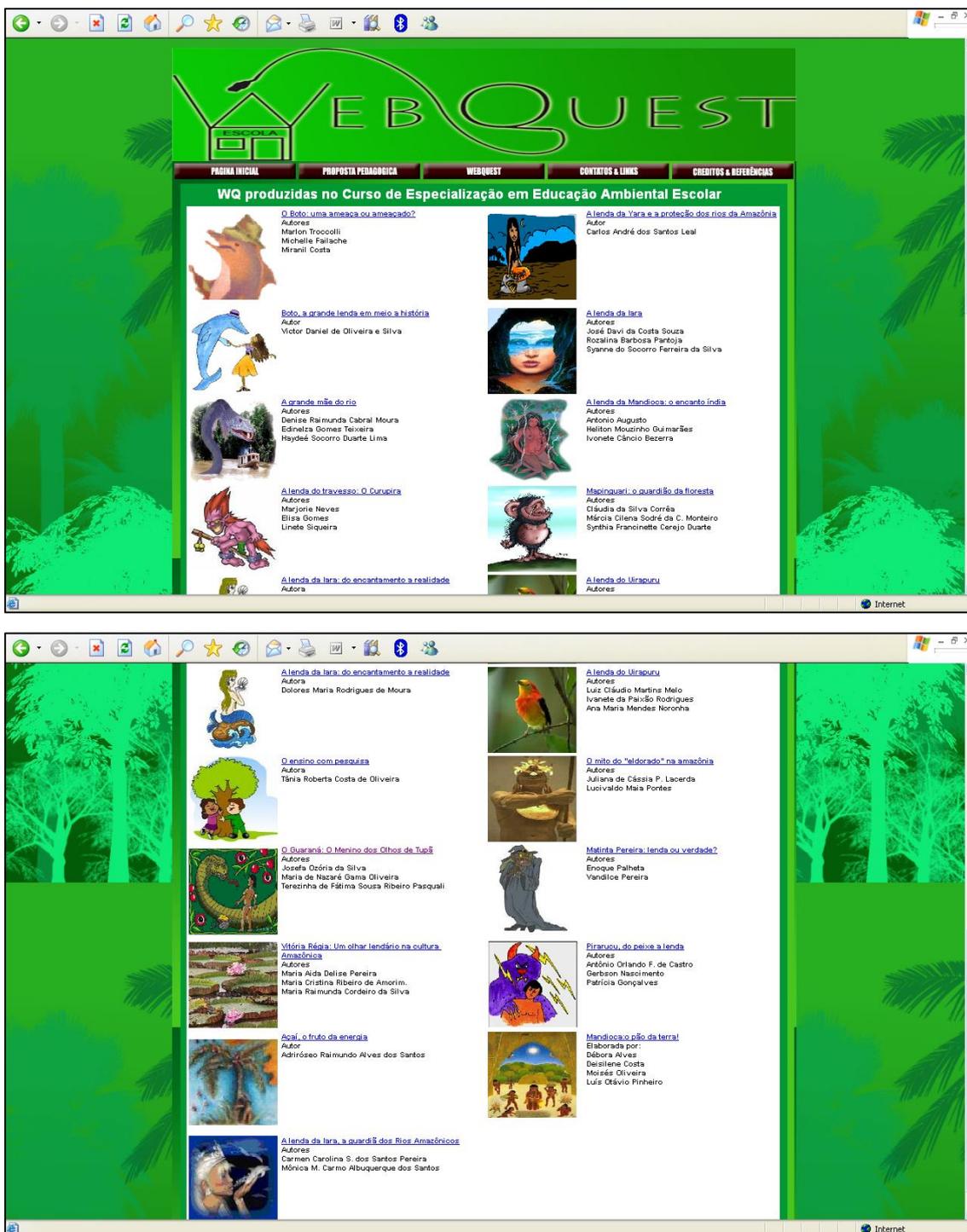


Figura 37 - Webquests produzidas no curso de Especialização em Educação Ambiental Escola.

Na janela Ficha da *webquest* encontram-se especificados assunto, título, sinopse, data de elaboração, nome dos autores e o correio eletrônico para contato, objetivo, como usar e tempo médio.

Dessa Ficha da *Webquest* o visitante, professor, aluno, ou interessado, através do *link* clique aqui, poderá seguir a leitura e/ou desenvolvimento do recurso selecionado. Nesta janela, encontram-se os elementos constitutivos de uma *Webquest*, a introdução, a tarefa, o processo, os recursos, a avaliação, a conclusão, os créditos e referências. Estes elementos foram todos ilustrados com desenhos, fotos.

Na janela Contatos & Links, Figura 57, criou-se um espaço destinado ao envio de comentários e sugestões, com a pretensão de proporcionar a troca de experiências e o aperfeiçoamento das atividades. Nela, também, encontram-se listados alguns *links* considerados importantes para o conhecimento desse recurso.

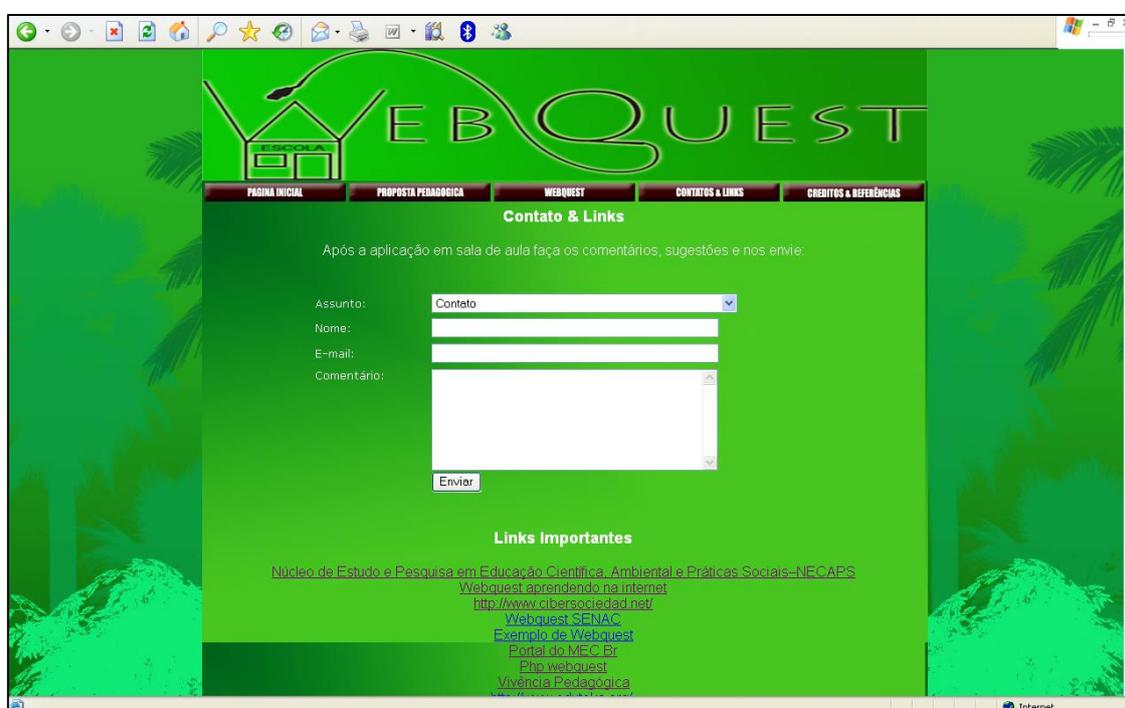


Figura 38 – Contatos & links do site Webquest: recurso pedagógico

Na última janela, Créditos & Referências, Figura 58, apoiando-nos no modelo de *Webquest* adotado e dada as características pedagógicas do *site*, foram expostas as informações relativas à elaboração, ilustração e referências.



Figura 39 – Créditos & Referências do site Webquest: recurso pedagógico

Estas encontram-se publicadas no *site Webquest: recurso pedagógico*⁷⁰ e monitoradas através do *Google Analytics*. Este monitoramento tem o objetivo de conhecer como os visitantes realmente interagem com as atividades propostas, fornecendo informações sobre o uso do *site*, tais como visão geral dos visitantes, cobertura do mapa-múndi, visão geral das fontes de tráfego e do conteúdo, para melhorias pedagógicas adequadas, bem como alterações no design, como pode ser verificado nas Figuras 59 e 60.

⁷⁰ <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>

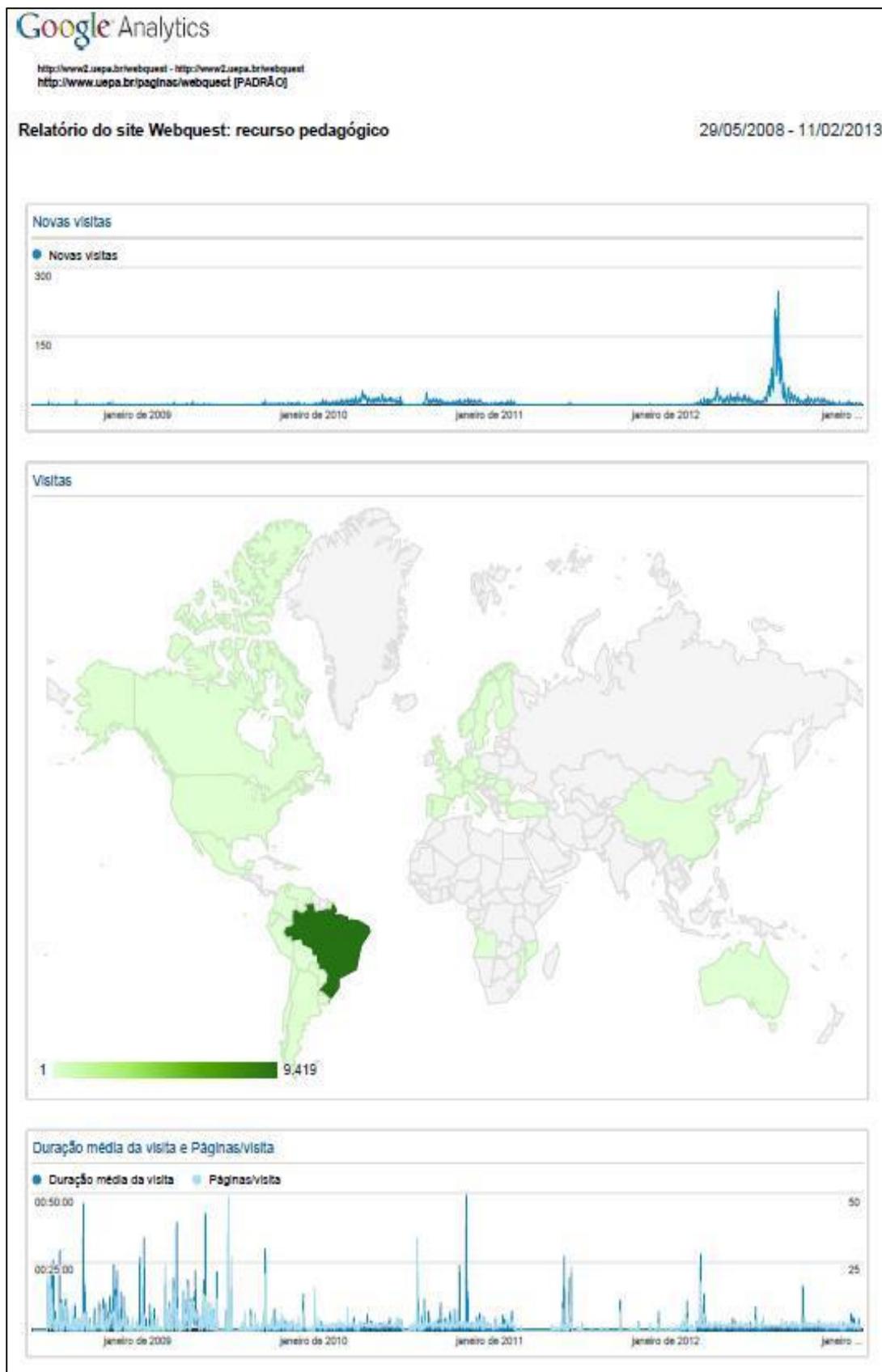


Figura 40 – Relatório do site *webquest*: recurso pedagógico-1

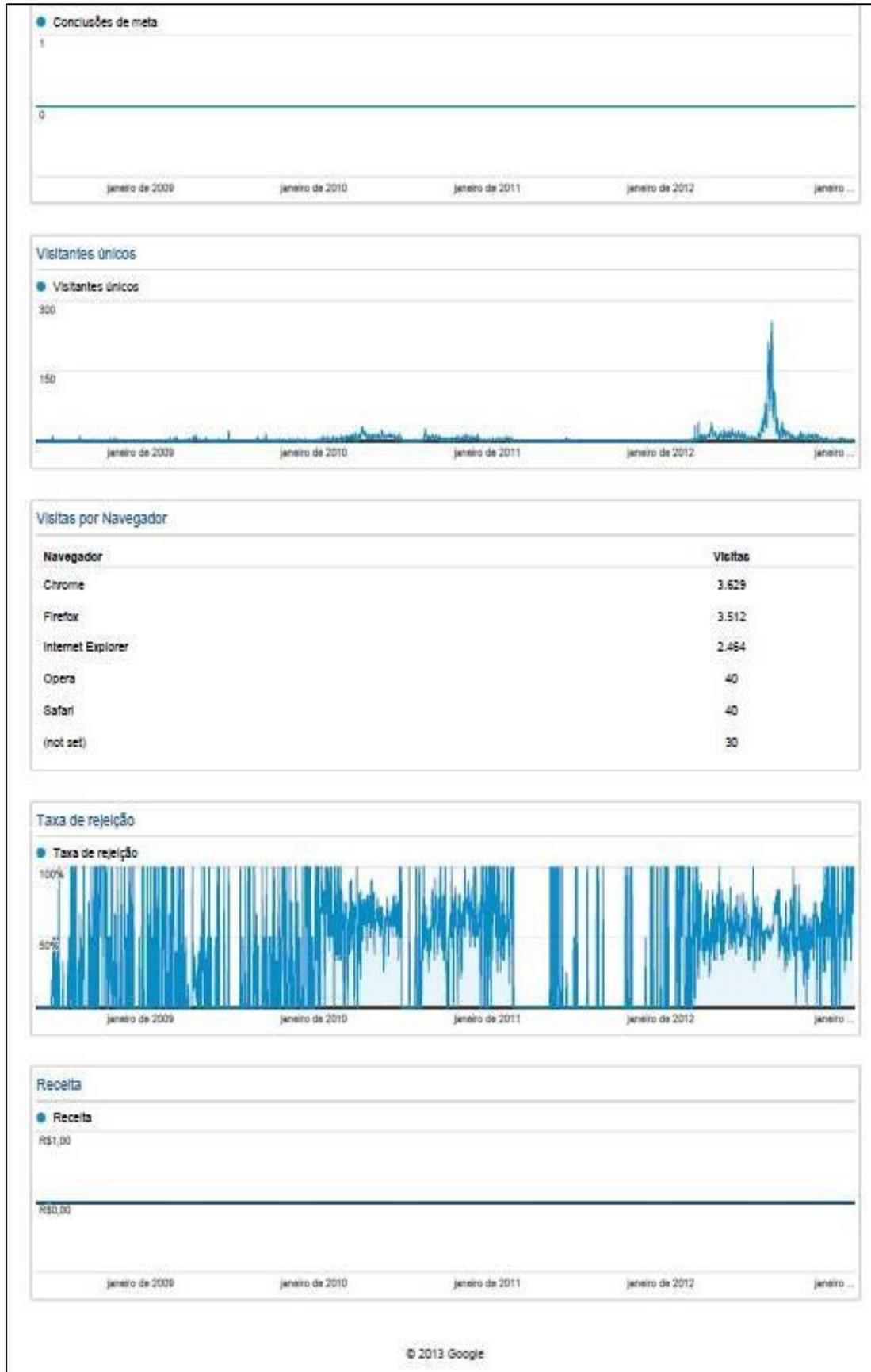


Figura 41 - Relatório do *site webquest*: recurso pedagógico-2

Outro importante fator no desenvolvimento, dessa proposta, foi a coleta de informações e opiniões sobre o trabalho com as TIC nas suas atividades profissionais vivenciados por esses alunos-professores (Apêndice B) após terem cursado a disciplina. Estas constituíram as categorias pedagógicas para a descrição e interpretação das práticas observadas em sala de aula.

As categorias de descrição e interpretação, neste contexto, permitiram conhecer os problemas ou opiniões dos alunos-professores, apontadas na história dos saberes destes ante os diversos meios de comunicação. As opiniões dos participantes nos indicavam os aspectos que já dominavam e aqueles que precisavam saber mais e superar problemas vivenciados por eles a respeito das TIC na educação ambiental escolar. Tais entendimentos e expectativas caracterizam-se como pontos importantes para esse estudo e para o aprofundamento do tema como podem ser aferidos nos depoimentos abaixo.

Minhas experiências com a tecnologia, ou seja, com computador começaram em 2007 no curso de especialização em educação ambiental escolar na UEPA em minhas experiências na educação quando atuei em sala de aula os recursos utilizados foram livros didáticos e livros de histórias infantil quadro e giz; muito com material reciclável (A-P. 1A).

No meu local de trabalho ... com os alunos de Ciências Sociais trabalhamos na sala de aula com computador nas atividades de pesquisas e também algumas aulas em data-show. A tecnologia usada na prática pedagógica tem ajudado muito no ensino aprendizagem dos educandos, pois as aulas ficam ainda mais interessantes. Podemos levar os alunos à lugares que eles nunca foram realmente, conhecem o mundo todo através da internet. (A-P. 4A).

Durante toda minha vida profissional estive de uma maneira direta ou indireta exercendo atividades relacionadas com tecnologia e comunicação, então vejamos: quando exerci atividades na área de meteorologia, para realizar previsão de Tempo, utilizei ferramentas com programas de recepção de imagens de satélites e outros que necessitavam do emprego da informática. Atualmente realizo, também, atividades no magistério onde procuro direcionar essas atividades com metodologia utilizando uma dinâmica com emprego de vídeo e programas didáticos. Entrevistas, palestras e participação em seminários em eventos, são fatos constantes em minha vida profissional (A-P. 1B).

No meu cotidiano as Tecnologias são essências tanto para registrar os momentos significativos de minha prática, quanto tornar as aulas mais interessantes e atrativas para os educandos. São usados em minha prática: computador, retroprojeto, câmera fotográfica, filmadora, pendrive, DVD, televisão, CD (A-P. 2B).

Nessa perspectiva de entendimento, o entrelaçamento desses conhecimentos, ao mesmo tempo, mantendo autonomias entre os conteúdos e métodos da pesquisa

colaboram para a produção de conhecimentos importantes advindos da estreita proximidade entre biologia e cultura, relacionadas aos posicionamentos sobre seres humanos e suas vidas historicamente construídas no mundo. Acreditamos que o conhecimento elaborado com base na própria experiência se torna mais forte e definitivo.

Os resultados foram compartilhados em ambiente virtual, cuja avaliação de suas qualidades estéticas e metodológicas apresentamos no Quadro 17 e, em seguida, na sua análise. Os critérios foram adaptados da grelha de avaliação divulgada no site *Webquest* SENAC, e a avaliação.

CRITÉRIOS		AVALIAÇÃO DAS 18 WEBQUESTS																	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Estética	Cor de fundo	I	I	I	I	I	I	S	S	S	I	I	I	I	S	S	S	S	S
	Elemento Gráfico	S	S	I	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Lay-out	I	I	I	I	I	I	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S
	Legibilidade	S	S	S	I	S	I	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Introdução	Efetividade Motivacional	I	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Efetividade Cognitiva	I	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tarefa	Nível Cognitivo	I	I	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Nível Técnico	I	I	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Processo		I	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Recursos ligados (linked) à página	Quantidade	I	S	S	I	I	S	I	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Qualidade	I	S	S	I	I	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Recursos em outras sessões da Webquest	Quantidade	I	S	S	I	I	S	I	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Qualidade	I	S	S	I	I	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Recursos off-line (livros, vídeos, etc)		I	I	I	I	I	I	I	I	S	S	I	S	S	I	S	I	I	S
Avaliação		S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Quadro 17 - Ficha de avaliação das webquests

Legenda: I – Insuficiente; S – Suficiente

Este quadro nos permitiu examinar e, conseqüentemente, valorar as *webquests* quanto as suas qualidades estéticas e metodológicas. Das 18 *webquests* avaliadas apenas a *webquest* 4 não atendeu, ou seja, foi considerada insuficiente diante dos critérios de

avaliação, como realizado no quadro.

No que diz respeito ao caráter estético, beleza da página, na maioria das *webquests* observou-se qualidade visual geral, com a ocorrência satisfatória na variação no *layout*, tipos de letras e legibilidade.

No critério Introdução, a maioria das *webquests* atendeu aos critérios de avaliação, no qual foram consideradas a efetividade motivacional, se de algum modo relacionavam-se com o interesse dos alunos, descreviam uma questão ou um problema instigante; e a efetividade cognitiva, se havia alguma referência ao conhecimento prévio dos alunos, mencionando explicitamente conceitos ou princípios importantes.

Quanto a tarefa, ao nível cognitivo e ao nível técnico, apenas as *webquests* 1, 2 e 4 apresentaram-se insuficientes. Na apreciação, deste item, ao nível Cognitivo, foram consideradas as fontes de informação, e/ou assumir posição, ir além dos dados originais e fazer uma generalização ou produto criativo. Ao nível técnico foram considerados os tipos de resposta que requeriam, e o uso de TICs.

Quanto ao processo, o passo a passo de como o aluno iria desenvolver a tarefa apenas nas *webquests* 1 e 3, este não foi descrito claramente. Na apreciação, deste item foram considerados a clareza e a riqueza do processo. Quanto a clareza se os alunos saberiam exatamente o que se queria que eles fizessem, a partir da simples leitura das instruções. Quanto a riqueza, se havia tarefas ou papéis diferenciados, se mais atividades complexas são requeridas.

Quanto aos recursos (fontes) ligados à página e as outras sessões das *webquests*, a maioria, cerca de 72,22 %, atendeu as especificações sobre a quantidade e a qualidade dos recursos, deste último, destacamos a atualização das informações, e beleza da *Web*. Para análise dos recursos *off-line* apresentados, utilizamos os mesmos critérios das fontes, ligados à página e as demais sessões, no qual a maioria, cerca de 66,66%, apresentou-se insatisfatório, pois poucos apresentaram sugestões e/ou indicações de livros, vídeos e outros recursos *off-line*.

No critério avaliação, apenas a *webquest* 4, como já mencionado anteriormente, não apresentou com clareza os critérios para notas, conceitos, autoavaliação, avaliação

entre pares, ou avaliação do professor.

Em síntese, como se depreende dessa avaliação e reflexão realizadas, a maioria dos recursos construídos no Estudo 1, Turmas A e B, além de visualmente interessantes e atraentes, atendeu aos critérios de avaliação adotados, muito embora tenha ficado aquém da nossa principal intenção, de que os alunos-professores aprendessem significativamente o tema ambiente.

A discussão sobre uma prática educativa diferenciada da processada na escola, nessa intervenção, foi recebida com muito entusiasmo. Quanto à organização sequencial do tema ambiente demonstrou-se adequada ao público-alvo, uma vez que, como professores formados e em capacitação na área da Educação Ambiental Escolar, esperávamos que trouxessem contribuições sobre o tema, cabendo a nós incitá-los a buscar de novos recursos e de ampliar as suas visões.

Por certo, as *webquests*, as lendas e o trabalho com a pesquisa influenciaram positivamente no processo da aprendizagem, como já mencionado no item 5.3.2. Os alunos demonstraram motivação e intencionalidade para realizar aprendizagem significativa. O uso das lendas amazônicas favoreceu o processo de aprendizagem, por suscitar os conhecimentos adquiridos na infância e repassados de geração em geração, sendo um conhecimento muito representativo.

A nossa atenção estava dirigida à aprendizagem tal como ocorre em aula, no dia a dia da grande maioria das escolas, destacando que o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, cabendo ao professor identificar e ensinar (Ausubel, 2003). Por fim, como nos afirma Ausubel (2003), uma das condições para que ocorra a aprendizagem significativa é que o material a ser aprendido seja relacionável, ou incorporado, a estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal. Assim, um material que atenda essa condição pode ser considerado potencialmente significativo.

Para finalizar, Moran (2007), nos lembra que é pela educação de qualidade que avançaremos mais rapidamente da informação para o conhecimento, e pela aprendizagem continuada e profunda é que chegamos à sabedoria (p. 103). Na sequência apresentamos as nossas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização desta tese assumimos o desafio de investigar como se dá a aprendizagem do tema ambiente em contexto real de ensino que utilizou as *webquests* como recurso instrucional e as lendas amazônicas como recurso motivacional. O caminho percorrido para respondermos a esta indagação, coerente com nossas “certezas” e expectativas para uma escola “ideal”, requereu a criação de propostas de ensino que, além de abordar um conteúdo disciplinar, priorizasse suas ideias centrais e recorresse às estratégias de ensino que oportunizassem aos alunos, futuros professores ou professores em exercício, aprender a aprender. A expectativa era que, a partir desta experiência, passassem a dar mais atenção ao significado e, respeitando o caráter processual da aprendizagem significativa, passassem a inserir em seu cotidiano profissional recursos instrucionais modernos que, como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), costumam ser de interesse dos alunos, de qualquer idade e nível de escolaridade.

A escolha do tema, ambiente, pautou-se, tanto na realidade institucional, pois era temática abordada nos cursos de graduação e pós-graduação que oferece, quanto na sua correlação mais geral com o conhecimento biológico, campo disciplinar no qual atuávamos como docente. Não há fenômeno biológico que não possa ser, direta ou indiretamente, vinculado ao ambiente, especialmente à sua lógica explicativa, quando o pensamos como um sistema complexo, formado por elementos variados, bióticos e abióticos, os quais interagem entre si em uma dinâmica de interação mútua e interdependente. Pensando os fenômenos biológicos nessa perspectiva, qualquer espaço, micro (por exemplo uma organela ou mesmo um espaço intercelular) ou macroscópico (como um organismo vivo ou um bioma), é um ambiente.

Nesta perspectiva, além do ambiente, de forma geral, exemplificado nos diversos biomas da Terra, é possível pensarmos qualquer fenômeno biológico no contexto dos organismos, uni ou pluricelular, das suas células, organelas, tecidos e, inclusive, nos vários “ambientes” extra/intercelulares. Ou seja, ainda que implicitamente, o significado de ambiente pode ajudar na compreensão do vivo, inclusive correlacionando, como recomenda Mayr (2005) as perspectivas explicativas das causas próximas, fisiológicas, e das causas últimas, evolutivas.

Em síntese, por acreditarmos ser papel do professor de ciências e biologia ajudar o aluno a aprender a linguagem da biologia e, com ela, a interpretar e intervir no mundo real, apostamos que o significado de ambiente, quando aprendido significativamente, pode servir como ideia central para orientar a prática dos mesmos enquanto professores.

Após a realização de cada intervenção, focadas em nosso objetivo de pesquisa, os registros coletados nos quatro Estudos, descritos no Capítulo 4, foram analisados e categorizados a partir dos significados assumidos como importantes para serem aprendidos. O conjunto das intervenções, embora atendendo um público-alvo diverso, além de efetivado em contextos de formação de professores, coincidiam no tema ensinado, ambiente, no uso das *webquests* (WQ) como recurso instrucional, das lendas amazônicas como tema motivacional, da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) como principal referencial teórico. O Estudo 2, cujo foco era “testar” a proposta didática construída no Estudo 1 e, posteriormente aprimorada nos demais Estudos, atendeu alunos do quinto ano do Ensino Fundamental e não professores em formação.

Assim, partindo dessas intervenções, especificamente comprometidas com o favorecimento da aprendizagem significativa desse tema, e do subsequente tratamento dos registros foi possível responder nossa questão-foco sobre **como se dá a aprendizagem do tema ambiente em um contexto de ensino que utilizou as webquests como recurso instrucional e as lendas amazônicas como recurso motivacional.**

Nesta realidade, a aprendizagem significativa, coerente com o que preconiza a TAS, se dá de forma pessoal, intencional, por meio de um processo, lento, não linear e demandando, no contexto educativo, muita atenção do professor às explicações prévias dos alunos. Demandando, sobretudo, a proposição de situações de ensino que, de diferentes maneiras, promovam a negociação de significado pessoal e interpessoal dos alunos com o material de ensino, com o professor e com os demais colegas. Nesta dinâmica, falar e ouvir, são desafios importantes, seja no próprio processo da negociação de significados, seja porque os alunos, mesmo aqueles já formados, em geral não concebem essas ações, de negociação de significados, como essenciais para a própria aprendizagem.

Deste modo, ainda que a evolução do conhecimento dos alunos não tenha chegado ao patamar que gostaríamos, consideramos o resultado positivo e no decorrer das intervenções, sem dúvida, o grande "facilitador" de todo o transcurso da investigação, foi a perfeita união entre os referenciais teóricos e metodológicos assumidos, ou seja, a observável coerência entre a TAS e as *webquests*. Esta, por requerer uma postura questionadora e autônoma dos estudantes, mostrou-se uma referência metodológica bastante eficaz em todas as intervenções, ainda que resistências iniciais acontecessem, especialmente no Estudo 1, realizado em 2008, período em que o uso de tecnologias em sala de aula, do tipo *webquests*, eram ainda uma grande novidade.

A cada nova intervenção, no entanto, sentíamos-nos mais familiarizados com as ferramentas do recurso instrucional adotado, documento multimídia digital, o que tornava, na nossa avaliação, o trabalho mais produtivo e apropriado à facilitação da aprendizagem significativa dos alunos. Dentre o que acabamos de afirmar, vale destacar que, ao analisarmos a ocorrência de aprendizagem significativa sobre o tema ambiente nas intervenções, procuramos refletir sobre a natureza da evolução da aprendizagem diagnosticada. Ou seja, antes de apenas afirmarmos se a aprendizagem significativa ocorreu ou não, julgamos fundamental compreender porque, apesar do evidente avanço, a maioria dos alunos ainda permanecia presa ao discurso do professor ou dos textos consultados ou mesmo reproduzindo jargões que, muito próximos do senso comum, pouco refletem o significado de ambiente que tentamos ensinar.

O ponto de partida, como detalhadamente descrito no capítulo 4, foi similar para todos os alunos, inclusive para os do ensino fundamental. Ou seja, quando estimulados a explicar ambiente, as ideias mais presentes era a de reciclagem, poluição, biomas padrão, como rios e florestas, e, muito raramente, mencionavam a interação entre elementos vivos e não vivos do ambiente. Além disso, quando os seres vivos eram mencionados, predominavam exemplos dos Reinos Animal e Vegetal. Enfim, os discursos, muito provavelmente por influência da mídia e do processo de escolarização anterior, em geral voltado para a memorização, reproduziam conceitos cujos significados eram pouco claros para eles.

Tal fato, infelizmente, não é exclusividade da população atendida no presente estudo que, lembramos, era predominantemente de professores ou futuros professores, especificamente, interessados no ensino de ciências e biologia.

As intervenções realizadas, com exceção do Estudo 2, por corresponderem a disciplinas de cursos de especialização (Estudo 1) e de graduação (Estudos 3 e 4) regularmente oferecido pela UEPA, tinham objetivos mais amplos do que o assumido nesta investigação, o de favorecer da aprendizagem significativa do tema ambiente. Apesar dessa sobreposição, reiteramos, ambiente foi um tema transversal em todos os Estudos, bem como os conceitos de ensino e de aprendizagem. Assim, muito embora os cuidados necessários para a construção de um material de ensino potencialmente significativo tenham sido contemplados – considerar a distância entre o que os alunos deveriam aprender e o que sabiam, utilizando recursos e estratégias diversificadas, com linguagem adequada e com potencial de fomentar a negociação de significados – parece que a natureza das representações prévias desses alunos, atuando como obstáculo epistemológico (Bachelard, 1996) dificultou o processo. Por outro lado, parece que o tempo disponibilizado para a discussão do significado de ambiente antes da elaboração das *webquests* foi pequeno, bem como o tempo dedicado à discussão de dúvidas ao longo da elaboração das mesmas. Afinal, a natureza dinâmica e sistêmica do ambiente continuou pouco presente nas representações expressas pelos alunos nas *webquests* elaboradas ao final das intervenções.

Em decorrência, quando nos perguntamos se a **organização sequencial do tema ambiente foi adequada para o público alvo**, nossos resultados indicam que sim, pois os alunos expressavam conhecimento dos termos e, motivados, traziam exemplos e participavam ativamente das aulas. No entanto, nossos resultados também apontam para uma importante premissa da TAS, teoria que orientou toda a investigação: não basta que a organização lógica do conteúdo seja passível de se tornar psicológica para cada aluno, é preciso disponibilizar tempo para que os alunos atribuam significado pessoal aos temas estudados e, sobretudo, para perceberem as limitações de suas “certezas”. No nosso caso, lidávamos com alunos adultos, muitos deles já atuando profissionalmente, que não percebiam dificuldade para “aprender” o tema, mas que traziam uma série de significados incompletos e mesmo equivocados sobre ambiente.

Tal fato, ainda que nos permita compreender o resultado obtido – discurso aprimorado, ainda, expressando conhecimento pouco consolidado, ainda em etapa inicial de aprendizagem significativa – é preocupante quando consideramos que, como professores, a maioria dos sujeitos envolvidos já ensinava o tema ambiente. Afinal, se a percepção de ambiente era tão limitada, que tipo de formação seus alunos estariam recebendo?

Neste contexto, sobretudo no caso do Estudo 1, um curso de especialização em educação ambiental, poderíamos ter prestado mais atenção ao que estava nas entrelinhas das falas dos alunos, ou mesmo, nos significados que faltavam, aos que não estavam nas entrelinhas, embora aparecessem em seus discursos.

É neste sentido que o tempo se torna uma variável fundamental para o sucesso do evento educativo, bem como o olhar desconfiado do professor sobre “as certezas” dos alunos. Esse problema, melhor percebido a partir da análise dos dados, demandaria a proposição de situações-problema que, como preconiza Bachelard (1996), possibilitaria trabalhar contra a concepção primeira dos estudantes. Como professores, eles precisam ter uma ideia de ambiente melhor fundamentada, sobretudo no que concerne ao caráter sistêmico e interdependente dos seus vários elementos.

Em síntese, a organização sequencial do tema era adequada e foi trabalhada a partir da necessidade do aluno/grupo com relação a abordagem escolhida. No entanto, o tratamento dado ao conteúdo foi reduzido e pouco adequado ao confronto das ideias alternativas ou mesmo na possibilidade de percepção do aluno sobre a limitação que o conhecimento que possuía, de natureza fragmentado e muito próximo da aprendizagem mecânica, lhe oferece.

No caso do Estudo 2, caracterizado por uma intervenção mais curta e específica para estudantes do quinto ano do ensino fundamental (EF), o que mais chamou atenção foi, primeiro, que o conhecimento prévio dos mesmos era muito próximo ao diagnosticado nos alunos da graduação e pós-graduação. É certo que o discurso dos adultos era mais rebuscado, com mais exemplos e, como já mencionamos, aparentemente fácil para eles. No entanto, o grupo mais jovem, embora sem usar conceitos próprios da disciplina, já iniciou a intervenção sabendo exemplificar elementos bióticos e abióticos

do ambiente. Similar ao grupo adulto, apesar de “pregarem” a preservação e uso sustentável do ambiente, o grupo do Ensino Fundamental não reconhecia a importância das interações, particularmente os fenômenos relacionados à ciclagem de nutrientes e à importância da diversidade biológica.

Ainda avaliando se o material de ensino foi potencialmente significativo, também precisamos nos perguntar se as *webquests* e demais recursos e estratégias adotados influenciaram positivamente no processo da aprendizagem significativa dos alunos. Sabemos que um recurso ou estratégia instrucional, isoladamente, não é garantia de aprendizagem. É essencial que a perspectiva de aprendizagem – e ensino – seja coerente com a assumida nesta investigação. Não se trata de argumentar que a Teoria da Aprendizagem Significativa é o melhor referencial, ao contrário, nosso argumento/aposta é que representa um conhecimento de base comum para todo profissional do ensino (Lemos, 2011). O sucesso depende de uma adequada integração entre subsídios teóricos e metodologias assumidos, conforme perfil do público-alvo e a natureza do conhecimento que se pretende ensinar.

Assim, um outro grande desafio da nossa proposta foi provocar mudança nas antigas atitudes dos alunos em sala de aula, em geral passivos, e, em decorrência, nas práticas pedagógicas posteriores. Afinal, cientes de que a implementação de novas práticas são de difícil aceitação pelos alunos, inclusive requerendo apoio institucional, sabíamos que os professores deveriam estar “convencidos” sobre a potencialidade das mesmas para efetivamente investirem na transformação de suas práticas em sala de aula.

Esta preocupação nos direciona para a segunda condição necessária para que a aprendizagem significativa ocorra, a intencionalidade do aluno para aprender significativamente ou, mais precisamente, para estabelecer relações substantivas e arbitrarias entre o novo conhecimento e o que já possuíam. Nossas considerações anteriores já contemplam muitas dicas sobre a forma como nossos sujeitos, nos quatro Estudos, concebiam o papel do aluno – e de professor e de conhecimento – no processo educativo.

Resumidamente, resgatando nossa referência teórica principal, a TAS, sabemos que o sucesso do ensino, aqui assumido como o compartilhamento dos significados

ensinados entre os sujeitos envolvidos, só se efetiva quando o material de ensino é potencialmente significativo e quando, simultaneamente, alunos apresentam disposição para aprender significativamente (e não memoristicamente). De acordo com nossa análise, já reconhecemos que o material de ensino, embora potencialmente significativo, não foi trabalhado em um tempo apropriado para que os alunos envolvidos conseguissem avançar mais, consolidando o conhecimento recém aprendido, no *continuum* entre aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa. Agora, interessa saber se os **alunos demonstraram intencionalidade para realizar aprendizagem significativa.**

De acordo com o ocorrido, nos quatro Estudos, conforme exemplificado/relatado no capítulo 4, da descrição interpretativa, os alunos gostaram tanto do tema, raramente demonstrando dificuldade para a sua “compreensão”, como da introdução das lendas amazônicas como tema gerador para a proposta didática que precisavam elaborar e aplicar. No entanto, a demanda por uma participação mais proativa nas aulas e, ainda, utilizando as TICs, não foram bem aceitas de imediato. Ou seja, a motivação foi sendo construída ao longo das intervenções e, neste processo, a utilização de recursos instrucionais tecnológicos, com ênfase nas temáticas ambientais, ganhou adesão.

A intencionalidade para a aprendizagem significativa, no entanto, certamente influenciada pelas concepções prévias de ensinar e aprender que possuíam, sempre ficou aquém do ideal. Ou seja, ainda que os alunos demonstrassem gostar do tema, participassem ativamente das discussões e se dedicassem na construção das *webquests*, a forma como interagem entre si e com o conhecimento nas atividades grupais expressavam intencionalidade para memorização. Por outro lado, a natureza das tarefas propostas nas *webquests*, marcadamente orientadas para ações como “o que é”, “faça”, “diga”, entre outras atividades que pouco exigem reflexão sobre os significados envolvidos, expressam que ensinar era, para eles, “apresentar a informação” e aprender, em decorrência, correspondia à mera reprodução da mesma.

Além do conhecimento, do professor e do próprio aluno, tríade constituinte das situações de ensino (Gowin, 1980), a compreensão na natureza da aprendizagem expressa pelos alunos ao final do curso também requer, segundo Novak (1981), a consideração de outros dois elementos: o contexto e a avaliação. A atenção a estes elementos reflete que, independente do material de ensino ser potencialmente significativo e de o aluno ter

disposição para aprender significativamente, o contexto e as decisões inerentes à avaliação que professores e alunos fazem sobre os demais elementos, também influenciam o processo educativo.

No caso específico desta investigação, assumindo que cada aula/encontro, pelo número e perfil dos sujeitos envolvidos, cada um com sua história pessoal, já caracteriza um contexto em si que, inclusive variando ao longo do semestre, conforme a presença e experiências de vida dos envolvidos na instituição e fora dela. Somado a isso, temos os contextos geográfico, institucional e do próprio curso que, mesmo que de forma indireta, também influenciam no cotidiano do ensino, da sala de aula. Assim, também cabe nos perguntar se o **contexto favoreceu ou dificultou o processo da aprendizagem significativa dos alunos envolvidos nos quatro Estudos realizados.**

O contexto institucional era e, ainda, é muito aberto à implementação de experiências que, teoricamente coerentes, tenham o potencial de contribuir para o aprimoramento da formação acadêmica dos seus alunos. Por este aspecto, somado à liberdade que os professores possuem para conduzir suas disciplinas e, também, ao apoio recebido em todos os pequenos problemas que são inerentes ao nosso cotidiano profissional, consideramos que o contexto institucional influenciou positivamente no resultado.

Porém, independente desse apoio, houve um aspecto que marcou uma importante diferença entre os Estudos: o caráter de novidade que tanto as TICs, em geral, como as *webquests* em particular, representavam no período de realização do Estudo 1. Isto é, embora já existissem há tempos, o acesso às tecnologias, especialmente pelo custo na época, ainda não era parte do cotidiano das pessoas como se vê na realidade mais recente. Pela mesma razão, a universidade, então retratando o momento nacional, especialmente na região norte, onde estamos inseridos, tinha poucos recursos tecnológicos e poucos locais específicos para seu uso.

Esta realidade, acreditamos, explica a maior resistência às “novas” metodologias de ensino nas disciplinas que serviram de campo para o Estudo 1 e, também, o porquê de a resistência ter tido uma importante involução nos Estudos 3 e 4, conforme a estrutura institucional foi sendo adequada ao uso cotidiano das TICs, nas suas várias possibilidades.

Ao contrário do comportamento inicial, o que percebíamos é que, conforme os Estudos foram sendo realizados, provavelmente pela conversa entre os próprios alunos, os novos grupos já iniciavam as disciplinas esperando, com relativa animação, as atividades que envolviam as *webquests* e uso das lendas amazônicas.

No entanto, embora contrariando o discurso dos próprios alunos e, sobretudo o dos que já eram professores, a maioria não assumia um papel ativo, no sentido de mentalmente ativo (Moreira, 2011), como preconiza a TAS, nas situações de ensino. Ou seja, mesmo costumando concordar que alunos e professores são corresponsáveis no processo do ensino e que as metodologias ativas são importantes/facilitadoras, na prática eles tendiam a esperar as “orientações” do professor e a se dedicarem a memorizar o novo conhecimento.

Existem dois aspectos contextuais que podem ter contribuído para o resultado obtido. O primeiro, como antecipado, a própria concepção de ensino e aprendizagem dos alunos que, aprendidas implicitamente no processo de escolarização, não são passíveis de serem compreendidas – e abandonadas – a partir da experiência aqui realizada, em uma disciplina do curso ministrada em um semestre letivo. O segundo, é a prática de ensino centrada no professor, ativo, que, infelizmente, ainda predomina na instituição e nas escolas em geral. Ao precisarem lidar com professores diferentes, muitos dos quais realizando práticas que, antes de lhes ajudar a conceber ensino e aprendizagem na perspectiva construtivista, os alunos acabam induzidos, mesmo que de forma não consciente, a realizarem aprendizagem mecânica. Diante destas contradições, uma disciplina não é suficiente para que eles passem a atuar como autores da própria formação.

Esses argumentos também explicam o comportamento dos alunos do ensino fundamental. O pequeno tempo de escolarização, apesar da intervenção realizada ter sido muito curta, 12 e 8 horas-aula, e fora da universidade, podem ser a explicação para eles terem sido mais ativos e abertos às atividades que lhes demandavam muito mais do que ouvir o professor e devolver, de forma literal, o que ouviram. Ou seja, por serem jovens e ainda em fase inicial de escolarização, as concepções de ensino que possuem ainda não estão consolidadas, evidenciando aprendizagem significativa de ideias equivocadas quando consideramos o que o campo disciplinar aceita como válido no momento atual. O ideal seria que suas experiências futuras fossem coerentes com as premissas teóricas

assumidas nesta investigação para que, então, não sofressem as dificuldades que diagnosticamos nos alunos adultos, decorrentes, em grande parte, de concepções inadequadas sobre o que é ensinar e aprender.

Diante destes resultados, que reforçam nossa credibilidade nos referenciais assumidos nesta investigação, seguimos desenvolvendo esta proposta, preponderantemente no Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da Universidade do Estado do Pará. Nosso foco tem sido a elaboração e aplicação, em situação de ensino, de recursos pedagógicos voltados para o ensino fundamental, a maioria sendo apresentada e publicada em eventos científicos da área ou de divulgação na própria universidade ou escolas da região.

Um outro desdobramento positivo é que, a partir dos resultados positivos e consequente a aceitação dos alunos, vários professores do curso vêm se aproximando e, dispostos a trabalhar de forma colaborativa, como se espera de todo contexto formativo, possibilitando a implementação de atividades interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimentos que compõe as ciências da natureza.

Limitações do Estudo e possíveis desdobramentos

Ao finalizar uma investigação, por meio da qual respondemos à pergunta que desencadeou a sua realização, é natural, e mesmo desejável, que muitas outras questões/inquietações surjam. Deste modo, reconhecendo que um primeiro benefício deste estudo está na formação da autora que, com grande história como docente, esteve constantemente desafiada a atribuir o olhar do pesquisador ao seu cotidiano profissional. No entanto, mais do que o ganho pessoal, acreditamos que nossos resultados oferecem grande contribuição para o Ensino de Ciências como área de conhecimento.

Nossa investigação, realizada em situações reais de ensino, deixa claro que a potencialidade da proposta, mesmo quando presente a coerência teórica, epistemológica e metodológica, não é garantia de ensino perfeito, com resultados ideais. O contexto real da sala de aula, ao integrar variados perfis, construídos a partir de experiências diversas, idiossincráticas, nos impõe desafios imprevistos e, muitas vezes, difíceis de serem percebidos. Foi o que aconteceu conosco, sobretudo no ensino do tema ambiente. Apostando em uma melhor formação específica dos alunos, não fomos tão críticos às suas

concepções prévias e acabamos priorizando a discussão sobre os recursos e estratégias de ensino propostos, sabidamente novos para os mesmos.

Acreditamos que pesquisas desta natureza, ao valorizar a compreensão dos resultados – positivos e negativos – agrega valor ao campo, sobretudo porque os professores em exercício, e mesmo pesquisadores iniciantes, podem se identificar com a realidade aqui descrita e analisada.

Em síntese, mesmo reconhecendo os resultados positivos das intervenções sobre o conhecimento (aprendizagem significativa) dos alunos e, no âmbito da pesquisa, compreendendo como se dá o processo da aprendizagem significativa em um contexto de ensino comprometido com a sua facilitação, vale reconhecer que o estudo teve algumas limitações, alguns pontos que poderiam ter recebido maior atenção.

Um deles, talvez o mais importante, foi a opção metodológica de não gravarmos as intervenções, o que dificultou o acesso aos diálogos estabelecidos pelos alunos nas atividades em grupo. No entanto, considerando o tempo de número das intervenções, a necessidade de transcrever todas as gravações demandaria um tempo que não tínhamos. Outro ponto importante e, de alguma forma, passível de ser concebido como uma incoerência com o referencial assumido, foi o fato de não analisarmos a evolução da aprendizagem significativa dos alunos individualmente. Ocorre que, uma vez mais, o número de sujeitos contemplados nos Estudos era muito grande e nos obrigaria a selecionar alguns casos típicos que, ao final, pouco representaria a totalidade.

Uma outra limitação, porém, conhecida por nós *a priori*, foi a pequena inclusão da aprendizagem significativa Crítica (M. A. Moreira, 2010) nas intervenções. Ocorre que ensinar nesta perspectiva requer que a concepção de aprendizagem significativa esteja presente, o que não era realidade no nosso caso. Para este autor o foco da aprendizagem e do ensino nesta perspectiva permitirá ao sujeito “fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela”. Na prática, a possibilidade de questionar o mundo real demanda conhecimentos que, aprendidos significativamente, sejam passíveis de uso em novas situações. Além disso, não interessa qualquer conhecimento, mas aqueles que, coerentes com os validados pela ciência na atualidade, sirvam de boa referência para o cidadão.

No que concerne às intervenções, reiteramos, a atenção aos significados prévios que os alunos possuíam sobre ambiente, aprender e ensinar poderiam ter ganhado mais atenção. No entanto, esta crítica só nos é possível fazer agora, com os resultados em mãos. Ou seja, este problema é comum tanto em sala de aula quanto nos relatos de pesquisa, pois não houve negligência aos conhecimentos prévios. Houve menor atenção em relação ao que era necessário, sobretudo à influência da concepção de aprendizagem dos alunos ao modo como realizariam as tarefas.

Diante destas reflexões, julgamos importante oferecer algumas orientações para aqueles que tenham interesse em realizar trabalhos similares. São elas:

1. Ênfase no caráter interdisciplinar dos conhecimentos da área, nas atividades realizadas;
2. A elaboração de Mapas Conceituais para fundamentação teórica;
3. Adoção de um espaço virtual online seja rede social, pública ou educacional, blog ou um Ambiente Virtual de Aprendizagem com aplicativo para celular, desde o início da intervenção;
4. Produção um rol de sugestões para a produção das *webquests* sobre Pesquisa na Internet, como evitar a cópia e o plágio; respeitar o direito autoral, realizar avaliação crítica de sites;
5. Adoção do trabalhar com as lendas amazônicas como recurso motivacional, contextualizando-as para dar importância ao folclore e a história da região;
6. Estabelecimento de um maior tempo para a elaboração das *webquests*, considerando a discussão/apreciação detalhada de cada seção, bem como a inclusão de vídeos, *podcast*, músicas;
7. Vinculação da elaboração da *webquest* ao projeto de pesquisa e/ou ao recurso pedagógico.

Apoiando-nos na pesquisa e na nossa prática acadêmica, temos a considerar em primeiro lugar a formação de professores e de jovens. Em segundo, a contribuição das ferramentas disponíveis na Web 2.0, no nosso caso *webquest*, para a renovação de recursos e de estratégias, utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, para gerar, discutir e compartilhar conhecimentos.

Os resultados, deste estudo, confirmam que o acesso e, principalmente, a qualificação para o uso dessas ferramentas são os maiores obstáculos enfrentados à sua inserção, de forma qualitativa, no processo ensino-aprendizagem. Contudo, os principais obstáculos que se interpõem à prática pedagógica do professor na utilização de novos recursos na escola são, ainda, o entendimento, a compreensão de ensino e de aprendizagem vigente, a composição organizacional, as formas de socialização e a infraestrutura física.

REFERÊNCIAS E FONTES

REFERÊNCIAS E FONTES

- Abar, C. A. A. P. & Barbosa, L. M. (2008) *Webquest: um desafio para o professor!*. São Paulo: Avercamp.
- Abegg, I. Y. & Bastos, F. P. (2005) *Fundamentos para uma prática de ensino-investigativa em Ciências Naturais e suas tecnologias: Exemplar de uma experiência em séries iniciais*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 4, 3, Artículo 7. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Almeida, M. E. B. (2003) *Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem*. Educ. Pesqui., 29, 2, p.327-340. In. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1517-9702&nrm=iso
- Alves, N. et al. (1993) *Formação de Professores: pensar e fazer*. 2. ed. São Paulo: Cortez. (Questões da nossa época, 1).
- Amorim, C. A. A. (2007) *Encontro sobre WebQuest Revista Portuguesa de Educação [en línea] 2007, 20 (Sin mes): [fecha de consulta: 2 de noviembre de 2012] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=37420113>> ISSN 0871-9187*
- Andery, M. A. et al. (1992) *Para compreender a ciência*. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 446p.
- Araújo, J.C.S. (2006) *Do quadro-negro à lousa virtual: técnica, tecnologia e tecnicismo*. In. Veiga, I. P.A (org.) *Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações*. São Paulo: Papyrus, p.13-48.
- Auler, D. (2003) *Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo “paradigma”?* Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 1. In. <http://www.fae.ufmg.br:8080/ensaio/>
- Ausubel, D. P. (2003) *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Portugal: Plátano Editora, 226p.
- Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento* (E.S. Abreu, Trad.). Rio de Janeiro: Contraponto. (Obra original publicada 1938).
- Barato, J. N. (2002) *Um jeito novo, simples e moderno de educar*. Entrevista ao Senac Online. Acesso em: 18 de fevereiro de 2015.
- Baptista, G. C. S. (2003) *A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em ciências biológicas*. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2. In. <http://www.fae.ufmg.br:8080/ensaio/>

- Bardin, L. (1994) *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Edições 70. (Obra original publicada em 1977).
- Barreto, R. G. (2003) *Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC*. Educ. Pesqui., 29, 2, p. 271-286. In. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1517-9702&nrm=iso
- Barros, G. C. (2005) *Webquest: metodologia que ultrapassa os limites do ciberespaço*. Paraná: EscolaBr. Disponível em: <<http://www.gilian.escolabr.com/webquest>> Acesso em: 10 de fev. de 2011.
- Bayard, J-P. (2001) *História das Lendas*. Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores. 66p. Disponível em:< www.jahr.org>. Acesso em: fev de 2015.
- Bonzanini, T. K. & Bastos, F. (2004) *Avanços científicos recentes como temas para o ensino de Biologia na escola média: o exemplo do Projeto Genoma Humano*. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores. 5ed. São Paulo: Escrituras Editora. (Educação para a ciência) p. 79-93.
- Belloni, M. L. (2003) *A televisão como ferramenta pedagógica na formação de professores*. Educ. Pesqui., 29, 2, p. 287-301. In. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1517-9702&nrm=iso
- Borges, R. M. R. Y Lima, V. M. R. (2007) *Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6, 1, Artículo 10, p.165-175. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Bottentuit Jr., J. B. & Coutinho, C. P. (2012) *Recomendações de qualidade para o processo de avaliação de WebQuests*. Ciências & Cognição; Vol 17 (1): 073-082 <http://www.cienciasecognicao.org>
- Blanco Suárez, Santiago de la Fuente, Pablo, Anguita, Rocío. (2012) *WebQuest y anotaciones semánticas Comunicar* [en línea] 2007, XV (marzo) : [fecha de consulta: 2 de noviembre de 2012] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15802826>> ISSN 1134-3478
- Bock, A. M. (1989) *Psicologias*. Uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, pp. 50-57.
- Brasil. (2001) *Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica*. Resolução nº 2 CNE de 11 de setembro.
- Brasil. (2001) *Programa Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola*. Caderno de apresentação Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 40p.

- Brasil. (1997) *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais/Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil. (1998) *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Capra, F. (1982) *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo: Editora Cultrix S.A. 447p. (Círculo do livro).
- Castaldi, Richard. (1995) *Tecnologia usada como instrumento de mudança*. Novas formas de aprender. Byte Brasil, São Paulo [S. l.], v. 4, n. 3, p. 50-51, mar.
- Castorina, J. A.; Ferreiro, E.; Lerner, D.; Oliveira, M. K. (1998) *Piaget - Vygotsky Novas contribuições para o debate*. 5 ed. São Paulo: Ática. (Fundamentos, 122) 175p.
- Cegarra, J. (2012) *Webquest: estratégia constructivista de aprendizagem baseada em internet*. Investigación y Postgrado [en línea] 2008, 23 (abril) : [fecha de consulta: 2 de noviembre de 2012] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=65823104>> ISSN 1316-0087
- Coelho, M. do C. P. (2003) *As narrações da Cultura Indígena da Amazônia: lendas e histórias*. Tese de doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Corazza-Nunes, M. J. et al. (2006) *Implicações da mediação docente nos processos de ensino e aprendizagem de biologia no ensino médio*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias , 5, 3 Artículo 8, p. 522-533. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Costa, J. W. & Oliveira, M. A M. (orgs.) (2004) *Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Chizzotti, A. (2006) *Metodologia do Ensino Superior: O Ensino Com Pesquisa*. In: Castanho, S. & Castanho, M. E. (orgs.) *Temas e textos em metodologia do ensino superior*. 4 ed. São Paulo: Papyrus, p. 103-112. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)
- Chizzotti, A. (1991) *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.
- Dantas, M. A. T. & Araújo, M. I. O. (2006) *Novas Tecnologias no ensino de Paleontologia: Cd-rom sobre os fósseis de Sergipe*. Revista Electrónica de Investigación en Ciencias, 1, 2, Artículo 2. p. 27-38 En http://www.exa.unicen.edu.ar/reiec/public_html/principal.htm
- Demo, P. (2015) *Aprender como autor*. São Paulo: Atlas.

- Demo, P. (2007) *Educação e Qualidade*. 11 ed. Campinas, SP: Papirus. (Obra original publicada em 1994).
- Demo, P. (2007) *Saber pensar*. 5ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire.
- Demo, P. (2003a) *Educar pela pesquisa*. 6.ed. São Paulo: Autores Associados. 130p.
- Demo, P. (2003b) *Questões para teleducação*. 3 ed. Petrópolis: Vozes. (Obra original publicada em 1998).
- Demo, P. (2000) *Conhecer & aprender: sabedoria dos limites e desafios*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Demo, P. (1990) *Pesquisa: princípio científico e educativo*. São Paulo: Cortez: Autores Associados.
- Díaz, J. A. A., Alonso, A. V., Manassero, M. A. Y Romero, P. A. (2003) *Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2, 3, Artículo 9. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Duarte, E. (2000) *A Biologia, a técnica e o saber*. THOT nº 73, abril, p. 26-37.
- Delizoicov, D. & Angotti, J. A. (1991) *Metodologia do Ensino de Ciência*. Cortez Editora.
- Dodge, B. (2006) *Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet*. Tradução de Jarbas Novelino Barato. Disponível em: <http://web.archive.org/web/20070912194158/http://webquest.futuro.usp.br/index.html>. Acesso: 16 de fev. 2015.
- Dodge, B. (2008) <http://webquest.sp.senac.br/> consultada em 8 de janeiro de 2008.
- Dos Santos. M. E. V. M. (1991) *Dimensão epistemológica do ensino das ciências*. In: Oliveira, M. T. M. Didática da Biologia. Lisboa: Universidade Aberta.
- Esteban, B. N. V. (2006) *Las tecnologías de la información y la comunicación integradas en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias*. Burgos, 364 p. Tesis Doctoral Enseñanza de las Ciencias, Universidad de Burgos.
- Estrela, A. & Nóvoa, A. (1993). *Avaliações em educação: novas perspectivas*. Porto: Porto Editora.
- Felipe, A. E., Gallarreta, S. C. Y Merino, G. (2005) *La modelización en la enseñanza de la biología del desarrollo*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências, 4, 3 Artículo 5. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>

- Ferreira, B. J. P. & Duarte, N. (2012) *O Lema aprender a aprender na literatura de Informática Educativa*. Educ. Soc., Campinas, v. 33, n. 121, pp. 1019-1035, out.-dez. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>
- Fernández, I. Et Al. (2003) *El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2, 3, Artículo 8. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Figueiredo, L. C. M. (2005) *Matrizes do pensamento psicológico*. 11 ed. Rio de Janeiro: Vozes. 208p.
- Fontes, A. & Cardoso, A. (2006) *Formação de professores de acordo com a abordagem Ciência/Tecnologia/Sociedade*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 5, 1 Artículo 2, p. 15-30. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Franco, M. A., Cordeiro, L. M. & Castillo, R. A. F. (2003) *O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp*. Educ. Pesqui., 29, 2, p.341-353. In. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1517-9702&nrm=iso
- Freire, P. (2000) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 16ª ed. São Paulo: Paz e Terra. 165p.
- Freitag, B. (1993) *A teoria crítica: ontem e hoje*. 4. ed. São Paulo: editora brasiliense.
- Falcão, G. M. *Psicologia da aprendizagem*. 10 ed. São Paulo: Ática, 2003. 237p. (Série Educação).
- Foulin, J. & Mouchon, S. (2000) *Psicologia da Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 126p.
- Flick, U. (2009) *Desenho da pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 164p.
- Gadotti, M. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Petrópolis.
- Gagliardi, R. (1986) *Los conceptos estructurales en el Aprendizaje por investigacion*. Enseñanza de las Ciencias, 4 (1), 30-35.
- García, M. L. y Ortega, G. M. (2007). *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6, 3, Artículo 5. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Gil, A. C. (2009) *Estudo de caso: fundamentação científica – subsídios para coleta e análise de dados – como redigir o relatório*. São Paulo: Atlas. 148p.
- Gray, D. E. (2012) *Pesquisa no mundo real*. 2ed. Porto Alegre: Penso.
- Gras-Martí, A., Cano-Villalba, M. y Valero, C. C. (2004) *Cursos de TIC per al professorat: anàlisi comparatiu de les modalitats presencial, semipresencial i no*

- presencial. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 3, 1, Artículo 3. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Gil-Pérez, D. (1993) *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez.
- Gil-Pérez, D. (1998) *La metodología científica y la enseñanza de las ciencias*. Unas relaciones controvertidas. Enseñanza de las Ciências, 4 (2), 111 - 121.
- Gowin, D.B. (1981). *Educating*. New York: Cornell University Press.
- Hadji, C. (1994) *A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. Porto: Porto Editora.
- Hennig, G. J. (1998) *Metodologia do Ensino de Ciências*. Porto Alegre, RS: Mercado Aberto.
- Kensky, V. M. (2007) *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. São Paulo: Papirus.
- Krasilchik, M. (1986) *Prática de Ensino de Biologia*. 2 ed. São Paulo: Ed. Harper & Row do Brasil LTDA.
- Japiassú, H. & Marcondes, D. (1993) *Dicionário Básico de Filosofia*. 2 ed. rev. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Leite Barbosa, A. P. (2001) *Diferentes modos de conhecer*. In _____. Metodologia da Pesquisa Científica. Fortaleza: UECE, p. 31-59.
- Leff, E. (2002) *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez.
- Lemos, E. S. (2008). *El aprendizaje significativo y la formación inicial de profesores de Ciencias y Biología*. Tesis Doctoral, Universidade de Burgos (UBU). Departamento de Didácticas Específicas, Burgos, Espanha.
- Lemos, E. S. (2005) *A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, V. 5, N. 3
- Lemos, E. S. (2011) *(Re)Situando a Teoria de Aprendizagem Significativa na Prática Docente, na Formação de Professores e nas Investigações Educativas em Ciências*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(1), pp. 25-35.
- Libâneo, J. (1992) *Didática*. São Paulo: Cortez, p. 195-220. (Magistério 2º grau - formação do professor).
- Lima, M. J. G. S. (ANO) *Reflexões sobre a Prática Interdisciplinar da Educação Ambiental no Contexto Escolar*. GT: Educação Ambiental / n. 22

- Lisboa, C. P. & Kindel, E. A. I. (Orgs) (2012) *Educação Ambiental: da teoria à prática*. Porto Alegre: Mediação, 144p.
- Lévy, P. (1993) *As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: 34.
- Lévy, P. (1999) *Cibercultura*. Rio de Janeiro: 34.
- Lisboa, C. P. & Kindel, E. A. I. (Orgs) (2012) *Educação Ambiental: da teoria à prática*. Porto Alegre: Mediação.
- Low Cost equipment for Science and technology education, Division of science, technical and Environmental Education, Unesco, 1985.
- Lüdke, M. & André, M. (1986) *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Luckesi, C. C. (1995) *Avaliação da aprendizagem escolar*. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- Mayr, E. (2005). *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica* (M. Leite, Trad.). São Paulo: Companhia das Letras. (Obra original publicada 2004).
- Martins, I. P. (2003) *Formação inicial de Professores de Física e Química sobre a Tecnologia e suas relações Sócio Científicas*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2, 3, Artículo 6. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>
- Masini, E. F. S. & Peña, M. D. J. (Org.) (2010) *Aprendendo significativamente: uma construção colaborativa em ambientes de ensino presencial e virtual*. São Paulo: Vetor, 232p.
- Masini, E. F. S. & Moreira, M. A. (2008) *Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos*. São Paulo: Vetor. 295p.
- Matallo Jr., H. (1994) *A problemática do conhecimento*. In: Carvalho, M.C.M. (org.) *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. (pp. 13-284) ed. rev. Campinas: Papirus.
- Matallo Jr., H. (1994) *Mito, metafísica, ciência e verdade*. In: Carvalho, M.C.M. (org.) *Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas*. (pp. 29-38) 4 ed. rev. Campinas: Papirus.
- Maturana, H. (1998) *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 98p.
- Maturana, H. (1997) *Realidade: a busca da objetividade, ou a procura de um argumento coercitivo*. In: *A ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, pp. 244-326.

- Mendonça, C. A. S. (2012). *O uso do mapa conceitual progressivo como recurso facilitador da aprendizagem significativa em Ciências Naturais e Biologia*. Tesis Doctoral, Universidade de Burgos (UBU). Departamento de Didácticas Específicas, Burgos, Espanha.
- Milaré, E. (2005) *Direito do Ambiente: Doutrina, jurisprudência, glossário*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.
- Moran, J. M. (2007a) *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. São Paulo: Papirus. (Educação) 174p.
- Moran, J. M. (2007b) *A TV digital e a integração das tecnologias na educação*. Boletim 23 sobre Mídias digitais do Programa Salto para o Futuro. TV Escola – SEED, novembro.
- Moran, J. M. (2001) *A educação ambiental na internet*. In. Trajber, R., Costa, L. B. Avaliando a educação ambiental no Brasil (pp. 99-138) São Paulo: Peirópolis – ECOAR.
- Moraes, R. A. (2002) *Rumos da informática Educativa no Brasil*. Brasília: Plano Editora, 113p.
- Moraes, R. A. (2002) *Informática na Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 136p.
- Morin, Edgar. (2000) *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.
- Morin, Edgar. (1980) *O método - 2. A vida da vida*. 2 ed. Lisboa: Europa-América, pp. 309-20. (Biblioteca Universitária, 29)
- Morin, Edgar. (1987) *O método III - o conhecimento do conhecimento*. Lisboa: Europa-América.
- Moreira, A. F. B. et al. (1994). *Conhecimento educacional e formação do professor: questões atuais*. Campinas: Papirus. (Magistério, formação e trabalho pedagógico).
- Moreira, M. A. (2011a) *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. São Paulo: Editora Livraria da Física. 179p.
- Moreira, M. A. (2011b) *Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente*. In. Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, v.4 n1 p.2-17, Abril.
- Moreira, M. A. (2010) *Mapas conceituais e aprendizagem significativa*. São Paulo: Centauro. 80p.

- Moreira, M. A. (2006) *Mapas Conceituais e diagramas V*. Porto Alegre: Ed. do autor. 103p.
- Moreira, M. A. (2005) *Aprendizagem significativa crítica = Aprendizaje significativo crítico*. Porto Alegre. 47p.
- Moreira, M. A. (2000a) *Aprendizaje significativo: teoria y práctica*. Madrid: Aprendizaje Visor, 100p.
- Moreira, M. A. (2000b) *Modelos Mentais*. In Actas del PIDEDEC: texto de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos (Convênio UFRGS) Porto Alegre: UFRGS. v. 2. p. 107-143.
- Moreira, M. A. (2000c) *La teoría de aprendizaje significativo*. In Actas del PIDEDEC: texto de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos (Convênio UFRGS) Porto Alegre: UFRGS, 2000. v. 2. p. 31-68.
- Moreira, M. A. (2000d) *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Aprendizaje Visor, 2000. 100p.
- Moreira, M. A. (1995a) *Monografias sobre teorías de aprendizaje y enseñanza*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. (Série Enfoques Teóricos, 1).
- Moreira, M. A. (1995b) *Teorías cognitivas antiguas: Hebb, Tolman, Gestalt y Lewin*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. (Série Enfoques Teóricos, 2).
- Moreira, M. A. (1995c) *La teoría conductista de Skinner*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. (Série Enfoques Teóricos, 3).
- Moreira, M. A. (1995d) *La teoría del aprendizaje significativo de Rogers*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. (Série Enfoques Teóricos, 9).
- Moreira, M. A. (1995e) *La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. (Série Enfoques Teóricos, 10).
- Moreira, M. A. E Axt, R. (1991) *Tópicos em Ensino de Ciências*. Porto Alegre: Sagra - Livraria Editora e Distribuidora Ltda.
- Moreira, M. A. & Masini, E. F. S. (2011) *Aprendizagem significativa: a teoria de Ausubel*. São Paulo: Centauro. 111p.
- Novak, J.D. (1981). *Uma Teoria de Educação*. (M.A. Moreira, Trad.). São Paulo: Pioneira. (Obra original publicada 1977).
- Novak, J. D. & Gowin, D. B. (1996) *Aprender a aprender*. Portugal: Plátano Editora.

- Nunes, C. S. C. (1995) *ISEP: intenções, realidades e possibilidades para a formação do professor da escola básica*. Dissertação de Mestrado. UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Oliveira, M. T. M. (1991) *Didáctica da Biologia*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Oliveira, A. et al. (1992) *Primeira filosofia: aspectos da história da filosofia*. 10 ed. São Paulo: editora brasiliense.
- Oliveira, T.R.C. (org.) (2002) *Refletindo o ensino de ciências no Pará*. Belém: Imprensa Oficial.
- Oliveira, T. R. C. (1991) *Proposta para Prática no Ensino de Ciências*.
- Oliveira, T. R. C. (1997) *Produção e re-produção do conhecimento: uma análise de trabalhos de alunos-autores do curso de formação de professores da UEPA*. Dissertação de Mestrado em Educação – Ensino Superior, Universidade da Amazônia – UNAMA. Belém, Pará, Brasil.
- Oliveira, T. R. C. (2009a) *Tecnologias da Informação e da Comunicação: produção de saberes integrados na capacitação de professores para a Educação Ambiental Escolar*. In: Congreso de la CiberSociedad, 4. Living Congress. Actas...[recurso eletrônico].
- Oliveira, T. R. C. (2009b) *Atividade investigativa com o uso da Internet: importância das aves para o equilíbrio e para a preservação do meio ambiente*. In: V Congresso Internacional de Educaredes, 5. Living Congress. Actas...[recurso eletrônico].
- Oliveira, T. R. C. (2009c) *Tecnologias para aprender: webquest na construção de significados para a Educação Ambiental Escolar*. In: VII Semana de Pesquisa do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências, 7. Porto Alegre. Actas... [recurso eletrônico]. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 1 CD.
- Pará. Secretaria de Estado de Educação do Pará. Instituto Superior de Educação do Pará: documentos de implantação. Belém, 1989. 83 p. (Caminhos da Educação, 2)
- Papert, S. (1994) *A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Penteadó, H. D. (1994) *Meio Ambiente e Formação de Professores*. São Paulo: Cortez.
- Pereira, D. T. (2007) *Dreamweaver 8: o melhor e mais completo editor de HTML*. São Paulo: Viena. 172 p.
- Pimentel, M. (1994) *O professor em construção*. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus.
- Pozo, J. I. (2005) *Aquisição de conhecimento: quando a cerne se faz verbo*. Trad. Antônio Feltrin. Alegre: Artmed.

- Pozo, J. I. (1999) *Teorías Cognitivas del aprendizaje*. 6 ed. Madrid: Morata, 1999.
- Ribeiro, J. A. G. & Cavassan, O. (2012) *Um olhar epistemológico sobre o vocábulo ambiente: algumas contribuições para pensarmos a ecologia e a educação ambiental*. *Filosofia e História da Biologia*. v. 7, n. 2, p. 241-261.
- Rezende & Fusari, M. F. (2007) *Mídias e formação de professores: em busca de caminhos de pesquisa vinculada à docência*. In. Fazenda, I. *Novos enfoques da pesquisa educacional* (pp. 99-118) 6ed. São Paulo: Cortez.
- Rocha, M. L. & Aguiar, K. F. (2003) *Pesquisa-Intervenção e a Produção de Novas Análises*. *Psicologia ciência e profissão*, 23 (4), 64-73.
- Rosnay, J. (1997) *O homem simbiótico: Perspectivas para o terceiro milênio*. Petrópolis: Vozes.
- Rosnay, J. (1989) *A aventura da vida*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Rossi, A. & Passos, E. (2014) *Análise Institucional: revisão conceitual e nuances da pesquisa-intervenção no Brasil*. *Revista EPOS; Rio de Janeiro – RJ, Vol.5, nº 1, jan-jun de 2014; pp. 156-181*.
- Rubano, D. R. & Moroz, M. (1992) *Relações de servidão: europa medieval ocidental*. In. Andery, M. A. et al. *Para compreender a ciência*. (pp. 123-136) 4. ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC.
- Sahelices, M. C. C. *La progresividad del aprendizaje significativo de conceptos*. In *Actas del PIDEAC: texto de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos (Convênio UFRGS)* Porto Alegre: UFRGS, 2003. v. 5. p. 137-54.
- Sá, E. S. de. et al. (1994) *Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Sancristán, J. G. (2007) *A educação que ainda é possível: ensaios sobre uma cultura para a educação*. Porto Alegre: Artmed.
- Santos Filho, J. C. (1995) *Pesquisa educacional: quantidade-qualidade*. São Paulo: Cortez.
- Savioli, M. & Zanotto, M. L. B. (1992) *O real é edificado pela razão*. In: Andery, M. A. et al. *Para compreender a ciência*. (pp. 369-377) 4. ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC.
- Silva, M. G. L Y Núñez, I. B. (2003) *Os saberes necessários aos professores de química para a Educação Tecnológica*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2, 3, Artículo 7. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>.

- Soares, E. (1990) *Proposta pedagógica para a prática inicial*. Belém: Instituto Superior de Educação do Pará. (Mimeogr.).
- Soares, M. B. et al. (1992) *Escola Básica*. Campinas: Papirus; Cedes; São Paulo: Ande: Anped, p. 77-88. (Coletânea C. B. E.).
- Silva, T. T. (1990) *Currículo, Conhecimento e Democracia*: as lições e as dúvidas de duas décadas. *Cadernos de Pesquisa* (São Paulo), v. 73.
- Silva, T. T. (1992) *O que Produz e o que reproduz em educação*: ensaios de sociologia da educação. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Souza, A. M. M. (2003) *Saci: do imaginário ao real*. Disponível em: <<http://webquest.sp.senac.br/wq/db/0129/ficha/html> > Acesso em: 13/02/2008.
- Souza, C. P. (org.). (1993) *Avaliação do Rendimento Escolar*. São Paulo: Papirus.
- Severino, A. J. (2007) *Metodologia do Trabalho Científico*. 23 ed. ver. e atual. São Paulo: Cortez. 304 p.
- Severino, A. J. (1993) *Filosofia*. São Paulo: Editora Cortez. - (Coleção Magistério 2º grau. Série Formação Geral.
- Severino, A. J. & Severino, E. S. (2012) *Ensinar e aprender com pesquisa no ensino médio*. São Paulo: Cortez, 142p.
- Teixeira, P. M. M. (2003) *Iniciação à pesquisa: um eixo de articulação no processo formativo de professores de ciências biológicas*. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, 5,1. In. <http://www.fae.ufmg.br:8080/ensaio/>
- Traver, M.; Solbes, J.; Souto, X. (2005) *Como introducir las TIC en la enseñanza de las ciencias*. Enseñanza de las ciencias, 2005. Número Extra. VII Congreso.
- Terra, M. R. (2006) *O desenvolvimento humano na teoria de Piaget*. Disponível na INTERNET via <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005.htm> Arquivo consultado em 2006.
- Tolman, E.C. (1948) *Cognitive maps in rats and men*. *Psychological Review*, 55. p. 189-208.
- Tedesco, J. C. (org.) (2004) *Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?* São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educacion; Brasília: UNESCO.
- Teixeira, E. (2002) *Como elaborar uma monografia?*. Belém Universidade do Estado do Pará, Universidade da Amazônia e Centro superior de Ensino do Pará, 84p.

- Theodorides, J. (1984) *História da Biologia*. Biblioteca Básica de Ciências. Lisboa: Edições 70.
- Thompson, W. I. (1990) *Gaia: uma teoria do conhecimento*. São Paulo: Gaia.
- Universidade do Estado do Pará – UEPA. (2006) Proposta Pedagógica Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar [Manual]. Belém: Coordenação do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar. Centro de Ciências Sociais e Educação.
- Universidade do Estado do Pará - UEPA. (2006) Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia [Manual]. Belém: Coordenação do Curso de Pedagogia. Centro de Ciências Sociais e Educação.
- Universidade do Estado do Pará - UEPA. (2009) Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais [Manual]. Belém: Coordenação do Curso de Ciências Naturais. Centro de Ciências Sociais e Educação.
- Secretaria Executiva de Estado de Educação do Pará - SEDUC. (2011) Projeto Político Pedagógico do Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jarbas Passarinho [Manual]. Belém: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Jarbas Passarinho.
- Vesentini, J. W. & VACH, V. (1997) *Geografia crítica: o espaço natural e a ação Humana*. São Paulo, Ática.
- Vivas, M. S. L. (1994) *Investigacion Cualitativa: Manual para la recoleccion y el analisis de informacion*. Caracas, Venezuela: El Juego Ciência Editores C.A.
- Webquest: aprendendo na Internet. Disponível em: www.webquest.futuro.usp.br. Acesso em: 20 de janeiro de 2008.
- Webquest : Recurso Pedagógico. Disponível em: <http://www.uepa.br/paginas/webquest/index.htm>. Acesso em: maio de 2008.
- IBGE. (2007) <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pa> consultado no dia 30 de julho.
- Yin, R. K. (2010) *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman. 248p.

APÊNDICES

Apêndice A: Questionário As NTIC no Ensino de Biologia na UEPA

UNIVERSIDAD DE BURGOS
DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS
PROGRAMA INTERNACIONAL DE DOUTORADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

INSTRUMENTO DE PESQUISA
AS NTIC NO ENSINO DE BIOLOGIA NA UEPA
PESQUISA DE OPINIÃO

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Informantes: Professores de Biologia – DCNA/CCSE

Objetivo: conhecer as dificuldades que se colocam à utilização dos vários produtos das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação - NTIC no ensino-aprendizagem de Biologia, nos cursos de Formação de Professores da Universidade do Estado do Pará, no Estado do Pará – Brasil.

QUESTÃO:

Como você avalia a inclusão de NTIC no ensino de Biologia nos Cursos de graduação da UEPA?

DADOS DO PROFESSOR:

1) Semestre de atuação/Disciplina:

- 1º _____ 2º _____ 3º _____
 4º _____ 5º _____ 6º _____
 7º _____ 8º _____ Outros

2) Faixa etária:

- de 20 a 30 anos de 31 a 40 anos
 de 41 a 50 anos mais de 50 anos

3) Grau de formação:

- Especialização especifique: _____
 Mestrado especifique: _____
 Doutorado especifique: _____

4) Tempo de docência:

- menos de 01 ano de 01 a 05 anos de 06 a 10 anos
 de 11 a 15 anos de 16 a 20 anos de 21 a 25 anos
 mais de 25 anos

Apêndice B: Depoimentos dos alunos-professores

Informações e opiniões sobre o trabalho com as TIC nas suas atividades profissionais vivenciados.

Minhas experiências com a tecnologia, ou seja, com computador começaram em 2007 no curso de especialização em educação ambiental escolar na UEPA em minhas experiências na educação quando atuei em sala de aula os recursos utilizados foram livros didáticos e livros de histórias infantil quadro e giz; muito com material reciclável (A-P. 1A).

Trabalhamos com vários recursos para desenvolver nossas atividades ... No ano de 2005 conseguimos um laboratório com dez computadores para as atividades de informática, com as crianças do projeto, que são desenvolvidas por turno, com uma faixa etária, por semestre, no ano seguinte já tínhamos uma turma de dez alunos que saíram nas escolas do Município divulgando nosso trabalho com o uso do computador, visto que é um trabalho de inclusão social que necessita muito da criatividade e atitude do educador com essa clientela, logo, os meios tecnológicos que temos vêm contribuindo muito durante esses anos, embora nos primeiros contatos sentissem dificuldades de manuseá – los (A-P. 2A).

Minha história em utilizar tecnologias confunde-se com minha experiência docente, assim como tantas outras. Mas farei uma breve recordação deste fato. No ano de 2000, quando eu ainda estava no 3ª semestre da Universidade Federal do Pará, no curso de geografia, fui convidado pelo, então, coordenador de um curso preparatório para vestibular, o qual funcionava nas dependências da instituição, para ser monitor de um professor de geografia, cujo nome não recordo agora, eu aceitei o convite e passei a atuar em sala de aula. Dessa forma, iniciei meus primeiros passos para a carreira da docência, mesmo sem muita experiência até então. Mas sempre tiver muita vontade em me destacar nas coisas que fazia, em sala de aula não foi diferente, trabalhando com alunos que se preparavam para o vestibular sempre procurava me fortalecer em meus conhecimentos para que o aluno não ficasse com nenhuma dúvida. Como sou bastante observador aos que estão ao meu redor. Percebi que meus colegas professores pouco dinamizavam em suas metodologias de ensino. A prática pedagógica entre eles era sempre a mesma. Aí parava pra pensar um pouco. E, perguntava-me: tenho que inovar para que eu possa chamar atenção dos alunos? Mesmo estando ainda na monitoria já pensava desse jeito. Passei pouco tempo como monitor. Entrei em maio daquele ano e em agosto já era professor titular. Lembro-me como se fosse hoje. Eu estava ministrando uma aula de reforço para os alunos quando passara pelo corredor o coordenador e parara para me ver explicando o assunto aos alunos. O resultado não foi outro, na mesma hora ele virou para o outro coordenador Paulo e apontando para mim disse: “quero este moleque como professor”. A partir deste momento, acreditei que poderia inovar a metodologia em sala de aula, embora meus recursos financeiros fossem escassos. Na época, eu fazia parte do Centro Acadêmico de Geografia e as cópias das chaves desta sala ficavam em minha posse. Nesta sala, havia um retroprojetor. Então, pensei em utilizá-lo em sala de aula com os alunos do curso para vestibular. As apostilas de geografia que os professores utilizavam eram sempre xérox. Quando as mesmas tinham gráficos, figuras ou, principalmente, mapas ficavam um pouco prejudicadas sua compreensão. Assim, passei a utilizar o retroprojetor como uma tecnologia nova até então naquele momento. Eu procurava xerocar, em cópias coloridas, o material que iria utilizar com os alunos, principalmente, aqueles com ilustrações e em

seguida o colocava em transparência. Pra mim foi muito gratificante ver meu sonho realizado, para os alunos. Nossa! Eles adoraram (A-P. 3A).

No meu local de trabalho no Colégio Sistema com os alunos de Ciências Sociais trabalhamos na sala de aula com computador nas atividades de pesquisas e também algumas aulas em data-show. A tecnologia usada na prática pedagógica tem ajudado muito no ensino aprendizagem dos educandos, pois as aulas ficam ainda mais interessantes. Podemos levar os alunos à lugares que eles nunca foram realmente, conhecem o mundo todo através da internet. (A-P. 4A).

É sabido que o mundo passa por um processo rápido de mudanças em diversas áreas do conhecimento, seja na matemática, na física, química, arte, enfim, um processo tão rápido que acaba fazendo com que as gerações sejam cada vez mais curtas, por exemplo, hoje falamos do toca fitas (k7) como uma tecnologia ultrapassada, algo que passou pelas nossas vidas há muito tempo atrás, e esquecemos que isto aconteceu há apenas alguns anos, assim acontece com o vídeo cassete, o disk-man, enfim, diversos aparelhos que hoje não tem mais a mesma funcionalidade, sendo substituídos por novos aparelhos, que fazem muito mais e cada vez menores. Acredito, com o professor não deve ser diferente, devemos sempre estar atentos as mudanças relacionados à tecnologia, para que não sejam ultrapassados por outros aparelhos, ou melhor, por outros professores mais capacitados e atualizados com o mundo. Minha formação é em Educação Artística, já trabalhei em algumas escolas, mas confesso que minha experiência em trabalhar a arte agregada à tecnologia não é muito extensa. Em 2005, tive a oportunidade de trabalhar com alunos do 1º ano do ensino médio, o desenho livre, o que diferenciou esta experiência foi que além deles criarem seus próprios personagens tiveram a oportunidade de trabalhar no computador a criação de histórias em quadrinhos. Esta experiência foi muito proveitosa e tivemos alguns trabalhos bem produtivos. O maior objetivo era desenvolver a criatividade do aluno e estimulá-lo a desenvolver suas próprias histórias e personagens através de suas experiências de vida. A digitalização, ou seja, linhas, pinturas e acabamentos das histórias em quadrinhos eram feitas quase todas através do computador. Em outra oportunidade, com outra turma, desta vez com alunos da 8ª série, tivemos a experiência de trabalhar o teatro de fantoches, onde eles mesmos puderam criar seus bonecos e dar personalidade a eles. Sendo que ao final do trabalho, foi feita uma apresentação com os alunos, divididos em grupos que contavam suas próprias histórias. O uso de sonoplastia e Datashow foram o diferencial desta atividade, onde pudemos unir arte e tecnologia em prol da educação. Cada vez mais o mundo “anda” mais rápido, e nós, educadores, assim como os médicos, engenheiros, arquitetos e outros, precisamos sempre estar nos reciclando. Não dá mais para ficar apenas no discurso, dizendo que “na minha época não tinha isto”, “eu já estou muito velho para usar um computador”, acredite, a “sua época” não passou, ela está sendo agora, neste momento, então não usemos desculpas, perdendo para os nossos medos de sentar na frente de um computador, ele é apenas uma máquina de escrever, que nos permite fazer muito mais coisas e conhecer um mundo que há um tempo atrás nos parecia tão distante. (A-P. 5A).

Minha experiência com ensino como professora se deu aproximadamente, há nove anos. Quando atuei em sala de aula, com alunos de 2ª série, onde todos trabalhavam em lavoura com seus pais, tios ou parentes mais próximos. Onde eles me contavam que conviviam com animais peçonhentos tipo cobras, aranha caranguejeira, escorpião e outros. Eles trabalhavam com açaí, pupunha, pequi, goiaba, castanha do Pará. Nós trabalhávamos com o que possuía na escola como quadro, giz, esponja, borracha, lápis, apontador, caneta, caderno, régua, livros, revista, papel chamequinho e outros. Muitos deles não tinham noção de

como trabalhar com esse tipo de material, pois segundo eles não tinham habilidade em pegar, por exemplo, no papel para poder fazer algum tipo de atividade. Pois pelo o que deu para perceber era que eles estavam despercebidos, desorientados para o comando ao qual, eu pedia a eles (A-P. 6A).

A tecnologia é importante para que possamos ter uma vida melhor, porém na sociedade em que vivemos penso que poderá excluir ou incluir o indivíduo ao um mundo de conhecimento e esse conhecimento é necessário para o nosso crescimento tanto profissional quanto cidadão, porém, infelizmente nem todas as pessoas tem acesso as informações e acabam ficando à margem da sociedade. Na verdade vivemos em um país capitalista com uma economia de mercado, em um mundo globalizado onde a tecnologia é a “caixinha” das informações e das mudanças e nosso desafio é alcançá-las e colocá-las em prática. Minhas experiências nessa área são poucas, mas meu interesse é grande para ampliar a cada dia mais meus conhecimentos. *Trabalho na Secretaria Estadual de Esporte e Lazer (SEEL), minha responsabilidade é pelo Setor de Patrimônio, minha função é registra, tombar e acompanhar através de termos os Bens Móveis desta secretaria e este trabalho exige tanto conhecimento do Word quanto Excel.* A cada dia aprendo novidades, é uma busca incansável, é um desafio que pretendo vencer com muita dedicação e esforço, mas posso afirmar é excelente você poder ter acesso a esse tipo de tecnologia, dentro de sua própria casa, poder falar com alguém distante, saber com rapidez, por exemplo, quem poderá ser o próximo presidente americano, ou também saber que o Pará foi o primeiro estado da Região Norte a divulgar a “Lista Vermelha”, Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção (A-P. 7A).

A tecnologia nos últimos anos avançou de forma acelerada e inovadora, transpondo barreiras e quebrando pré-conceitos criados em torno deste universo tão complexo. O uso desses recursos hoje, representa um melhor aproveitamento do tempo e espaço, estabelecendo um melhor rendimento profissional em qualquer função que o indivíduo ocupe na sociedade contemporânea. Hoje podemos afirmar que o uso das tecnologias é inevitável. Ao longo da minha vida acadêmica tive a oportunidade de manter contato com os mais diversos recursos tecnológicos, e posso afirmar que eles são extremamente importantes, e muito facilitaram a busca e a apreensão do conhecimento. Seja através do uso do computador, de data show, DVD, TV, cd-rom, etc, o bom uso do destes recursos se surgem como facilitadores no processo. Enquanto pedagoga atuante em uma turma de educação infantil, minha experiência é pouca, entretanto, enriquecedora. Geralmente utilizo TV, DVD e micro-system, para passar filmes, histórias, músicas, etc. e a receptividade é excelente. Através desses recursos tenho como retorno maior atenção dos alunos nas atividades, alunos mais curiosos, mais criativos e, principalmente, a escola deixa de ser o lugar chato e monótono. Na verdade a escola e aula se tornam mais prazerosas, desse modo eu como professora me sinto satisfeita com meu trabalho e conseqüentemente com a minha social. (A-P. 8A)

Bem, minha experiência com educação começou no ensino médio, pois fiz magistério. Como parte do curso, estagiei em algumas escolas, públicas e particulares, na educação infantil. Em nenhuma das instituições presenciei a utilização de tecnologias, pois acredito que por ter sido na década de 1990, ainda não havia recursos tão difundidos como nos dias de hoje. Lembro que praticamente todas as escolas tinham televisão, mas as únicas vezes que presenciei sua utilização foram em momentos de recreação, como filmes para as crianças. Após meu ensino médio ingressei na graduação, curso de geografia, bacharelado e licenciatura, no qual realizei novamente estágios. Durante o curso, os professores utilizavam o retroprojeter, e assistíamos vários

filmes com temáticas referentes ao curso. Eram excelentes filmes que auxiliaram bastante na compreensão dos conteúdos, o que desenvolveu em mim uma paixão por bons filmes, que mostram algo a mais, e nos dão uma nova perspectiva dos fatos e questões humanas. Durante o curso, algumas disciplinas exigiam estágio, o qual realizei em escolas públicas. Nestas escolas havia antena parabólica, vídeo, televisores, mas nenhum funcionava, e não presenciei nenhuma utilização de tecnologias, a não ser por parte dos alunos, que pesquisavam seus trabalhos na internet. Trabalhei em alguns cursos pré vestibulares, os quais utilizávamos o retroprojeto, como forma de agilizar o repasse dos conteúdos e organizar as aulas. Agora na pós-graduação, depois de eu ter passados uma boa temporada fora das salas de aula, voltei a trabalhar com educação, em duas instâncias distintas. Ano passado trabalhei em duas escolas estaduais, uma em Ananindeua, outra aqui em Belém, durante três meses. Na primeira, não havia nenhum recurso disponível, a nível de recursos tecnológicos. A Secretaria de Educação, através de um projeto, forneceu vários computadores, mas não havia a infraestrutura necessária para a instalação destes equipamentos, e os alunos não tinham acesso a este bem, o que causava profunda indignação e revolta por parte dos próprios alunos. em conversas informais, percebi que muitos deles já dominavam a utilização deste recurso, e gostavam muito. Na outra escola havia laboratório, sala de vídeo, mas o problema era a burocratização, pois como eu trabalhava no turno da noite, com alunos do ensino médio, e para utilizar estes ambientes era necessário solicitar autorização, mas a pessoa responsável nunca estava na escola. E o laboratório de informática só era liberado para os outros turnos e também precisava da bendita autorização, pois a direção da escola temia furtos, o que era muito comum naquela instituição. Mas acredito que também tive uma boa parcela de culpa, e que não houve muito interesse de minha parte, eu estava mais preocupada com as 4 avaliações que tinha que submeter aos alunos num período muito curto, caso contrário não receberiam seus certificados de conclusão do ensino médio. Outra experiência que tive foi num projeto de educação ambiental, o qual fazíamos oficinas com alunos. Neste utilizávamos, vários recursos, como vídeos, músicas, mas não usávamos o computador, pois era inviável já que as oficinas são realizadas em parques ambientais. Mas para a preparação das oficinas, o planejamento, todo o suporte que conseguíamos era através de internet, pois era preciso estudar e se atualizar das problemáticas ambientais que acontecem, e na internet é muito mais fácil e prático pois possui muitas informações atualizadas, possibilita o contato com várias ong's, instituições públicas, revistas eletrônicas, jornais, artigos, etc. Hoje, confesso que quase tudo que estudo e que leio é da internet, é muito maravilhoso mesmo. Uma pena que uma série de limitações impeça as pessoas a terem acesso a este bem. Principalmente nossas crianças e jovens que adoram descobertas, inovações, e amam computador, mesmo quando não tem acesso a ele. Sem dúvida, acredito que tratasse de uma nova era, em que o conhecimento e as informações tornaram-se domínio público, e sua função é se torna um bem da humanidade. Tratasse de um valioso meio de produção e difusão do conhecimento. Hoje, o professor não ensina mais nada, pois o conhecimento está na internet, logo este profissional tem que se adequar a este novo meio facilitador, orientando, instigando seus alunos a buscarem e produzirem seus ideais e sonhos, para o bem da humanidade. Uma pena estarmos ainda em uma nação em que a educação ainda é algo secundário, e que a escola ainda é uma instituição retrô, fora de seu tempo. E nós professores somos também, uma parte desta barreira, já que muitas vezes agimos como se a tecnologia fosse algo presente apenas em nossos lares, e não nas salas de aula. (A-P. 9A)

Bem, sou da geração que viu nascer e morrer várias tecnologias e está aproveitando o apogeu das principais ferramentas destinadas a comunicação e entretenimento. Profissionalmente, considero minha experiência em TIC adequada as minhas necessidades, mas, da mesma forma, considero defasada

frente a variedade e ao turbilhão de inovações diárias que, mesmo que promovam diversas facilidades, ainda permanecem distantes da minha realidade. Quando falo "necessidades" me refiro a questões profissionais e pessoais. Mas aqui, de forma mais específica utilizo 4 ferramentas que contribuem para a divulgação, aprimoramento e profissionalismo dos trabalhos que exerço. - Primeiramente, coordeno o Projeto Sintonia - Educação, Meio Ambiente e Turismo, no qual possui a missão de contribuir, por atividades e programas nas áreas de educação, meio ambiente e turismo, com a formação humana e práticas sustentáveis. Essas ações são desenvolvidas em escolas particulares, IES e empresas da região metropolitana de Belém, desde 2005. A partir de 2006, senti a necessidade de sair do boca-a-boca e divulgar o Projeto por outras mídias. Para isso, desenvolvi o "Espaço de Sintonia", informativo no qual distribuimos, trimestralmente, de forma impressa e on-line à parceiros, clientes e amigos. Esse informativo possui oito páginas e contém as nossas últimas ações realizadas com nossos clientes, além de matérias de interesse do projeto e dos parceiros. Ele é elaborado em um programa chamado Publisher, no qual permite fazer um versão on-line em pdf. que disponibilizo no portal do projeto: www.projetosintonia.com - O portal é uma outra ferramenta disponível que é atualizado semanalmente com nossas agendas, artigos, notícias, novidades e demais informações de interesse do Projeto. Como não tínhamos dinheiro para custear um técnico, tivemos que aprender a manusear os programas responsáveis por inserção de fotos, textos, figuras e demais itens. Como estou na responsabilidade do "Espaço de Sintonia" contribuo em poucas coisas no site, mas aprendi várias ferramentas que jamais imaginaria existir. - Em outro trabalho que desenvolvo esse de forma voluntária, é como facilitador dos Coletivos Jovens de Meio Ambiente - PA, mais conhecido como CJ. O CJ é a união de redes de juventude, ongs e movimentos sociais que possuem o objetivo de promover e executar ações de Educação Ambiental dentro das escolas públicas que participam do Programa "Vamos Cuidar do Brasil" do MEC. No grupo, participo de um blog no qual atualizamos periodicamente com todas as noções ações para troca de experiências com outros jovens que participam desse mesmo grupo pelo Brasil. - Por fim, estou arranjando tempo para produzir o "Experiências em meio ao ambiente". Um blog que quero relatar todas as vivências que venho obtendo com o Projeto Sintonia, o CJ e demais programas que participo. (A-P. 10A)

Trabalhei por 4 anos (2000- 2003) na coordenação pedagógica em uma escola particular católica, Instituto Dom Bosco, e lembro-me que na época estava sendo implantado o laboratório de informática. Foi preciso uma boa equipe para preparar os professores a utilizarem o laboratório. Recordo também que alguns professores tinham medo de utilizar este recurso, pois não estavam acostumados com a tecnologia, mas com muita perseverança e investimento da direção da escola em cursos, eles conseguiram responder positivamente. Em 2004 e 2005 trabalhei no Centro Social Auxilium, escola de regime de convênio com a SEDUC, nesta escola não havia laboratório de informática, mas na sala da coordenação e direção havia computadores que ajudava na viabilização dos trabalhos digitados e xerocopiados para os alunos. Posso também falar de outras tecnologias existentes na escola que era muito utilizado pelas professoras de Educação Infantil os famosos filmes que ao longo do tempo eram o vídeo cassete e que foram substituídos pelo DVD e data show. Em 2007 experimentei trabalhar em uma escola municipal, onde havia um laboratório de informática, mas não tinha acesso a este laboratório, pois havia uma professora responsável para ficar com os alunos e fazer as atividades relacionadas ao computador como: jogos para contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Eu utilizava esta tecnologia com minha turma através de trabalhos digitados o que facilitava muito a minha vida em relação ao tempo, pois digitava e em seguida tirava várias cópias para os alunos, pois se fosse depender somente do mimeografo... Lembra do mimeografo a álcool?

Por incrível que pareça ele ainda existe nas escolas e tem quem use, pois existem colegas que não gostam ou não tem intimidade com o computador e preferem ficar no antigamente. Atualmente estou em outra escola municipal, onde os computadores ainda estão encaixotados por falta da rede Celpa que não ainda não atendeu a solicitação da direção para trocar a fiação. Nesta escola as professoras utilizam muito a TV, filme e também data show. (A-P. 11A)

Trabalho em escola pública onde existem computadores apenas para serviço da escola, nós educadores não temos acesso aos mesmos, mas; isto até então devido à vivência profissional não tolheu-me de buscar meios onde pudesse estar interagindo dentro do processo tecnológico, buscando sempre adequar-me ao mesmo através da pesquisa científica em rede. Aprimorando meus conhecimentos para que possa interagir com meus alunos uma vivência de mundo onde requer ação, reflexiva do mesmo deixando para trás o processo retrógrado da tecnologia ultrapassada. Se olharmos para as mudanças tecnológicas que cada dia rompe um paradigma e não acompanharmos este, como podemos preparar o educando para uma cidadania digna e prepará-lo para o mercado de trabalho. Por isto como formador de formadores busco sempre aprimorar-me dentro do novo deixando para trás o velho, estar informado das mudanças tecnológicas é importante para o bom desempenho profissional do educador para que este não fique atrelado ao tradicional onde este faz o aluno de deposito esquecendo que este deve ser preparado para o mercado de trabalho. (A-P. 12A)

A tecnologia veio para facilitar a vida do indivíduo, na educação precisa-se para muitas coisas, como: colocar notas, levar o aluno para o espaço interação. Confesso, não tenho nenhuma experiência nessa área, pois preciso me aperfeiçoar bastante nessa área. Trabalho em uma escola, onde temos o espaço interação, mas temos o professor de informática; não temos acesso a computador para formular nossas provas. Tenho o curso básico, mas faz tanto tempo que nem lembro. (A-P. 13A)

A tecnologia veio ampliar nossos conhecimentos e facilitar o processo de aprendizagem, com alunos, professores e pais, dentro da educação. Quando falamos em tecnologia é tudo que utilizamos como: Ex: giz, livro e etc... (professora, na prática referente ao assunto ainda não entendo) (A-P. 14A)

Na minha vida profissional como educador na área da geografia, nunca utilizei nenhum recursos tecnológicos, seja vídeo, computador ou retroprojetor, devido a falta de recursos nas escolas em que atuei, mas apenas quadro e pincel ou giz. Talvez fosse falta de interesse do proprietário da escola em adquirir mais recursos para sua escola assim como também a falta interesse meu como professor em buscar esses recursos tecnológicos para melhorar o ensino-aprendizagem dos meus alunos; apesar de possuir computador pessoal desde o ano de 2001. (A-P. 15A)

A minha experiência no magistério começou muito cedo. Naquele momento as TICS que utilizávamos eram para os dias atuais “ultrapassadas” usávamos quadro negro, giz, mimeografo, as pesquisas ainda eram realizadas unicamente em livros em bibliotecas públicas, jornais, revistas e as aulas se resumiam em aulas expositivas, dialógicas, com a utilização de alguns recursos muitas vezes elaborados por nós mesmos, como álbum seriado, painéis entre outros recursos. Lembro que tremi a primeira vez que tive que dar aula utilizando um computador, até porque eu não tinha ideia de como proceder, recorri a uma colega que sabia um pouco mais e tremendo consegui chegar ao final da aula viva. Hoje a realidade mudou, tudo se tornou mais fácil, temos mais acesso a

NTICS, o computador se tornou uma realidade quase que já ultrapassada por outras tantas na sala de aula, infelizmente é uma realidade que não é acessível a todos nós professores, no meu caso utilizo vez por outra o computador na escola para pesquisas com meus alunos, mas já contamos com apoio de retroprojetor e possivelmente de um data show. (A-P. 16A)

Desde que comecei trabalhar com educação ambiental através do Projeto Sintonia e do Coletivo Jovem pelo Meio Ambiente pude utilizar tecnologias do tipo: DVD, CD, Máquina Fotográfica, Gravador, Computador, Televisão, Scanner, Câmera Filmadora. Durante o curso de Educomunicação, realizado durante a II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente em 2005, onde fui facilitadora para 15 alunos de 11 a 15 anos de idade, desenvolvemos mídias de jornal, onde os alunos puderam utilizar equipamentos tecnológicos, tais como máquina fotográfica digital, computador, scanner e gravador de mão para criar matérias, entrevistas e montagens para assim, construir um fanzine, no formato de jornal de bolso. Foram utilizados 1 computador, 2 gravadores de mão, 1 scanner e 2 máquinas fotográficas digital. Cada grupo ficou responsável pela sua digitação e diagramação da sua “parte”. Ao final, obtivemos uma edição do Jornalzinho “Fala Juventude”, o qual foi apresentado em data show para outros cursos. O resultado foi tão surpreendente que senti uma participação e motivação maior dos alunos em relação a expor seus pontos de vista.

Durante as oficinas realizadas pelo Projeto Sintonia adicionamos atividades que utilizam diversas tecnologias, tais como amostras de vídeos educativos em DVD; palestras com apresentações em PowerPoint com músicas educativas (em sua maioria armazenada em pen drive); câmera filmadora digital para manuseio sem gravação (apenas com captação de imagens paradas); note book (principalmente para levar para comunidades sem energia elétrica); e além de data show em palestras e aulas para ilustrar cada vez mais as informações que estão sendo trabalhadas na Educação Ambiental. Acredito que todas estas tecnologias são importantes durante as aplicações das mesmas, entretanto cada uma delas está dentro de um objetivo maior que é a Educação Ambiental crítica, participativa e interativa. Cada oficina realizada possui momentos diferenciados, onde os alunos possam interpretar as realidades em que estão inseridos, portanto o objetivo de um vídeo em DVD se faz muito oportuno quando vamos introduzir uma discussão na mata, por exemplo, onde os alunos visualizam recortes gerais sobre alguns assuntos ambientais e passam a observá-los na prática durante as dinâmicas de grupo. A utilização de músicas de Hip Hop apresentadas com conteúdo crítico educativo são muito mais absorvidas pelos jovens do que uma discussão aberta sem recursos audiovisuais, onde se pode aproximar ainda mais da realidade deles, abrindo discussões mais sinceras e a vontade. Assim como sons da natureza fazem com que a sensibilidade ambiental atinja seu ápice durante a narração de umas catástrofes da crise ambiental. A oportunidade de levar a imagem e fazer com que essa imagem mostre os rostos dos próprios jovens que a assistem eleva a autoestima dos mesmos, fazendo com que consigamos atingir o primeiro objetivo da Educação Ambiental que é o bem-estar. E assim, passamos a observar que a participação desses indivíduos se torna menos tímida, onde a assimilação do conteúdo é absorvida naturalmente. Enquanto educadora acredito que essas experiências são válidas quando planejadas, mas acredito que a interação pode ser maior que isso, como por exemplo, o incentivo a discussão na Rede Amazônica pelo Meio Ambiente - RAJMA e Rede de Juventude pelo Meio Ambiente – REJUMA, onde jovens do Brasil todo podem discutir assuntos **de, com e para** a juventude. (A-P. 17A)

A informática veio facilitar bastante as nossas vidas, seja no lar ou no escritório a tecnologia nos ajuda muito, e na minha vida profissional o

computador é o meu braço direito. Sou gestor escolar e minha experiência com a informática eu considero satisfatória, pois apesar de não ter feito um curso de informática, que seria o correto, eu aprendi tudo na prática, no meu próprio computador, por isso eu sinto alguma dificuldade quando eu tenho que lidar com a internet, como por exemplo: anexar , baixar e enviar arquivos, também na parte de manutenção do micro, eu não entendo quase nada. Porém, quando se trata de digitar, é comigo mesmo, na minha escola, tudo é feito com a ajuda do computador, todo o arquivo da escola, a vida escolar de todos os alunos estão nos arquivos do computador, e eu tenho que saber tudo. Além da informática, há também outras tecnologias como dvd, celular e a própria televisão, que nós também usamos na escola e nos ajuda muito; Este ano, nós inauguramos um laboratório de informática, para introduzirmos os nossos alunos no mundo da informática, se bem que a maioria deles já sabem lidar com a coisa. Esta é a minha experiência no meu cotidiano com as tecnologias de informação, eu reconheço que ainda é pouco, mas em minha especialização espero aumentar esta experiência. (A-P. 18A)

A tecnologia nos últimos anos avançou de forma acelerada e inovadora, transpondo barreiras e quebrando pré-conceitos criados em torno deste universo tão complexo. O uso desses recursos hoje, representa um melhor aproveitamento do tempo e espaço, estabelecendo um melhor rendimento profissional em qualquer função que o indivíduo ocupe na sociedade contemporânea. Hoje podemos afirmar que o uso das tecnologias é inevitável. Ao longo da minha vida acadêmica tive a oportunidade de manter contato com os mais diversos recursos tecnológicos, e posso afirmar que eles são extremamente importantes, e muito facilitaram a busca e a apreensão do conhecimento. Seja através do uso do computador , de data show, dvd, tv, cd-rom, etc, o bom uso do destes recursos se surgem como facilitadores no processo. Enquanto pedagoga atuante em uma turma de educação infantil, minha experiência é pouca , entretanto , enriquecedora. Geralmente utilizo tv , dvd e *Microsystems*, para passar filmes, histórias, musicas , etc.e a receptividade é excelente. Através desses recursos tenho como retorno maior atenção dos alunos nas atividades, alunos mais curiosos, mais criativos e, principalmente, a escola deixa de ser o lugar chato e monótono. Na verdade a escola e aula se tornam mais prazerosas, desse modo eu como professora me sinto satisfeita com meu trabalho e conseqüentemente com a minha social. (A-P. 19A)

Minha experiência educacional começou aos meus 15 anos de idade, como ajudante de professora da alfabetização, em uma escola particular. Desde aí ,eu comecei a me identificar nesse ramo de trabalho. Passei as etapas de minha vida trabalhando como professora. Gosto muito do faço. Busquei me aperfeiçoar cada vez mais, fazendo cursos; onde pudesse melhorar minha carreira acadêmica e a minha prática pedagógica em sala de aula com meus alunos, e está inserida para o mercado de trabalho. Fiz um curso de informática já faz um bom tempo, não me recordo pouco do que aprendi, pois fiquei um bom tempo sem mexer com o computador. Acredito que me acomodei, pois recorro sempre a minha irmã para fazer alguns trabalhos que precisam ser feitos pelo computador. Voltei a ter contato com o computador nesse período que retornei aos estudos para minha especialização, e principalmente agora na conclusão do curso, onde precisei ter contato com minha orientadora para orientações, digitações, pesquisas e ultimamente busco informação de cursos, concursos entre outros. Mas, pretendo ir em busca de aperfeiçoamentos, pois no mundo em as tecnologias estão cada vez mais avançadas precisamos acompanhá-los, para podermos ter oportunidades no mercado de trabalho .(A-P. 20A)

Como educadora em educação infantil e ensino fundamental a cerca de 14 anos, posso dizer que trabalhei inúmeras vezes com recursos audiovisuais, como: TV, vídeo cassete, fitas, CDs, DVD, e rádio que me possibilitou maior interação juntos aos alunos, onde desenvolveram habilidades diversas. Fiz uso de atividades mimeografadas, xerocadas e mais recente organizo-as no computador, com ajuda de colegas da escola. É certo dizer que muitas vezes me sinto alheia as novas tecnologias, pois se fazem tão presentes em nosso cotidiano que é difícil não entrar em contato com as mesmas, porém preciso me deixar envolver e contagiar pelas tecnologias do momento já que as exigências por profissionais qualificados é cada vez maior e não quero ficar de fora. (A-P. 21A)

Minha experiência é pouca, ainda mais que sempre achei que acesso as tecnologias tem muito a ver com situação econômica e oportunidades. Comecei a ter oportunidades no curso de pós-graduação, UEPA, digitando trabalhos e agora, a monografia, no campus de educação física onde o computador fica a nossa disposição, sendo que no campus de educação é apenas meia hora. Já no meu local de trabalho, não tenho essa oportunidade. Lá, tem um único computador que fica na secretaria pra uso da direção, ao qual os professores não tem acesso, nem internet e digitação de provas. Duas vezes, usei data-show num trabalho para o ensino fundamental falei sobre escoliose e posturas e a outra foi num trabalho com as professoras de 1ª a 4ª séries em relação a minha monografia. E das outras vezes que tentei usar esse material, sempre estava ocupado ou quando consegui não ligava. Esses materiais na escola não são conservados, não há cuidados. E trabalhando, pelo pouco que ganho, vou a um cyber pesquisar o que acho importante pra desenvolver minhas atividades. Ah! As crianças tem aulas de informática, mas nós não temos realmente acesso. E minha experiência com tecnologia é muito pouca, na verdade quase nada. Já trabalhei em outras escolas, mas jamais tive essa oportunidade e também financeira pra acessar, e trabalhar com tecnologias. (A-P. 22A).

Durante toda minha vida profissional estive de uma maneira direta ou indireta exercendo atividades relacionadas com tecnologia e comunicação, então vejamos: quando exerci atividades na área de meteorologia, para realizar previsão de Tempo, utilizei ferramentas com programas de recepção de imagens de satélites e outros que necessitavam do emprego da informática. Atualmente realizo, também, atividades no magistério onde procuro direcionar essas atividades com metodologia utilizando uma dinâmica com emprego de vídeo e programas didáticos. Entrevistas, palestras e participação em seminários em eventos, são fatos constantes em minha vida profissional (A-P. 1B).

No meu cotidiano as Tecnologias são essências tanto para registrar os momentos significativos de minha prática, quanto tornar as aulas mais interessantes e atrativas para os educandos. São usados em minha prática: computador, retroprojektor, câmera fotográfica, filmadora, pendrive, DVD, televisão, CD (A-P. 2B).

A tecnologia da informação e comunicação sempre foi presente em minha vida, quando pensamos a parti das tecnologias que são mais presente a maioria das pessoas, tais como: TV, rádio, papel, caneta, revistas, jornais, livros e outros, porém a informática só passou a parte de minha vida de forma constante a partir da construção do meu trabalho de conclusão de curso no ano de 2004. Pois apesar de ter feito curso há 10 anos não utilizava. No começo tive muitas dificuldades, que foram superadas pela necessidade de construir meu trabalho, então passei a usar a ferramenta de forma autodidata e hoje todo conhecimento que adquirir sobre informática veio dessa forma, mais sempre procuro obter

conhecimentos através dos livros e de minha curiosidade que sempre procuro buscar informações sobre os programas que estão instalados no meu PC e assim vou construindo meus conhecimentos sobre informática, mas tenho a pretensão de fazer cursos onde eu possa esta me aprimorando (A-P. 3B)

A minha experiência com a tecnologia não e muito abrangente, pois tenho pouca habilidade na área da tecnologia. Mas procuro ter conhecimento com o mesmo, Ainda que não atuando em sala de aula, fazendo trabalhos acadêmicos, projetos entre outros. Pois preciso aprender ainda muito sobre as tecnologias e comunicações para que possa no futuro possa usá-las. Aprendi muito neste curso de educação Ambiental Escolar que está sendo de grande avalia para os meus conhecimentos futuros. Assim, tenho aprendido muito neste curso juntamente com meus colegas e professores, e preciso ainda muito aprender de fato para que eu possa ajudar a outras pessoas que precisam de conhecimento e tecnologia na comunicação (A-P. 4B).

Hoje, observa-se que houve um avanço considerável nas tecnologias de informação e comunicação os quais estão evoluindo a cada dia que passa. As crianças por exemplo, conseguem absorver melhor tudo que lhes é ensinado por terem condições melhores de ensino e assim também se vê em vários outros aspectos; de um modo geral temos muitos ganhos, claro que alguns usarão de forma errônea prejudicando outros, mas entendo que a cada tempo que passar teremos muito a ganhar. O mundo hoje gira em torno de mudanças, a cada minuto chega milhares de informações e se não estivermos evoluindo de acordo com as mudanças ficaremos para trás. Hoje percebemos que até as famílias mudaram de concepções, trazendo novos conceitos e contribuindo muito mais para as gerações futuras (A-P. 5B).

Restringem-se ao uso dos programas direcionados a produção de aulas informatizadas através do *power point*, principalmente, e quando não houver o acesso ao equipamento, a utilização de transparências via retroprojetor. Notebook em situações mais específicas (turmas com poucos alunos), tv e dvd e também jornais escritos. A dificuldade com relação a utilização desses mecanismos não se dá exclusivamente pela falta de acesso por parte dos alunos como também pelo sucateamento ou despreparo das escolas. O professor acaba por buscar por conta própria a expansão dos seus conhecimentos nessa área (A-P. 6B).

Eu não tenho experiência em tecnologia de informação e educação, pois ainda não atuo na área de educação, as experiências que tenho são poucas. Tenho computador mais só para o meu uso próprio, as tecnologia evoluem em um processo muito rápido, com novos produtos diferenciados e sofisticado. Essa é uma das dificuldades, um outro problema é o acesso, são poucas as pessoas tem poder aquisitivo para obter esses produtos, na realidade profissional ainda não uso todo ainda não uso essas tecnologia (A-P. 7B).

Sou graduada em Administração de empresas, gerencio á área comercial do Serviço de Proteção ao Credito do Brasil e sou coordenadora de campanhas da ONG NOOLHAR. Quando iniciei a especialização, tinha muitas dúvidas, pois ainda não sabia qual seria o papel do curso como agente de mudança para o alcance e desenvolvimento profissional em minha vida, uma vez que minha trajetória profissional sempre foi trilhada no caminho da responsabilidade socioambiental. Com apoio dos professores de cada disciplina e com início das aulas com a professora ..., uma nova busca pela temática de pesquisa e tecnologia foi despertada. Claro que já usava a tecnologia como ferramenta educacional, porém hoje percebo com mais conteúdo sua importância, uma vez que à tecnologia esta inserida em todo lugar, em cada passo que damos e até na elaboração deste memorial! E relato neste memorial com texto como se

incorporou à teoria dos estudos aos projetos práticos da "Noolhar" com objetivo de melhorar a comunicação, informação, participação e acima de tudo humanização durante as ações da NOOLHAR. Uso das tecnologias e pesquisa: VÍDEOS; Os vídeos utilizados nas atividades remetem a uma leitura de vivências e lendas para aproximar os participantes (escolas, empresa...). Estes vídeos são apresentados com recursos tecnológicos como: televisores ou datashow e são produzidos por tecnologias distintas (animação gráfica, filmagens, fotografias..). Softwares Educacionais; jogos tipo passa ou repassa que são instalados em computadores usando programas como, flash, e tem como objetivo integrar a realidade tecnológica levando educação com informação. LENDAS musicadas: este espaço é um espaço sensorial que utilizamos a tecnologia para trabalharmos a inclusão. São usados computadores sem link para internet ou um aparelho som .Jogo das Regiões Hidrográficas: Mapa idealiza com pesquisas e fotos de satélite e computação gráfica. Cenários que são desenvolvidos usando a tecnologia para pesquisas .Teatro que são apresentados com uso de recursos como som e pesquisa de matérias como: figurino e esquete do texto. Uso também a tecnologia no desenvolvimento e pesquisa de matérias para educação ambiental. Cadastro de voluntariado de forma digital; Atividades com uso de diários encadernados; Capacitação via webconferência; Comunicação: release, clipping, notícias, e-mails, boletim... Comunicação visual: banner, outdoor, quadro avisos, cartazes. Projetos futuros

Iniciarei o projeto de Educomunicação Ambiental via rádio, e neste projeto pretendemos disponibilizar via podcasts em sites relacionados os arquivos dos programas, bem como criarmos um blog personalizado. A tecnologia aproxima a educação da realidade de cada povo. Ao usarmos estas tecnologias em nossa região Amazônica estamos garantindo informação e ensino de qualidade valorizando o saber tradicional. (A-P. 8B)

Falar de experiência é sempre muito bom; em se tratando de experiência profissional é melhor ainda. Sou uma professora vocacionada por excelência, Apesar de não estar atuando em uma Escola oficial, sinto-me muito feliz e realizada quando meus alunos me chamam de professora. Não estar atuando em escolas da rede oficial não é problema para mim. Ministro aula nem que seja como voluntária. No meu trabalho, tenho seis alunas que alfabetizo. Na Igreja que frequento, sou professora da Escola Dominical (é uma escola onde a disciplina é a Palavra de Deus e funciona só aos domingos) o principal manual é a Bíblia Sagrada acompanhada da revista com vários temas do dia-a-dia do adolescente. Pois meus alunos são adolescentes de 12 à 14 anos. Como vê, sou uma professora nata. Tenho uma meta quando terminar meu curso. \fazer o Mestrado e fazer um concurso para um interior desses do Brasil, contribuir com o Prefeito, na Elaboração de Projetos voltados para as questões ambientais. (A-P. 9B).

A minha experiência com a tecnologia com informação e comunicação é pouco vasta, pois sei apenas o necessário para sobreviver. No ambiente de trabalho, trabalho com o editor de texto apenas (word), e com o próprio sistema da empresa. Mas sei o básico, como acessar a internet, digitar e fazer algumas configurações, não tendo, portanto habilidades abrangentes com a informática. Consigo fazer os trabalhos acadêmicos e algumas outras tarefas, trabalho também com Excel, mas também não tenho tanto domínio, para me comunicar além de e-mail, utilizo o telefone, já em sala de aula as vezes utilizo o retroprojetor para apresentar trabalhos. Já aprendi um pouco mais neste curso, e espero aprender mais com a nova disciplina, pois tenho certeza que será muito interessante e importante para o meu aprendizado. (A-P. 10B).

Meu primeiro contato com a informática foi em 1996 quando fui trabalhar na UNAMA. Na época não sabia sequer ligar um computador, por nunca ter

frequentado uma escola de informática e por nunca ter usado um computador. Com a ajuda de uma colega de trabalho fui aprendendo a mexer no computador e descobrindo tudo que ele poderia oferecer, para ser mais objetiva nunca frequentei uma escola de informática, tudo que aprendi e que sei foi por conta de dois cursos de capacitação profissional que a UNAMA proporcionou a alguns funcionários e pela curiosidade e vontade de aprender e desvendar tudo que a informática dispõe em informação e escrita. Hoje posso dizer que conheço bastante sobre informática mais sei que posso aprender mais, haja visto que nunca se sabe demais sobre informática por ser algo que a cada dia surge algo novo, inédito, por isso busco sempre novos conhecimentos sobre a informática, bem como aperfeiçoar o que já sei por ser a informática algo que me fascina muito, pois diariamente eu a utilizo. (A-P. 11B)

Apesar de saber que o uso das tecnologias facilita a vida cotidiana, não tenho muita facilidade em usá-las, no entanto, é praticamente impossível não utilizá-las tanto em casa como no trabalho. No trabalho uso televisão, DVD, data show, computador e retro- projetor, recursos que são importantes no desenvolvimento das atividades que desenvolvo, além de saber de sua relevância na sala de aula, proporcionando aos professores e alunos o acesso à novas informações, tornando as aulas mais interessantes. Vale lembrar que mesmo utilizando esses recursos, normalmente peço ajuda para os colegas que dominam melhor essas máquinas. (A-P. 12B)

Minha experiência em tecnologias da informação e comunicação está relacionada a minha atuação profissional, pois costumo utilizar em minhas aulas material informatizado, como aulas em PowerPoint, utilização de vídeos temáticos referentes aos assuntos do conteúdo programático, preparação de materiais didáticos (apostilas, provas) através da utilização de Word. É constante também a utilização do computador na qualificação profissional, através da digitação de trabalhos no trabalho de conclusão de curso de graduação, no curso de especialização entre outros. Em determinadas situações quando há dificuldade para a utilização de mídias mais sofisticadas como datashow, costumo utilizar retroprojetores, aparelhos de toca CD ou DVD. Além das várias formas de comunicação como a oratória, a escrita no quadro entre outras. (A-P. 13B).

O meu conhecimento enquanto as tecnologias foram as seguintes: - a borracha através da evolução dos tempos, servindo para pneumáticos e seus acessórios; - o lápis para a grafia e a escrita, veio decodificar o aprendizado; - o giz é uma tecnologia e trouxe a através da escrita o aprendizado inserido no quadro negro o processo da escrita; - a televisão como veículo de comunicação que nos transmite o conhecimento através deste processo (tecnológico); - o computador, é um processo epistêmico que fez o ser humano pensar e repensar; - o vídeo cassete, é um processo tecnológico que veio fomentar o meu conhecimento; Desta forma, todos estes procedimentos estão inseridos no meu conhecimento e na minha vida cotidiana e secular. A escola foi à cadeia principal para que pudessem interagir dentro deste processo (o conhecimento) (A-P. 14B).

Em minhas recordações acerca de experiências com TIC's (Tecnologias da informação e comunicação) durante os 18 anos em que exerço a função de professora, sempre estive em contato com as TIC, no meu fazer pedagógico, por acreditar que para a aprendizagem ser significativa para o aluno deva acontecer de forma prazerosa e dinâmica. Quando comecei a lecionar trabalhei em uma Escola Comunitária, onde os recursos pedagógicos eram precários tínhamos apenas um mimeografo onde eram rodadas as atividades para os alunos, usávamos o quadro negro e muita criatividade para que os alunos aprendessem. Lembro-me que apesar de poucos recursos pedagógicos

conseguíamos desenvolver um ótimo trabalho, pois éramos um grupo de professores recém formados e tínhamos muito amor no que fazíamos. Lecionei nesta Escola por dois anos, pois consegui um contrato em uma Escola Estadual no bairro da Pratinha, onde as salas de aulas eram super lotadas em média 45 alunos por turma. Assumir uma turma de 4ª série com alunos acima de 14 anos lembro-me que foi um desafio, pois devido estarem com idades avançadas e serem repetentes a maioria da turma não sentia vontade de estudar. Das experiências que passei a que mais me marcou foi esta turma, pois consegui apesar dos poucos recursos dinamizar as aulas e assim despertar o interesse dos alunos em construir e reconstruir conhecimentos. Lembro-me que desenvolvi com a turma um trabalho de ciências para a Feira cultural cujo tema abordado foi “Preservação e cuidados que a comunidade deve ter com o meio ambiente” recordo-me que sair com os alunos pelo bairro, onde eles entrevistaram alguns moradores acerca do tema abordado. Os resultados da pesquisa foram surpreendentes, pois com este simples ato os alunos passaram a ter mais interesse pelas aulas e durante todo o ano letivo foram desenvolvidas outras formas de comunicação que possibilitaram aprendizagens significativas para os alunos. No ano de 1996 passei no concurso público Municipal e comecei a lecionar em uma Unidade de Educação Infantil, com crianças de 04 e 05 anos. Nesta UEI tínhamos vários recursos como: televisor, som, vídeo, máquina fotográfica etc. que podíamos usar com os alunos. No entanto, observei que a maior parte dos professores não tinha interesse nestes materiais, limitavam-se apenas em trabalhos rodados em um mimeógrafo que davam para as crianças pintarem. Recordo-me que fiquei um tanto decepcionado, pois como sempre trabalhei em Escolas que ofereciam o mínimo de recursos pedagógicos imaginava que os locais que davam outras condições de aprendizagens para os alunos, os professores tinham interesse em criar um ambiente de aprendizagem construcionista, contextualizada e significativa. Fiquei nesta UEI por sete anos e notei um grande avanço no fazer pedagógico dos professores que culminaram em aprendizagens significativas para os alunos. No início do ano de 2003 fui trabalhar na Escola Bosque, a qual estou até hoje, neste período a Escola estava um tanto abandonado, e apesar de tantos recursos alguns professores não se sentiam motivados a inovar suas aulas. Logo, que comecei a lecionar na Escola Bosque senti muita dificuldade em usar as TIC com meus alunos, até mesmo por falta de prática com computadores, por isso procurei fazer cursos para que assim pudesse inovar minhas aulas. Hoje, a Escola oferece vários laboratórios de informática e através dos mesmos podemos enquanto educadores ambientais oportunizar aos alunos diferentes formas de construção e reconstrução de conhecimentos, haja vista, que estamos vivenciando um momento significativo na sociedade do conhecimento, uma vez que o constante processo de informatização exige que as pessoas adquiram habilidades para adaptarem-se as mudanças nela ocorridas.(A-P. 15B)

Sobre minhas experiências profissionais com TIC's, iniciaram-se ainda quando universitária comecei a dar aulas de Biologia no Colégio Adventista de São Luís, que desde então passei a utilizar constantemente o *retroprojetor e transparências*, além de *vídeos* - que ainda eram passados em *vídeo cassete*. Ao me mudar para Belém, atuando também no ensino ainda utilizo os mesmos recursos, além de *microscópio com lâminas e lupas* – quando utilizamos o laboratório de Ciências. Quanto ao *data show*, apenas nas atividades acadêmicas... Ah, também têm o *quadro branco*... antes era de giz!! E o *computador*, que usamos com frequência para elaborar provas, atividades.. etc. (A-P. 16B).

Na sociedade em que vivemos a necessidade das Tecnologias de Informação e Comunicação é imprescindível. Nos diversos setores em nosso cotidiano, no trabalho, na economia, na escola, etc., podemos perceber a sua relevância

social como um instrumento para atender vários fins e demandas. Particularmente, como docente da rede de ensino público do Estado do Pará, a T.I.C. tem uma importância muito grande em nossa metodologia de ensino. A partir das inúmeras linguagens por quais ela se caracteriza, e por sua relativa disponibilidade a utilizamos em nosso cotidiano escolar. Desde 2006, leciono na Escola Estadual de Ensino Médio José Valente Ribeiro as disciplinas Sociologia e Aspectos da Vida Cidadã. Num primeiro momento, não lancei mão de recursos que seduzissem um público, que na sua maioria trata-se de adolescentes. O uso convencional de giz, quadro e apostilas constavam como meus recursos diários. Com tudo, após uma reflexão sobre que pessoas eu estava me relacionando percebi a urgência de apropriar-me de outras mídias, quem sabe mais sensível aos olhos, ouvidos e mentes dos discentes. Meu principal objetivo era estimular a discussão entre os discentes a partir de suas realidades: refletir sobre a comunidade onde moram através de recursos e instrumentos midiáticos que manuseiam e que tem alcance, por conta de sua maior ou menor oferta que se relaciona de forma direta com o grau de atração e condições financeiras de adquirir. Para contemplar o nosso plano de ensino na disciplina sociologia, por exemplo, o uso de recortes de jornal bem como de artigos de revistas científicas, nos serviu para tratar de temas como ideologia, trabalho, religião e violência. A seguir apresentava algumas questões por escrito, eles respondiam em grupo. Logo mais abríamos um debate onde a maioria opinava, discutia e narravam casos que presenciavam ou tinham conhecimento. O mesmo acontecia na disciplina Aspectos da Vida cidadã, na qual tratávamos de cidadania, ética e moral, meio ambiente, violência e o “jeitinho brasileiro”. O obstáculo maior nestas atividades se devia aos discentes, causada por certa resistência em realizar as leituras. Eu chamo de “preguiça mental”. No entanto, notei que esse obstáculo estava comprometendo um melhor desempenho de boa parte das turmas em que lecionava. Como já tinha previsto a utilização de vídeos e documentários, acreditei que teria um efeito mais direto e que sensibilizasse uma adesão considerável dos discentes. O primeiro vídeo que utilizei na disciplina Sociologia foi o filme “Efeito Borboleta”. Num segundo momento pedi que fizessem uma redação sobre o filme com o tema livre, em seguida responderam algumas questões sobre o filme e comparamos as respostas com a redação elaborada. Este filme possibilitou discutir temas como indivíduo e grupo, relações de poder, globalização e o papel do Estado, democracia. A adesão foi impressionante, uma vez que a cada cena discutida e tema relacionado provocou desdobramentos que faziam refletir sua realidade na comunidade em que vivem. O segundo vídeo a ser exibido foi o “Tropa de Elite”, esta foi uma atividade densa, repeti as atividades propostas anteriormente onde discutimos sobre a violência, democracia e políticas públicas. Na disciplina Aspectos da Vida Cidadã exibi três vídeos. O primeiro foi “Tropa de Elite”. O segundo “Efeito Borboleta”, também foi muito proveitoso. O terceiro vídeo exibido foi o documentário “Uma verdade inconveniente”. Este foi muito interessante por conta dos dados, do argumento direcionado aos mais céticos sobre a questão ambiental. Após a cada exibição de vídeos reproduzi as tarefas já citadas. Sobre estas experiências, eu debito sua relevância por sua atratividade sobre os educandos. Seja o uso de jornais, revistas, filmes ou documentários todos contém linguagens que contribuem para a sensibilização de problematizações de nosso cotidiano escolar. As Tecnologias de Informação e Comunicação quando bem empregadas aos domínios da comunidade escola, proporcionam uma série de diretrizes: a aproximação e uma interação social entre os agentes da escola e o mundo sob suas diversas possibilidades de interpretação da realidade; A redução do senso comum em busca de explicações mais coerentes para os fenômenos naturais e sociais; O incentivo à investigação e a pesquisa no sentido de reduzir o abismo e as formas mais segregadoras entre ensino e pesquisa. Minha foi satisfeita em vários aspectos. Não obstante, preciso destacar a presença ainda de certa apatia em relação aos discentes. O paradoxo

é que há um entusiasmo e uma grande expectativa ao “lado bom” da atividade, mas o fato de precisar ser questionado, ter que falar e se expressar em público para muitos é muito penoso e constrangedor. A respeito das Tecnologias de Informação e Comunicação, ressalto uma questão crucial para avançarmos como sujeitos e agentes sócias. Refiro-me à democratização dos meios de comunicação, uma vez sem essa prerrogativa as chances de uma sociedade menos violenta são mínimas. Basta observar o que e como as grandes agências de notícias, conduzem as informações para a massa de ouvintes e telespectadores, dando informações pela metade ou de maneira distorcida. Não bastasse, ela condiciona a formação de opinião, até de intelectuais, sacralizando ideias e reproduzindo a barbárie sob o domínio dos seus instintos mais remotos e obscuros. Para reduzir a forma violenta e injusta pela qual a difusão tecnologias e informações são vinculadas ao grande público, uma das alternativas seria a atuação contínua de educadores promovendo discussões e produções entre os educando, futuros cidadãos de nossa sociedade. (A-P. 17B).

Minha experiência com a tecnologia moderna tem sido de maneira muito tímida, uma vez que, tenho pessoas que trabalham comigo e que são mais fascinados pelo “mundo digital”, opero mais com o GPS (Sistema De Processamento Geográfico) mais que no momento de lançamento em tabelas e programas entra aí o profissional mais apto e competente nessa área, quanto a minha experiência em computador se restringe apenas ao básico para operar e manusear em minha empresa (matérias de construção) em controle de estoque. E por adquirir carro à muito tempo, fui obrigado a fazer um curso de injeção eletrônica quando os mesmos passaram de motores carburados para motores eletrônicos, também apenas o básico. Outro fascínio foi a visita realizada no jornal “ O Liberal “ no momento em que o Jornal estava sendo impresso com todo o aparato tecnológico e posteriormente na mesa de controle do Jornal televisado aonde existe um teclado com um visor onde as matérias são anunciadas em tempo real e auxiliando o Jornalista “âncora”. (A-P. 18B).

Minha experiência com as tecnologias da informação e comunicação se estabelece a partir do planejamento, elaboração e execução das atividades curriculares, com o uso dos programas Word e PowerPoint. Posteriormente, com a internet o uso se difundiu, através de e-mail, sites de pesquisa, entre outros, promovendo um contato mais amplo com a pesquisa, o ensino e a comunidade acadêmica. A criação de sites escolares, incentivou a difusão da informação e da produção docente e discente, universalizando a prática escolar. Materiais didáticos estão disponíveis para alunos e professores avançarem na sua pesquisa. É claro que não é só isso, pois a formação do professor é contínua e novas formas de relações com a TIC's estão surgindo, um exemplo são as Webquests para o desenvolvimento do ensino com pesquisa. Vamos conhecer mais....(A-P. 19B).

Após o término da disciplina anterior, Ensino com Pesquisa em Educação Ambiental, observei que para ocorrer a aprendizagem, necessário se faz, a pedagogia investigatória, que deverá ser subsidiada pelos mais diversos recursos. Os tecnológicos, como aparelhos eletroeletrônicos, computadores, data-show, impressoras, televisores, rádios, GPS e outros, permitem uma pesquisa mais rápida e atualizada.

Portanto, a comunicação e a Tecnologia são de fundamental importância para a organização de uma pesquisa e a utilização dos recursos tecnológicos permitem a ordenação de conteúdos, facilitando a compreensão e desenvolvimento da pesquisa. (A-P. 20B).

A tecnologia da informação e comunicação, embora, bem difundidas na sociedade atual, são conhecimentos que encontram-se bastante restritos, com um lento processo de democratização. Na minha realidade profissional, a

escola, na qual trabalho, está começando a utilizar estas ferramentas, porém, mais voltada para os alunos, mesmo assim, a sala passou meses fechada por falta de encaminhamentos que viabilizassem seu funcionamento. Meus conhecimentos nesta área são bem precários, logicamente que preciso me apropriar dessas tecnologias para que eu possa acompanhar as novas exigências que um profissional deve ter para sobreviver, ou melhor dizendo, um profissional capacitado para este "mercado". (A-P. 21B).

Apêndice C: Plano de Ensino da Disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação

– TIC's e a Educação Ambiental Escolar – Estudo 1A.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM EDUCAÇÃO
GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, AMBIENTAL E PRÁTICAS SOCIAIS –GECAPS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

PLANO DE ENSINO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR.

PERÍODO: 18/02 a 12/03/2008

MUNICÍPIO: BELÉM

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROFESSOR (A): Tânia Roberta Costa de Oliveira

TITULAÇÃO: Mestre em Educação

II - DISCIPLINA: Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's e a Educação Ambiental Escolar. **C.H:** 40 horas

III - EMENTA: Esta disciplina pretende discutir a contribuição (possibilidades e limites) das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's, para a sociedade e educação com ênfase na Educação Ambiental Escolar, bem como necessidade de propiciar fundamentação ao educador nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica; além de planejar e executar projetos pedagógicos que proporcionem o conhecimento dos saberes da Educação Ambiental Escolar com o auxílio do computador.

IV - OBJETIVO(S):

- Discutir a contribuição (possibilidades e limites) das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC para a sociedade e educação, com ênfase na Educação Ambiental Escolar;
- Orientar professores com relação ao uso e apropriação das TIC nas suas atividades docentes, propiciando fundamentação nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica;
- Elaborar e executar projetos pedagógicos voltados para a escola, incentivando uma prática pedagógica com pesquisa tendo como foco principal a Educação Ambiental.

V - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas?
- A educação na sociedade da informação.
- As TIC no ensino e na aprendizagem da educação ambiental, vantagens e obstáculos na sua utilização.
- Como utilizar as tecnologias na escola. A educação ambiental na Internet.
- A produção de saberes na educação ambiental escolar mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação integrada à prática docente.

VI - METODOLOGIA:

- Coleta de informações e opiniões sobre o trabalho com as TIC em cursos escolares vivenciados pelos alunos. Memorial de experiência com TIC – apresentação da pesquisa e do plano de ensino. Laboratório.
- Atividades no Laboratório de Informática Educativa, para o acesso as tecnologias necessárias, ferramentas, utilização do material, envio das atividades e publicação dos resultados. Organização dos grupos.
- Leitura em grupo de textos, destacando os conceitos mais importantes. Elaboração de Mapas Conceituais com os conceitos destacados nas discussões em grupo. Apresentação e publicação dos resultados, após debate, no ambiente do curso.

- Orientação dos alunos na realização de pesquisas na internet, definição de critérios na escolha de *sites*, na avaliação de páginas e elaboração de *webquest*, projetos práticos de curta duração, em grupos de 03 (três) alunos, com acompanhamento *on-line*.
- Apresentação do vídeo – entrevista com Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, EUA, criador do conceito de *webquest*, proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa.
- Levantamento de problemas de pesquisas a serem desenvolvidas em sala de aula. Atividade de memória buscando despertar o interesse dos alunos, através das formas de expressão e de comunicação humanas, a partir dos relatos orais, narrativas cuja abordagem esteja relacionada ao meio ambiente.
- Realização de fóruns para discussão dos temas.

VII - RECURSOS DIDÁTICOS:

- Laboratório de informática conectado a internet
- Datashow
- Quadro branco
- Pincéis para quadro branco
- Mídias para gravação – CD, DVD, pen drive.
- Textos impressos.

VIII - AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma processual através do desenvolvimento das atividades, da elaboração de textos, mapas conceituais, projetos pedagógicos, bem como da participação (aspectos Individuais). Esta será acompanhada a partir das informações e opiniões coletadas sobre o trabalho com as TIC em cursos escolares, no início e ao final da disciplina, que auxiliará na averiguação dos avanços e das dificuldades nas práticas. Estas observações, análises das atividades desenvolvidas e dos vídeos produzidos serão registradas em instrumento individual.

IX - BIBLIOGRAFIA:

- AMARAL, S. F. (2003) As novas tecnologias e as mudanças nos padrões de percepção da realidade. In. SILVA, E. T. (coord.) A Leitura nos oceanos da internet. São Paulo: Cortez, p. 107-114.
- ARAUJO, J.C.S. (2006) Do quadro-negro à lousa virtual: técnica, tecnologia e tecnicismo. In. VEIGA, I. P.A (org.) Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. São Paulo: Papyrus, p.13-48.
- KENSKI, V. M. (2003) Interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In. _____. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papyrus, p. 119-129.
- _____. (2007) O que são tecnologias? Como convivemos com as tecnologias? In. KENSKY, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papyrus, p. 17-27.
- MORAN, J. M. (2007) Como utilizar as tecnologias na escola. In. _____. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. São Paulo: Papyrus. (Educação), 101-111.
- _____. (2007) A TV digital e a integração das tecnologias na educação. Boletim 23 sobre Mídias digitais do Programa Salto para o Futuro. TV Escola – SEED, novembro.
- _____. (2001) A educação ambiental na internet. In. TRAJBER, R., COSTA, L. B. Avaliando a educação ambiental no Brasil. São Paulo: Peirópolis – ECOAR, p. 99-138).
- SANCRISTÁN, J. G. (2007) A educação na sociedade da informação. A orientação de um novo discurso. In. _____. A educação que ainda é possível: ensaios sobre uma cultura para a educação. Porto Alegre: Artmed, p. 41-67.
- SOUZA, A. M. M. (2003) Saci: do imaginário ao real. Disponível em: < <http://webquest.sp.senac.br/wq/db/0129/ficha/html> > Acesso em: 13/02/2008.

Apêndice D: Plano de Ensino da Disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's e a Educação Ambiental Escolar – Estudo 1B



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM EDUCAÇÃO
GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, AMBIENTAL E PRÁTICAS SOCIAIS –GECAPS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

PLANO DE ENSINO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR.

PERÍODO: 07/05 a 09/06/2008

MUNICÍPIO: BELÉM

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROFESSOR (A): Tânia Roberta Costa de Oliveira

TITULAÇÃO: Mestre em Educação

II - DISCIPLINA: Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's e a Educação Ambiental Escolar. **C.H:** 40 horas

III - EMENTA: Esta disciplina pretende discutir a contribuição (possibilidades e limites) das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's, para a sociedade e educação com ênfase na Educação Ambiental Escolar, bem como necessidade de propiciar fundamentação ao educador nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica; além de planejar e executar projetos pedagógicos que proporcionem o conhecimento dos saberes da Educação Ambiental Escolar com o auxílio do computador.

IV - OBJETIVO(S):

- Discutir a contribuição, possibilidades e limites, das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC para a sociedade e educação, com ênfase na Educação Ambiental Escolar;
- Orientar professores com relação ao uso e apropriação das TIC nas suas atividades docentes, propiciando fundamentação nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica;
- Elaborar e executar projetos pedagógicos de *Webquest* voltados para a escola, incentivando uma prática pedagógica com pesquisa, tendo como foco principal a Educação Ambiental.

V - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas?
- A educação na sociedade da informação.
- As TIC no ensino e na aprendizagem da educação ambiental, vantagens e obstáculos na sua utilização.
- Como utilizar as tecnologias na escola. A educação ambiental na Internet.
- A produção de saberes na educação ambiental escolar mediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação integrada à prática docente.

VI - METODOLOGIA:

- Coleta de informações e opiniões sobre o trabalho com as TIC em cursos escolares vivenciados pelos alunos. Memorial de experiência com TIC – apresentação da pesquisa e do plano de ensino.
- Atividades no Laboratório de Informática Educativa, para o acesso as tecnologias necessárias, ferramentas, utilização do material, envio das atividades e publicação dos resultados. Organização dos grupos.
- Elaboração de Mapas Conceituais com os conceitos destacados nas leituras e discussões em grupo dos textos: Tecnologias na educação. O que são e como conviver com elas?; Como utilizar as tecnologias na escola; A educação na sociedade da informação. Apresentação e publicação dos resultados, após debate, no ambiente do curso.
- Levantamento de problemas de pesquisas a serem desenvolvidas em sala de aula. Atividade de memória buscando despertar o interesse dos alunos, através das formas de expressão e de

comunicação humanas, a partir dos relatos orais, narrativas cuja abordagem esteja relacionada ao meio ambiente.

- Elaboração de *webquest*, projetos práticos de curta duração, em grupos de 03 (três) alunos, para orientação dos alunos-professores na realização de atividades de ensino com pesquisa na internet.
- Apresentação do vídeo – entrevista com Bernie Dodge, professor da universidade estadual da Califórnia, EUA, criador do conceito de *webquest*, proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa.

VII - RECURSOS DIDÁTICOS:

- Laboratório de informática conectado a internet
- Datashow
- Quadro branco
- Pincéis para quadro branco
- Mídias para gravação – CD, DVD, pen drive.
- Textos impressos.

VIII - AVALIAÇÃO

A avaliação se dará em duas etapas, de forma processual, através do desenvolvimento das atividades, da elaboração de mapas conceituais, projetos didático-pedagógicos *Webquest*, bem como da participação (aspectos individuais). Esta será acompanhada a partir das informações e opiniões coletadas sobre o trabalho com as TIC em cursos escolares, no início e ao final da disciplina, que auxiliará na averiguação dos avanços e das dificuldades nas práticas.

Etapas	Critérios			
1ª Elaboração de Mapas Conceituais 5,0 pts	Fundamentação e sistematização dos conceitos.	Coerência e encadeamento das ideias.	Definição e determinação da ideia central.	Socialização, em grupo, dos Mapas Conceituais
2ª Elaboração de Webquest 5,0 pts	Organização e planejamento da WQ Efetividade motivacional e cognitiva dos componentes da WQ.	Quantidade e qualidade de Recursos on-line	Clareza dos Critérios Avaliativos	Socialização, em grupo, das Webquest

IX – RELAÇÃO DE LINKS:

a) Links importantes - Exemplos de Webquests

- <http://www2.uepa.br/necaps/>
- <http://www.webquest.futuro.usp.br/>
- <http://webquest.sp.senac.br/>
- <http://www.ese.ips.pt/abolina/webquests/quest/index.html>
- <http://www.webeduc.mec.gov.br/webquest/index.php>
- <http://www.livre.escolabr.com/ferramentas/wq/>
- <http://www.ese.ips.pt/abolina/webquests/bio/biodiversidade.html>
- <http://www.vivenciapedagogica.com.br/>
- <http://www.escolabr.com/portal/modules/planet/>

b) Links importantes para auxiliar nas pesquisas

- <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp?jsessionid=6A6516D59B4F7AE34D43FCDB7CADBD4D>

X - BIBLIOGRAFIA:

- ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M. (2008) *Produção de Webquest*. In. _____. Webquest: um desafio para o professor! Uma solução inteligente para o uso da Internet. São Paulo: Avercamp.
- AMARAL, S. F. (2003) *As novas tecnologias e as mudanças nos padrões de percepção da realidade*. In. SILVA, E. T. (coord.) *A Leitura nos oceanos da internet*. São Paulo: Cortez, p. 107-114.

- ARAUJO, J.C.S. (2006) Do quadro-negro à lousa virtual: técnica, tecnologia e tecnicismo. In. VEIGA, I. P.A (org.) Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. São Paulo: Papirus, p.13-48.
- KENSKI, V. M. (2003) Interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In. _____. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papirus, p. 119-129.
- _____. (2007) O que são tecnologias? Como convivemos com as tecnologias? In. KENSKY, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papirus, p. 17-27.
- MORAN, J. M. (2007) Como utilizar as tecnologias na escola. In. _____. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. São Paulo: Papirus. (Educação), 101-111.
- _____. (2007) A TV digital e a integração das tecnologias na educação. Boletim 23 sobre Mídias digitais do Programa Salto para o Futuro. TV Escola – SEED, novembro.
- _____. (2001) A educação ambiental na internet. In. TRAJBER, R., COSTA, L. B. Avaliando a educação ambiental no Brasil. São Paulo: Peirópolis – ECOAR, p. 99-138).
- SANCRISTÁN, J. G. (2007) A educação na sociedade da informação. A orientação de um novo discurso. In. _____. A educação que ainda é possível: ensaios sobre uma cultura para a educação. Porto Alegre: Artmed, p. 41-67.

Apêndice E: Plano de Ensino da Disciplina Práticas Integradoras – Estudo 3



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS

PLANO DE ENSINO

I- IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Práticas Integradoras I
Carga Horária: 80 horas
Código da Disciplina: DCNA0949

II- EMENTA

Integrar a dimensão teórica e prática de atividades interdisciplinares entre Física, Química e Biologia com base nas tendências do Ensino de Ciências. Nesta disciplina será feito o exercício de atividades com o desenvolvimento de temas voltados a ciência e tecnologia e sua relação com o meio ambiente. Esta disciplina integra os conhecimentos acumulados até terceiro semestre.

III- OBJETIVOS

Geral:

- Reflexionar sobre a aplicação pedagógica dos conhecimentos aprendidos, nos semestres anteriores do curso, tendo em vista a elaboração própria de recursos para o ensino de ciências, a partir das alternativas metodológicas apresentadas na disciplina Tendências do Ensino de Ciências;

• Específicos:

- Interpretar, à luz dos conhecimentos das ciências naturais, problemáticas ambientais por meio de uma prática pedagógica como fonte de produção de conhecimento;
- Integralizar conteúdos específicos de Física, Química e Biologia visando contemplar as atividades temáticas;
- Desenvolver conhecimentos das ciências naturais por meio da apresentação, discussão e elaboração de atividades investigativas a partir do modelo de *webquest*.

IV- EIXOS NORTEADORES DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Esta disciplina tem como primeiro compromisso a integralização dos conteúdos acumulados até o terceiro semestre, por isso não apresenta um conteúdo programático exclusivo. Será proposto o exercício de atividades investigativas com o desenvolvimento de temas relativos ao meio ambiente. Contudo, a fim de melhor subsidiar o desenvolvimento desta ação integradora, propõem-se eixos norteadores que acompanham e fundamentam a delimitação do tema, o planejamento e a execução da atividade investigativa.

- Mapas Conceituais: recurso de construção e avaliação de aprendizagem significativa
- A prática pedagógica como fonte de conhecimento
- Interdisciplinaridade/transdisciplinaridade
- Projeto investigativo como forma de organizar o trabalho escolar
- Metodologia de pesquisa na Internet: aspectos conceituais sobre os componentes, a produção e a utilização de *webquest*.

V- METODOLOGIA

- Para obtermos melhores resultados na iniciação da Disciplina Práticas Integradoras I, será aplicado um questionário para obter informação sobre como o aluno utiliza a Internet. Estas informações serão usadas para estudo e avaliação de aprendizagem.
- Abordagem da importância da Elaboração própria através da pesquisa como princípio educativo na formação de profissionais para a Educação Básica.
- As atividades de fundamentação teórica (apresentadas no item anterior) serão desenvolvidas a partir de exposição dialogada, discussões, leituras em fontes variadas e materiais audiovisuais. Estas ações, por sua vez, deverão culminar em produção de mapas conceituais como forma de verificação de aprendizagem;
- Levantamento de temáticas ambientais para o desenvolvimento de pesquisa. Planejamento e execução de projetos de pesquisa. Proposição de *webquest* fundamentada nos saberes da tradição popular. As propostas serão desenvolvidas em grupo pelos alunos, orientadas pelo professor.
- As atividades de pesquisa serão desenvolvidas através de projetos de investigação, e orientação aos trabalhos, com a carga horária de 04 horas semanais, em sala de aula e no laboratório de Informática integrando os conhecimentos relativos ao ensino e a aprendizagem, através discussão, de busca orientada, consultas e análise de *sites*, leituras em fontes *online*, materiais audiovisuais.
- Serão realizadas socializações das propostas visando o desenvolvimento de postura científica.

I- PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação discente se dará de forma processual através da elaboração de mapas conceituais, da proposição e execução de pesquisa sobre

meio ambiente culminando com a elaboração e publicação de *webquest*. Todas as atividades serão apreciadas levando em consideração a participação do aluno (aspectos individuais)

AValiação/acompanhamento

ATIVIDADES	METODOLOGIA/ PROCEDIMENTO	ETAPA
1. Planejamento da pesquisa a) Relevância do tema b) Problematização: questões levantadas c) Referenciais	Exposição dialogada, discussões, leituras em fontes variadas, materiais audiovisuais, textos. Elaboração de mapas conceituais.	1ª Avaliação
2. Projeto de Pesquisa	Pesquisa na internet	1ª Avaliação
3. Relatório de pesquisa	Discussões, leituras em fontes online, materiais audiovisuais	2ª Avaliação
4. Socialização	Apresentação na Semana Acadêmica e em evento ao final da disciplina para desenvolvimento de postura científica	2ª Avaliação
5. Elaboração de Recursos para o ensino de Ciências	Elaboração e publicação de Webquest	2ª Avaliação 3ª Avaliação

RELATÓRIO DE PESQUISA/ITENS	CONCEITOS			
	I	R	B	E
Estrutura – Capa, folha de rosto, texto				
Introdução - Informa sobre o contexto e a importância do tema. a) Local onde realizou a atividade b) Período de execução Título: resume a ideia do trabalho Descreve qual (ais) o (s) objetivo (s) a serem alcançados durante a atividade				
Desenvolvimento - sintetiza o conteúdo da atividade realizada, apresentando os principais pontos abordados durante a atividade complementar Introdução - Relevância do Tema Desenvolvimento Fundamentação e sistematização do conteúdo Coerência e encadeamento das ideias Clareza e precisão Definição e determinação da ideia central.				
Conclusão - apresenta os avanços acadêmicos que a atividade proporcionou para o discente e a sociedade como um todo				
Anexos – apresentam tabelas, gráficos, mapas, organogramas, formulários, fotos, certificados, declarações, entre outros				

Legenda: I – Insuficiente; R – Regular; B – Bom; E – Excelente.

ELABORAÇÃO E PUBLICAÇÃO DE WEBQUEST	CONCEITOS			
	I	R	B	E
Introdução				
Tarefa				
Processo				
Fontes de informação (Recursos)				
Avaliação				
Conclusão				
Inclusão de imagens				
Revisão e acabamento na WQ.				

Legenda: I – Insuficiente; R – Regular; B – Bom; E – Excelente.

II- RECURSOS

Textos
Laboratório de informática conectado a Internet
Datashow
Quadro branco e pincéis
Mídias para gravação – CD, DVD, pen drive.

III- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M. Webquest: um desafio para o professor!. São Paulo: Avercamp, 2008. 100p.
- BARROS, G. C. (2005) Webquest: metodologia que ultrapassa os limites do ciberespaço.
- CHIZZOTTI, A. Metodologia Do Ensino Superior: O Ensino Com Pesquisa. In: CASTANHO, S. & CASTANHO, M. E. (orgs.) Temas e textos em metodologia do ensino superior. 4 ed. São Paulo: Papirus, 2008 p. 103-112. – (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)
- DEMO, P. Outra aula. In: DEMO, P. Conhecer & aprender: sabedoria dos limites e desafios. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000 p. 23-26.
- MOREIRA, M. A. Mapas conceituais. In: MOREIRA, M. A. Mapas Conceituais e diagramas V. Porto Alegre: Ed. do autor, 2006 p. 9-32.
- MORETTO, V. P. A produção do conhecimento em aula. In: _____. Construtivismo: a produção do conhecimento em aula. Rio de Janeiro: DP&A, 1999 p. 95-124.
- SCHIMIDT, L. M.; RIBAS, M. H.; CARVALHO, M. A. A Prática Pedagógica como fonte de conhecimento. In: QUELUZ, A. G.; ALONSO, M. (org.) São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003 p.19-36.
- MARTINS, J. S. O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio. São Paulo: Papirus, 2001. – (Coleção Papirus Educação).
- CAMPOS, M. C. C. Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- XAVIER, K. (2008) Webquest: uma metodologia para a pesquisa escolar por meio da internet. São Paulo: Blucher Acadêmico. 108p.

RELAÇÃO DE LINKS:

- a) Links importantes - Exemplos de Webquests
- <http://www2.uepa.br/webquest>
- <http://www.webeduc.mec.gov.br/webquest/index.php>
- <http://www.vivenciapedagogica.com.br/>
- <http://www.escolabr.com/portal/modules/planet/>
- Webquest Brasil - <http://www.webquestbrasil.org/>
- SENAC-SP - <http://webquest.sp.senac.br/>
- Educarede - http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/tecnologia4.html

Apêndice F: Pesquisa na Internet

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS NATURAIS
PRÁTICAS INTEGRADORAS I

PESQUISA NA INTERNET

Profª. Tânia Roberta Costa de Oliveira

Nome: _____

Caro Aluno,

Estamos fazendo uma pesquisa para saber como você utiliza a Internet. É de primordial importância que você responda com fidedignidade a cada um dos itens deste questionário. Na maioria dele será necessário apenas assinalar com um (X) no local indicado.

As informações obtidas terão caráter sigiloso e serão usadas, exclusivamente, para motivo de estudo e avaliação de aprendizagem.

Aluno do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais, habilitação em: *

- Física
- Química
- Biologia

Faixa Etária *

- Entre 17- 20 anos
- Entre 20-23 anos
- Entre 23-26 anos
- Outro:

Em média, quanto tempo por dia você dedica ao estudo individual? *

- menos de 2 horas
- entre duas e 4 horas
- mais de 4 horas
- Outro:

Você lê frequentemente jornais, revistas, livros? * Nesta questão, para responder desconsidere os livros adotados para os seus estudos

- Sim
- Não
- Outro:

Como se mantém informado sobre os acontecimentos atuais? * Aspectos cotidianos, sociais, econômicos, políticos, culturais e científicos.

- Mídias impressas (Jornal, revistas)
- Mídias eletrônicas (TV, rádio)
- Mídias Digitais (Internet e/ou TV digital)
- Outro:

Você navega na Internet *

- Na sua residência
- Na biblioteca da Universidade/Escola
- No laboratório de Informática
- Na casa de amigos
- Outro:

Você navega na Internet para *

- Pesquisar e fazer trabalhos acadêmicos/escolares
- Receber e enviar mensagens
- Receber e enviar mensagens
- Lazer, divertimento, passatempo
- Outro:

Você participa na Internet de Rede Social? Qual (ais)? Que uso faz? * Informar se faz uso para lazer, divertimento, passatempo, estudo.

Nas suas pesquisas na Internet: *

- Usa sempre os mesmos sites
- Procura sites diferentes
- Usa os já conhecidos e procura outros
- Outro:

Sabe utilizar a Internet *

- Sem pedir ajuda
- Sempre pedindo ajuda
- Algumas vezes

Caso necessite de ajuda, a quem você recorre: *

- Pai/Mãe
- Bibliotecário
- Professor
- Amigo
- Outro:

Para pesquisa você usa

- Google
- Yahoo
- Nenhum
- Não sei especificar
- Outro:

O que você acha bom na Internet * Nesta questão pode ser marcada mais de uma alternativa

- Rapidez para encontrar o assunto
- Encontrar muito material
- Facilidade para encontrar o assunto
- As informações são mais atualizadas
- As informações são melhores
- O trabalho fica mais bonito
- Outro:

O que você acha ruim na Internet * Nesta questão você pode marcar mais de uma alternativa

- Acessar sites que não tem nada a ver com o assunto pesquisado
- Acessar site em outros idiomas
- Demorar para encontrar o assunto
- Encontrar muito material
- Escolher as informações
- Outro:

Como você apresenta as informações da Internet no seu trabalho *

- Imprime as páginas e entrega do jeito que aparecem
- Copia, recorta, cola e imprime as informações
- Lê, resume e digita as informações

Você sabe o que é plágio? *

- Sim
- Não

Já ouviu falar de remix? *

- Sim
- Não

Você sabe o que pode e o que não pode reproduzir? Conhece a Lei de Direitos Autorais? *

- Sim
- Não

Você sabe o que é o Creative Commons? *

- Sim
- Não

Você sabe como funciona o Creative Commons? *

- Sim
- Não

O que motiva você a realizar pesquisas na Internet? *

Quais os temas/assuntos/conteúdos que você mais acessa? *

Quais procedimentos realiza quando precisa efetuar uma pesquisa na Internet? *

Você faz uso, sem motivo, da Internet para pesquisar sobre temas relacionados à ciência e/ou educação? *

- Sim
- Não

Para fazer um trabalho acadêmico, você *

- Só pesquisa na Internet
- Pesquisa na Internet e na Biblioteca da Universidade/Escola
- Pesquisa na Internet e nos livros que tem em casa
- Pesquisa na Internet e em outras mídias
- Outro:

No momento em que precisa efetuar uma pesquisa você lê livros e/ou artigos on line *

- Sim
- Não
- Outro:

Você sabe como citar suas fontes de pesquisa na web *

- Sim
- Não

Quando escolhe um site para pesquisar você examina *

- Data do site
- Autor do site
- Número de visitantes
- Nenhuma dessas
- Outro:

Você faz avaliação crítica dos sites que usa *

- Sim
- Não
- Outro:

Você indica sites para os seus colegas *

- Sim
- Não

Tecnologia [Google Docs](#) [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

Apêndice G – Plano de Ensino da disciplina Biologia e Metodologia do Ensino de Ciências – Estudo 4



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM PEDAGOGIA**

DISCIPLINA: BIOLOGIA E METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Carga Horária: 80 horas

DOCENTE: Profa. Tânia Roberta Costa de Oliveira

EMENTA

As tendências teórico-metodológicas no ensino de Biologia. Conteúdos de Biologia para o ensino nas séries iniciais. Metodologia e recursos didáticos para o ensino de Biologia na Educação Infantil e Ensino Fundamental.

OBJETIVOS

- Perscrutar as tendências teórico-metodológicas de Biologia para o ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental;
- Examinar problemas, trocar experiências e informações sobre temas biológicos de forma a contribuir para o esclarecimento de questões acerca da relação natureza e sociedade;
- Realizar estudos sobre os seres vivos, com destaque para o ser humano, e o meio numa perspectiva de interdependência e assim auxiliar na compreensão dos processos de manutenção da vida;
- Promover o aprofundamento teórico-prático-metodológico dos conhecimentos de Biologia que norteiam o Ensino de Ciências;
- Reflexionar sobre a contribuição significativa dos saberes biológicos para a leitura e compreensão do mundo;
- Oportunizar a elaboração de proposta teórico-metodológica, para a construção do conhecimento para ensinar e aprender na área de Ciências Naturais no âmbito da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. As tendências teórico-metodológicas de Biologia para o ensino de Ciências.**
 - Tendências teórico-metodológicas de Biologia para o ensino de Ciências na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental.
- 2. Conteúdos de Biologia para o ensino na Educação Infantil e séries iniciais**
 - Educação Infantil: Natureza e Sociedade na Pré-Escola
 - Estudo dos fenômenos naturais.
 - Ensino Fundamental
 - Ambiente - Terra e Universo – Meio ambiente
 - Ser humano e saúde – Corpo humano
 - Recursos tecnológicos - Tecnologia
- 3. Metodologia e recursos didáticos para o ensino de Biologia na Educação Infantil e Ensino Fundamental.**
 - Procedimentos Metodológicos para o Ensino de Ciências
 - Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências Naturais
 - Modalidades Didáticas no Ensino de Ciências

METODOLOGIA

Os conteúdos da disciplina serão desenvolvidos a partir de variadas atividades a serem realizadas durante aulas teóricas e práticas, dentre elas:

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em Grupo
- Elaboração de Mapas Conceituais
- Atividades práticas em laboratório de Ciências e de Informática Educativa.
- Produção e Exposição de material didático
- Exibição de vídeos

RECURSOS

- Quadro branco e marcador de quadro branco
- Notebook
- Data-show
- Textos
- Laboratório de Ensino de Biologia/Ciências
- Laboratório de Informática Educativa

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina se processará de forma contínua a partir do acompanhamento de cada uma das etapas previstas para o desenvolvimento da mesma. Em termos operacionais se sistematizará com base nos seguintes elementos:

- Participação efetiva nas discussões.
- Elaboração e apresentação de Mapas Conceituais, webquest e relatórios.
- Produção e apresentação de Recursos Didáticos.
- Seminário e exposição pública dos trabalhos finais.

BIBLIOGRAFIA

- BIZZO, N. *Novas bases da biologia: das moléculas as populações*. São Paulo: Ática, 2010.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: *Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental: – Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. *Referencial curricular nacional para educação infantil*. Brasília, DF: MEC, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Parecer CEB nº 022/98 aprovado em 17 de dezembro de 1998. Relator: Regina Alcântara de Assis. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <www.mec.gov.br/cne/ftp/CEB/CEB022.doc>
- DELIZOICOV, D. et all. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002
- GUIMARÃES, M. *A Dimensão Ambiental na Educação*. 5ª. Ed. S. Paulo: Papyrus, 1995.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- MORAES, R. BORGES, R. M. B. *Educação em ciências nas séries iniciais*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.
- MORAES, R. e MANCUSO, R. (orgs.) *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. 2 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.
- OLIVEIRA, M.T.M. *Didática da Biologia*. Lisboa: Universidade Aberta, 1991.
- SELBACH, S. (org.). *Ciências e Didática*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010 (Coleção Como Bem Ensinar)
- THEÓPHILO, I. M. e MATA, M. F. *Ensino de Ciências*. Fortaleza, CE: Brasil Tropical, 2001.

WARD, H. et all. *Ensino de Ciências*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010 (tradução Ronaldo Cataldo Costa)

WEISSMANN, h. (Org.) *Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Apêndice H: Relatório de Atividades Acadêmicas

(Relatórios são documentos descritivos de resultados obtidos em pesquisas, eventos (palestras), atividades, visitas técnicas, viagens técnicas, oficinas, experiências ou serviços)

• IDENTIFICAÇÃO

Instituição: _____

Curso: _____ Turma: _____

Disciplina: _____

Professor: (nome do professor da disciplina) _____

Professor do laboratório: _____

Aluno: _____

• CORPO DO RELATÓRIO

Texto corrido, não sendo necessário a identificação dos tópicos, descritos em seguida. Estes são apenas didáticos para orientar no momento da elaboração.

a) Introdução:

Parte inicial do texto onde se expõe o assunto como um todo. Informações sobre o contexto e a importância do assunto ou atividade. É importante que conste as seguintes informações: Local (mencionar onde realizou-se a atividade); Período de Execução (registrar o período -dia/mês/ano - de início e término da atividade); Nome do evento ou atividade.

b) Desenvolvimento: sintetiza o conteúdo das atividades realizadas, apresentando os principais pontos abordados, ou seja, descreve as atividades desenvolvidas no laboratório (conteúdo apresentado); as dificuldades encontradas.

• CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresenta os avanços acadêmicos que a atividade proporcionou para o discente e a sociedade como um todo e sugestões para melhoria das atividades no laboratório.

OBSERVAÇÃO: PODEM USAR FIGURAS E IMAGENS NA COMPOSIÇÃO.

Apêndice II: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Introdução das *Webquests*

CÓD. WQ	INTRODUÇÃO
1A.1	A personagem é bastante conhecida pelos caboclos e ribeirinhos da Amazônia. Muitos são os pescadores e viajantes que sempre tem uma estória para contar. Dizem até que ela, com sua fome voraz, devora todos os peixes do rio, deixando os ribeirinhos sem o que pescar. Será que a cobra-grande destruiria seu próprio lar? Bom... Se realmente ela está acabando com todos os peixes, o que vai acontecer, já que ela não teria o que comer? Que tal investigarmos o mistério? Vamos descobrir quem, de verdade, está acabando com os peixes dos rios da Amazônia.
1A.2	Encontramos algumas versões para explicar a lenda da Yara. Aqui, nessa <i>Webquest</i> , vamos fazer uma breve introdução acerca do que seria a tão comentada lenda amazônica da Yara. A Yara, uma personagem da cultura popular amazônica, uma linda metade mulher, metade peixe que vive nas águas dos rios da Amazônia. Ela é considerada, digamos assim, a Deusa das águas dos rios da Amazônia. Seu poder de encantamento é fatal, nenhum homem resiste a sua beleza natural. Há algumas explicações para a origem da Yara. Numa delas, a Deusa dos rios advém de um índio guerreiro, chamado de Miryan, que ao cair nas águas do rio Negro, fugindo de uma perseguição, transformara-se em metade homem e mulher em razão da maldição do Tupã. Seja qual for sua origem, a Yara está presente nos mitos e lendas que permeiam nossa cultura popular amazônica.
1A.3	Você já ouviu falar da lenda do Uirapuru? Algum dia você já viu o Uirapuru na floresta? O Uirapuru é uma ave do canto encantado, conhecida vulgarmente como músico ou corneta. É conhecida também como: rendeira, tangará ou uirapuru. O termo é originário da língua tupi-guarani “Wirapu ru”. É famoso pelo seu canto e pelas lendas que o envolvem. É usado como talismã para trazer sorte na saúde e no amor.
1A.4	Quem nunca ouviu falar do Boto? Ou da lenda do Boto? Vamos conhecer um pouco sobre a sua história? Quando crianças escutamos muitas histórias, contos, mitos, lendas..., como a lenda do Boto. É uma lenda Amazônica, em que o boto se transforma na figura de um homem vestido de branco e com um chapéu que esconde seu segredo, um orifício encima da cabeça por onde respira. As mulheres que se deixam seduzir por seus encantos, são levadas para a beira do rio e acabam engravidando. O Boto está ameaçado de extinção, devido à construção de usinas hidrelétricas na Bacia do Amazonas, que acabam isolando seus grupos, ocasionando a dificuldade de reprodução da espécie, bem como o uso de sua carne como isca de pesca por pescadores.
1A.5	Com esta <i>Webquest</i> pretendemos instigar e promover uma discussão sobre a lenda da Iara, também conhecida como mãe d'água. É também uma tentativa de entender e desvendar os mistérios que cercam esta personagem, tão conhecida por nós, que faz parte da história e da nossa região. Iara é a rainha das águas e, nesse caso, a voz é unânime em dizer que só existe uma. A mãe d'água na figura de mulher muito atraente, atrai os homens e os leva para as profundezas do rio. Segundo essa história, muitos são os atraídos pela mãe d'água que desapareceram misteriosamente quando pescavam à noite ou navegavam sozinhos pelo rio.
1A.6	Você sabe o que são lendas? Já ouviu falar em lendas amazônicas? Você acredita em aparições? Já ouviu falar no Mapiquari? O que você conhece sobre ele? Você já viu um? Sabe quem ele é? O Mapiquari é uma lenda tipicamente amazônica, sua origem ainda é uma incógnita. Para alguns é uma lenda para outros uma realidade. Raquel de Queiroz ⁷¹ muito escreveu sobre essa criatura da floresta. A verdade é que, o Mapiquari é um personagem amazônico que, para alguns, usa armadura de casco de tartaruga e, para outros, de pele de jacaré. Você quer conhecer esse personagem? Ah! Ainda tem o corpo peludo, com a aparência de um macaco, tem um olho na testa e a boca é gigante que se estende até a barriga. O Mapiquari quando ataca e anda pela mata sai quebrando galhos, derrubando árvores, deixando um rastro de destruição. Você teria medo dessa criatura? Muitos dizem que se caracteriza por ser um defensor da floresta, punindo

⁷¹ Escritora cearense, que narrou o drama da seca no nordeste brasileiro, destacou-se pela publicação do romance “O Quinze”, que aborda a triste realidade dos retirantes nordestinos.

	<p>aos que exploram e desmatam. Como as queimadas e desmatamento são constantes na floresta amazônica, o Matinguari está condenado à extinção. A floresta para o Matinguari significa vida, apesar de tanta voracidade, na caça desses caçadores. Entraremos, então, num caminho que nos levará ao encontro desse ser mitológico que traz ao imaginário uma história de suspense, medo e respeito. Qual importância para nossa cultura? Está relacionada com algum outro personagem da mitologia? No nosso imaginário cultural, que tipo de relação passamos a ter a respeito do meio ambiente, a partir do conhecimento desta lenda? Vamos conhecê-lo?</p>
1A.7	<p>Também conhecida por “mãe das águas”, Iara é uma personagem do folclore brasileiro. De acordo com a lenda, de origem indígena, Iara é uma sereia (corpo de mulher da cintura para cima e de peixe da cintura para baixo) morena de cabelos negros e olhos castanhos. Do encantamento à realidade, a lenda da Iara é uma ferramenta excelente para se trabalhar o meio ambiente. Tem muita relação com a população ribeirinha, pela coragem, pela luta junto ao seu povo, que depende da natureza para sobrevivência. Ao elaborar esta <i>webquest</i> relacionei o problema da poluição dos rios da Amazônia e os prejuízos causados pela água à população ribeirinha.</p>
1A.8	<p>Você conhece a lenda da mandioca? como você imagina que ela seja? Qual a sua origem? Observaremos alguns caminhos que talvez você não conheça. É uma montagem de um personagem mitológica tendo como autor: Luiz Fernando Fagury Videira⁷², o qual escreveu sobre esta lenda que vem influenciar na cultura nacional, bem como as nossas lembranças infantis e em nossos horizontes.</p>
1A.9	<p>Ei, Alguém já te contou a história do Curupira? Não?! Bom, nesta <i>Webquest</i> você irá conhecer um pouco mais sobre esta personagem lendária característica da região amazônica. O objetivo maior deste trabalho é, além de compreender esta lenda histórica e sua importância no imaginário popular, identificar o que significa para você a preservação do meio ambiente a partir da lenda do Curupira. Você deverá caracterizar a personagem de nossa história ao máximo possível, assim veremos como você descreveria o Curupira nos dias de hoje. Você será avaliado apresentando cada processo desta <i>webquest</i> em sala de aula, podendo utilizar vários recursos (cartolina, canetinhas). Siga as etapas da <i>webquest</i> à risca. Não tente pular etapas, pois o Curupira pode estar te “mundiando”. Divirta-se aprendendo!!!!</p>
1A.10	<p>Olá! É com muito prazer que recebo você aqui. Espero que você aprenda muito nessa grande jornada! Você já ouviu falar sobre o Boto? Ou Boto cor-de-rosa? Ou Boto Tucuxi? Ou ainda, sobre a Lenda do Boto? Você sabe como ele se tornou uma lenda? Sabe como se transforma uma história em uma lenda? Esse importante animal, além de pertencer à nossa riquíssima fauna amazônica, possui um papel muito importante no dia-a-dia das florestas. Mas, não foi por isso que ele se tornou uma lenda. Além de seu valor à natureza, esse belo animal é responsável por histórias incríveis pelos interiores da região Amazônica. De piadas e chacotas entre amigos ao seu respeito por populações tradicionais, o Boto se mesclou à identidade folclórica e aos mitos que cercam a Amazônia. Quer matar a curiosidade e aprender mais? Então mergulhe fundo e bom aprendizado e diversão...</p>
1B.1	<p>Quem já ouviu falar no sacrifício de IAÇÃ? A filha de um cacique Otaki, que deu à luz uma linda menina, que teve de ser sacrificada? Como tantas outras, tudo tem origem lendária na Amazônia, inclusive o açaí. Consta, por exemplo, que uma tribo indígena (habitante do local onde mais tarde se ergueria a cidade de Belém do Pará) vivia grandes dificuldades, em função da escassez de alimentos. Um dia, o conselho de chefes decidiu sacrificar toda criança que nascesse a partir daquele momento. Com menos bocas para alimentar, seria mais fácil superar a crise. Durante anos, a ordem foi cumprida até que Iaça, filha do cacique Itaki, concebeu uma bela criança. Porém, seu pai, guerreiro de palavra, não fez concessão e acabou sacrificando a neta. Desconsolada, Iaça enclausurou-se em sua tenda, rogando a Tupã uma solução para dar um fim à crise, de forma que não fosse preciso imolar as crianças. Mal concluíra a prece, ouviu choro de bebê, saiu da tenda e, surpresa, viu sua filha ao pé de uma palmeira. Desesperada, correu para abraçá-la, mas, sem entender como, abraçou a estipe. A imagem de sua filha esvanecera, e ela, desesperada, chorou até desfalecer. No dia seguinte, seu corpo sem vida foi encontrado ao pé da planta. O rosto, sereno, estava voltado para cima, e seus grandes olhos negros, inertes, fitavam o alto da palmeira. Itaki notou sob as folhas um cacho de frutinhas pretas e ordenou que elas fossem apanhadas e amassadas num alguidar de madeira, obtendo,</p>

⁷² Este autor fez o recolhimento e a transcrição das lendas. Não é o autor das lendas.

	<p>assim, um vinho avermelhado. Então o cacique agradeceu a Tupã pelo alimento e, invertendo o nome da filha, batizou a fruta de açaí, suspendendo o suplício aplicado à tribo. Nos últimos anos o fruto do açaí quase desapareceu, devido à exploração predatória do palmito, alimento formado pelas folhas internas mais jovens que ainda não brotaram do caule. Que tal investigarmos as vantagens que um reflorestamento com açaizeiro traz para a biodiversidade?</p>
1B.2	<p>A conquista europeia no continente americano foi cercada por uma série de mitos e lendas, que serviram como verdadeiros “combustíveis” para a ávida cobiça europeia pelo ouro, como a exemplo da conquista das terras amazônicas através do “mito do Eldorado”, porém, você conhece esse mito, já ouviu falar alguma vez no “Eldorado”? Que consequências os europeus deixaram, na Amazônia, como heranças desse processo? O “mito do Eldorado” parece ter ocorrido a partir de um fato real, quando da conquista do Equador pelos espanhóis, um indígena afirmou ao conquistador que, em um determinado lugar dentro da selva amazônica, havia visto um homem coberto de ouro, ou seja, um "homem dourado". Rapidamente a palavra "homem" foi esquecida, mencionando-se apenas "o dourado", que passou a identificar também o lugar onde este "homem" vivia que seria fabuloso e repleto de riquezas. Logo este mito se espalhou e chegou a Amazônia portuguesa. Ao longo desta <i>webquest</i>, você poderá além, de conhecer melhor este mito, ajudar na preservação das sociedades que mais sofreram com suas consequências. Quem terão sido estas sociedades? Preparem-se então, para entrar em uma bela jornada de conhecimentos e desafios sobre a realidade socioambiental de nossa região!</p>
1B.3	<p>Você sabe de onde vem o guaraná? Vamos descobrir? Era uma vez no meio da floresta amazônica, na aldeia dos índios Maué, um casal estava muito triste porque não conseguia ter filhos (...). Tupã vendo aquele sofrimento resolveu presentear o casal com um belo menino (...). Esta é a lenda do guaraná, que através desta <i>Webquest</i> você terá a oportunidade de conhecê-la melhor. Mas, e o guaraná? Bem, o guaraná é uma planta típica da região amazônica e de suas sementes se produz refrigerante consumido mundialmente, Mas, será que serve só para isso? E será que seus consumos provem de um cultivo racional, ou está sendo realizado de forma predatória? Nas próximas páginas é você quem dará as respostas.</p>
1B.4	<p>Quem conhece a guardiã dos rios? Ou quem já ouviu falar da Mãe do rio? Alguém sabe seu nome? Diz a lenda que nos rios da Região Amazônica mora uma mulher morena, linda e de cabelos longos, olhos castanhos, e exerce um grande fascínio nos homens, pois quem a vê banhar-se nos rios, não consegue resistir aos seus encantos e logo se atira nas águas. Pois, ela também é considerada a Mãe do rio, e o seu nome é Iara. O homem que não consegue resistir aos seus encantos nem sempre voltam vivos ao cáfrem na água, e os que sobrevivem, sempre voltam assombrados falando em castelos, séquitos e cortes de encantados. Mas, para quebrar o encanto de Iara é preciso muitas orações, rezas e pajelanças. Alguns a descrevem como tendo uma cintilante estrela na testa, que funciona como chamariz, que atrai e hipnotiza os homens. Acredita-se que ela tem forma de peixe na parte inferior, outros dizem que é apenas um vestido, outros uma espécie de saia que ela veste por vaidade e para assim dá à ilusão de ser metade mulher e metade peixe.</p>
1B.5	<p>Provavelmente você já deve ter experimentado mandioca ou ouvido falar dela e seus derivados. Mas, e a lenda da mandioca, você conhece? Sem falar que apesar do agradável paladar, você pode ficar embriagado ou até mesmo morrer intoxicado através dessa planta! Ficou curioso? Intrigado? Quer saber como isso pode acontecer e muito mais? Vem participar conosco dessa fantástica aventura...</p>
1B.6	<p>Você conhece ou já viu uma Matinta Pereira? Você acredita em Matinta Pereira? Quando criança escutamos muitas histórias sobre a Matinta, que é uma velha feia, que usa o cabelo jogado na cara e se veste de preto para assombrar os moradores da região, que seu habitat natural é a mata, outros dizem que a Matinta possui asas e se transforma em um pássaro. Qual será a verdadeira aparência da Matinta? Você quer descobrir? O que aconteceria a ela com a destruição das matas?</p>
1B.7	<p>Do pirarucu você já ouviu falar? A maioria conhece o peixe-símbolo da Amazônia, também conhecido como o nosso bacalhau, e que hoje se encontra ameaçado pela pesca predatória, podendo acabar com um dos principais alimentos dos ribeirinhos e com um dos peixes mais antigo e grande da região, mas e da lenda do pirarucu, você conhece? No coração dos rios da Amazônia surge das suas águas um guerreiro, chamado Pirarucu que se transformou em um peixe, a partir do castigo imposto por Tupã, Deus dos índios. Sua lenda ecoa pelos vales de toda região dos povos guerreiros e nativos da Amazônia, parece que hoje a lenda ressurgiu, mas agora o castigo é com o Pirarucu, o peixe. Interessante! não é? Porém, nas cidades essa história é</p>

	pouco conhecida, ou melhor, era, pois você e seu grupo irão desvendar os mistérios do Pirarucu, do peixe a lenda. Bom apetite e boa aventura!
1B.8	Você já ouviu falar na lenda da Vitória Régia? Algum dia você já viu em algum lugar uma Vitória Régia? Ela é uma planta aquática exclusiva da região amazônica, também conhecida como “Estrela das Águas”. A lenda é de origem indígena e está diretamente relacionada à questão ambiental, visto que, se continuarem a desmatar a floresta amazônica, as Vitórias Régias, com suas flores perfumadas, futuramente, ficarão somente nas memórias. Quer saber mais sobre Vitória Régia? Clique nesta webquest e certamente encontrará motivos para continuar pesquisando.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice I2: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Tarefa das *Webquests*

CÓD WQ	TAREFA
1A.1	Um grande tribunal de júri que terá como juiz mediador nos debates o professor, tendo ainda, três porta-vozes escolhidos pelos membros do grupo que serão os advogados de defesa e que na verdade estará representando os grupos no grande julgamento, momento em que serão consideradas as duas questões de investigação. Os demais membros não selecionados poderão auxiliar seus representantes no dia do julgamento dando-lhes apoio técnico e documental. 1-A cobra-grande é responsável pelo desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia? 2-O homem é o responsável pelo desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia?
1A.2	Relacionar a lenda da Yara, como Deusa e protetora das águas dos rios da nossa região, com a Educação Ambiental. Destacando a defesa da água doce como fonte de vida às gerações futuras.
1A.3	Construa um texto sobre o uirapuru, ressaltando sua importância sobre a preservação da espécie, assim como o do seu habitat.
1A.4	O trabalho será desenvolvido com a música O Boto Rosa, para que as crianças, através da letra, possam interpretar e refletir sobre a mensagem. Que elas possam perceber a importância do nosso folclore e estejam sempre analisando de forma crítica as informações que têm acesso.
1A.5	As atividades serão desenvolvidas em sala, onde a turma será dividida em equipes. Estas equipes sortearão entre si diversos aspectos referentes a lenda da Iara e desenvolverão painéis. A tarefa deverá ser feita da seguinte maneira: A turma será dividida em quatro grupos; Cada grupo tirará uma carta, onde cada carta contém uma pergunta referente a algum aspecto da lenda; Os alunos deverão fazer uma pesquisa em casa sobre a lenda da Iara e trazer alguns recortes e textos referentes ao assunto; Cada grupo deverá desenvolver um painel em cartolina, recortes e pinças atômicas; Os grupos deverão defender sua perspectiva apresentando o painel e fazendo uma explanação sobre o questionamento tirado nas cartas; As equipes deverão deixar uma mensagem final aos outros grupos, uma conclusão do que discutiram resumindo em uma frase; Os alunos terão como ferramentas de pesquisa o uso da Internet e poderão usar também revistas, jornais e outros, para os recortes. Os questionamentos propostos que estarão nas quatro cartas são os seguintes: 1. Qual a sua opinião a respeito da personagem Iara? 2. A existência dela pode ser vista de forma positiva ou negativa? 3. A personagem da Iara tem o objetivo de proteger ou denegrir a natureza? 4. Qual a importância da lenda da Iara para a nossa região? Obs: O número de cartas será definido pelo professor ou orientador, neste caso estamos trabalhando com o total de quatro grupos.
1A.6	Elabore um texto falando a respeito do seu conhecimento sobre o Mapiuari. Você pode fazê-lo em forma de texto, poema, canção ou representação.
1A.7	•Entrevista com os pais, falando do local de origem deles, a história de vida. •Elabore uma redação a partir do assunto da entrevista. •Visita a uma comunidade ribeirinha às margens do rio Guamá, faça uma comparação com a água tratada e a água tirada diretamente do rio.
1A.8	1ª Cada equipe terá que produzir um texto, partindo de seu imaginário referente a lenda. 2ª Criar uma música para apresentar em cima da peça teatral sobre a mandioca. 3ª Apresentar uma história em quadrinho sobre o plantio da mandioca e como ela surgiu.
1A.9	1. Elaborar uma apresentação criativa em sala de aula em forma de painel 2. Escreva um resumo sobre o que você aprendeu deste <i>webquest</i> para ser publicado em um blog da turma.

1A.10	<p>Criar uma história com o título “Mais que uma lenda”, a partir do cumprimento das etapas, com o Boto, utilizando suas características como animal, lenda e mito da cultura e sua relação com a sustentabilidade da floresta e a população.</p>
1B.1	<p>I - Organizar com os alunos uma representação teatral, onde será realizada uma encenação do sacrifício de Iaçã. II – Sobre a transmissão da doença de chagas, entende-se que na árvore do açaí, o barbeiro faz o ninho nas folhas da palmeira ou no próprio cacho. Assim, quando é feita a colheita, o inseto é levado junto e triturado com a fruta na produção da polpa. “Se antes de comprar a pessoa não souber se houve pasteurização no processo, é melhor não adquirir o produto. Só o congelamento não mata o protozoário”. Um grande passo pode ser dado pelos produtores artesanais se deixarem os caroços do açaí de molho por 20 minutos em água com hipoclorito a 2,5%, processo conhecido como branqueamento e serve para eliminar germes e bactérias. Depois de adquirirem esse conhecimento, organizar entre os alunos um exercício de boas práticas para processamento do açaí.</p>
1B.2	<p>Para isso vamos nos imaginar como índios guerreiros (você e seus colegas de classe), que compõem as várias tribos (representadas através da formação de grupos em sala de aula), que viveram no período de ocupação histórica portuguesa na Amazônia, sendo que suas maiores armas, não serão flechas e sim uma caneta ou lápis com uma folha de papel e sua tarefa na tribo será a de escrever uma carta argumentativa direcionada ao rei de Portugal (podendo ser representado por alguém escolhido previamente pela turma como, algum aluno, professor (a) ou até mesmo alguém que compõe o corpo técnico da escola), tentando demonstrar que os “recursos” que ele pretende explorar, são fundamentais para a sobrevivência de sua tribo, objetivando com isso, removê-lo da cobiça do “mito do Eldorado”. Então galera, vamos caprichar? Não esqueçam que vale a sobrevivência de sua tribo!!!</p>
1B.3	<p>Organização e apresentação de uma peça teatral abordando as questões culturais, científicas e ambientais, relacionadas com a lenda, cultivo e consumo do guaraná.</p>
1B.4	<p>Desenvolvam, no início do bimestre, as seguintes atividades: - Vocês já ouvirão falar de Iara, a guardiã dos Rios Amazônicos: quem já ouviu pode comentar sobre ela? - Você sabia que se ela for maltratada pela poluição dos rios ela pode vir a morrer. Se ela morrer, como iremos viver sem ela, para guardar os nossos rios. - Será que o ser humano poderá viver com a poluição dos rios? - Neste contexto apresente na forma de papel ecológico, no qual você (aluno), possa expressar por meio de reportagens, denúncias de agressões à natureza e divulgação de campanhas de preservação e quanto ao uso da água potável, para o consumo do ser humano. É importante que os alunos, orientado pelo professor, tenham a liberdade de se expressar utilizando sua própria linguagem indubitável.</p>
1B.5	<p>1. Montar um mural sobre a origem lendária da mandioca; 2. Preenchimento de uma ficha técnica contendo as principais características da mandioca; 3. E por fim, organizar uma pesquisa de opinião para investigar as diversas formas de utilização da mandioca na nossa alimentação, expondo os resultados obtidos através de uma peça teatral.</p>
1B.6	<p>1ª etapa: Orientação do professor quanto aos critérios para o desenvolvimento e avaliação dos trabalhos. 2ª etapa: Realização da pesquisa pelos grupos, do assunto em foco. 3ª etapa: A partir da pesquisa realizada cada grupo irá criar sua própria estória sobre a Matinta relacionando a lenda com a destruição das matas. 4ª etapa: Cada grupo deverá apresentar os trabalhos da forma mais criativa (apresentação de peça teatral, um poema, uma música, um cartaz ou uma cartilha informativa).</p>
1B.7	<p>1) Pesquisar sobre a morfologia do peixe Pirarucu, e produzir um texto dissertativo/argumentativo. 2) Pesquisar a lenda do Pirarucu, e criar uma peça teatral. 3) Pesquisar a região onde ele se encontra, e a importância da sua preservação para o meio ambiente e povos da Amazônia, criando uma música.</p>
1B.8	<p>Serão desenvolvidas as seguintes atividades: Sistematizar a Lenda da Vitória Régia estacando os pontos relevantes à questão ambiental. Feito isso, mãos à obra. 1- Usando a criatividade, cada equipe construirá um texto sobre a temática relacionando o imaginário com a vida real dos povos indígenas; 2 - Confeccionar um painel ilustrado e</p>

	expor em sala de aula; 3 - Criar uma peça, com personagens caracterizados de acordo com a lenda e apresentar em sala de aula.
--	---

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice I3: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Processo das *Webquests*

CÓD. WQ	PROCESSO
1A.1	Organização dos grupos. A turma deverá ser organizada pelo professor em dois grupos, onde cada grupo ficará responsável por uma questão de investigação que será selecionada por meio de sorteio: 1-Pesquisar sobre o desaparecimento dos peixes em decorrência da fome voraz da cobra-grande. 2-Pesquisar sobre o desaparecimento dos peixes em decorrência da ação do homem. Questões a serem investigadas pelos dois grupos. Neste momento ambos os grupos usarão as questões em defesa própria, ou seja, cada grupo fará o melhor uso das respostas encontradas. A) Quais as possíveis causas para o desaparecimento dos peixes dos rios e lagos da Amazônia? B) Quais os recursos utilizados na pesca pelos ribeirinhos e quais as preocupações e cuidados com a pesca? C) Qual o papel do homem para preservação dos peixes nos rios e lagos da Amazônia? Se o grupo achar relevante, pode trazer pessoas que foram entrevistadas como testemunha de defesa, sendo que a mesma testemunha poderá ser interrogada pelo grupo oposto em favor próprio.
1A.2	Para essa tarefa é necessário que a turma se divida em grupo. Dê preferência em quatro membros no máximo para uma posterior discussão. Cada grupo ficará encarregado de fazer pesquisa sobre o tema proposto nas mais diversas fontes. Para o debate de ideias acerca do tema proposto, fica optativo para cada grupo fazer exposições de painéis, cartazes e outras ferramentas que julgarem necessárias.
1A.3	1. Formar equipes de no máximo três alunos. 2. Faça um comentário em uma folha de papel sobre o que você conhece da lenda do Uirapuru. 3. Da seção recursos escolha no mínimo três links para você conhecer mais sobre a lenda do Uirapuru. 4. Com base na sua pesquisa identifique as diversas narrativas sobre a lenda do uirapuru. 5. Qual a narrativa que mais lhe chamou a atenção? E por quê? 6. Como você aplicaria a lenda do Uirapuru à preservação das florestas e da fauna, em especial os pássaros? 7. Faça um texto sobre o Uirapuru e a importância da preservação das florestas e dos pássaros para o meio ambiente.
1A.4	A tarefa será desenvolvida com a letra da música O Boto Rosa de Prêntice e Ronaldo Monteiro de Souza para que os alunos possam acompanhar enquanto ouvem. Ouvir a música por duas vezes. Pedir aos alunos que façam uma leitura silenciosa, enquanto ouvem a música. Qual a mensagem que a música transmite. Solicitar que os alunos façam interpretações escritas das estrofes que mais lhe chamaram a atenção, e também através de desenhos. Explorar a música e compreender o sentido que os autores dão a matança do Boto. Pesquisar outras letras de músicas que falem sobre o Boto. Montar um mural com o trabalho que foi realizado com textos escritos pelos alunos e outras letras de músicas encontradas.
1A.5	1. Vocês (alunos) serão divididos em quatro grupos e receberão uma lista dos materiais necessários para a confecção dos cartazes, estes materiais estão especificados logo abaixo. 2. Cada equipe escolherá uma carta dentre quatro, contendo seis aspectos diferentes relacionados a lenda da Iara. 3. Depois de todos os grupos definidos, vocês irão discutir sobre o assunto determinado pelo professor, neste caso, a lenda da Iara. 4. Após discutirem sobre o assunto, deverão fazer um texto breve sobre o que foi discutido, dizendo até onde conhecem a respeito da lenda. 5. Neste 4º estágio do processo, os alunos deverão pesquisar em casa sobre o que foi discutido e trazer para sala alguns textos encontrados na Web e alguns recortes de jornais, revistas e outros. 6. Cada equipe é responsável pelo material necessário para a confecção de seu cartaz, tais como: cartolina, pinceis atômicos, cola, tesoura, revistas, jornais e outros, 7. Vocês irão confeccionar em sala um cartaz da equipe contendo as informações adquiridas, sempre relacionando com o aspecto definido na carta tirada por sua equipe. 8. Após a confecção do cartaz a equipe defenderá o questionamento da carta através do cartaz. 9. Sua equipe deixará uma mensagem final a respeito da lenda para toda a turma, como um resumo de tudo que aprendeu durante o processo.
1A.6	Pode ser realizada em grupo no máximo com três componentes, ou individualmente, os resultados serão apresentados à comunidade escolar e a quem mais interessar sobre a forma de painéis. 1º) Relate algum fato que você sabe a respeito da Matinguari ou algo que você conhece sobre ele. 2ª) Leia atentamente os primeiros três textos no item recursos indicados nos links abaixo: 3ª) Identifique as semelhanças e diferenças entre os textos, assim como as

	<p>novas descobertas que lhe foram proporcionadas. 4ª) A partir dos textos qual a relação que você encontra desse personagem com a natureza? Você acha sua atitude ambiental correta? Por quê? 5ª) A respeito das queimadas e desmatamento da floresta amazônica de quem é a culpa em sua opinião? Comente da veracidade do Mapinguari quando ataca os caçadores da floresta em relação a sua proteção. 6ª) Que consequência trará para o Mapinguari, se a floresta continuar sendo devastada? 7ª) Elabore mensagens que possibilite ajudar na conscientização da preservação da floresta.</p>
1A.7	<p>Em forma de círculo as cadeiras, cada aluno vai fazer a leitura da sua redação, após a leitura cada um coloca a redação em um painel dentro da sala para que outros alunos possam ter acesso à mesma. Objetivo Geral: Chamar atenção de professores, pais, alunos e pessoas interessada no assunto, para o problema de poluição da água nos rios da Amazônia, e os prejuízos causados para a população ribeirinha que consome a água sem nenhum tipo de tratamento, mostrar a importância da preservação e conservação da água para qualidade de vida da população.</p>
1A.8	<p>1ª Os alunos terão que formar equipes de no máximo quatro alunos; 2ª Os alunos terão que ler o texto, fazer análise do mesmo e apresentar em grupos individuais seus trabalhos. 3ª Em uma folha de papel, escreva uma frase, um parágrafo ou um pequeno texto que represente o que você pensa ou o que você lembra de ter lido ou ouvido sobre a lenda da mandioca. 4ª Leia o texto abaixo e compare com seu imaginário destacando as semelhanças e diferenças entre ambos. 5ª A Leitura do texto alterou o conceito que você tinha ou tem sobre a Lenda da mandioca. Da seção “Recursos,” escolha, no mínimo, três links para você conhecer mais sobre a lenda da mandioca. 6ª Escreva o texto sobre a Lenda da Mandioca (no formato que você escolheu), destacando o que você aprendeu de mais significativo sobre esta. Considere no texto o que você escreveu na atividade 1. Coloque um título em seu texto. Orientações: Ao começar a leitura, façam análise com seu texto; Para melhor entendimento procure no dicionário os significados das palavras desconhecidas; Analisem todo os conhecimentos, que cada um produziu no grupo para chegarem a um novo entendimento sobre a lenda; Façam uma leitura de forma socializada entre o grupo para chegarem a uma conclusão.</p>
1A.9	<p>1. Numa folha de papel a parte, escreva sobre o que você sabe sobre o Curupira. 2. Pergunte para seus familiares e vizinhos o que sabem sobre a Lenda e depois compare com seu texto. 3. Leia os quatro textos abaixo e identifique as diferenças e semelhanças encontradas cuidadosamente por você. Texto 1 =>http://pt.wikipedia.org/wiki/Curupira Texto 2 => http://www.brasilescola.com/historiab/curupira.htm Texto 3 => http://www.terrabrasileira.net/folclore/regioes/3contos/curupira.html Texto 4 => http://www.amazonia.com.br/folclore/lenda_curupira.asp 4. Selecione uma figura ou desenhe como você considera a verdadeira forma do Curupira. 5. Agora que você já concluiu a tarefa 4 pesquise sobre a Lenda do Curupira em “Recursos” no mínimo em três textos.</p>
1A.10	<p>1) As atividades a partir de agora, podem ser realizadas individualmente ou em grupo. Não esqueça que para o melhor aproveitamento dessa <i>Webquest</i>, você precisa seguir os comandos na ordem correta. Bom trabalho! 2) Em uma folha de papel você vai descrever em duas linhas, com cerca de 20 palavras, as características principais das seguintes figuras: [figuras do boto] 3) Agora, leia os textos abaixo: 1º http://www.institutoaqualung.com.br/info_golfinhos_61.html: Site do Instituto Aqualung que mostra detalhes de vários animais aquáticos, dentre eles o golfinho, da ordem cetácea, onde se encontram também espécies, como botos e baleias. Mostra curiosidades, assim como atribuições místicas da Grécia antiga sobre esses animais 2º http://www.terrabrasileira.net/folclore/regioes/3contos/boto.html: Portal com informações básicas sobre a Lenda do Boto e como as populações observam esse mito. 3º) http://enochhaym.blogspot.com/2007/08/lenda-do-boto.html Nesse Blog estão algumas características físicas e biológicas sobre a personagem e a lenda. Assim como um relato de conquista em uma comunidade. 4) Depois da leitura, responda, em ordem: Os textos se relacionam com a sua descrição das figuras? Se sim, quais são essas relações? Se não, por quê? Que pontos principais do texto você identifica nas figuras? Para facilitar, organize uma lista com as informações mais pertinentes que você observou.</p>

	<p>5) Na seção “Para saber mais...” você escolherá, pelo menos, 1(um) link de cada bloco (O animal, a lenda, vídeos) para uma leitura e observação.</p> <p>6) Agora, após as observações, some as informações diferentes que você aprendeu na sua lista. Para visualizar melhor, faça uma coluna referente as características do Boto Animal e, outra, referente ao Boto Lenda.</p> <p>7) Por fim, com um panorama sobre esse maravilhoso animal e essa fantástica lenda, está na hora de você construir sua história. Atenção! Observe as orientações no link Avaliação.</p>
1B.1	<p>Na primeira tarefa (representação teatral), torna-se necessário a participação de toda a turma (tribo indígena). Posteriormente a turma deverá investigar os seguintes quesitos: 1- O que se atribui a mortalidade infantil nas tribos indígenas? 2- Quais as qualidades energéticas no açaí? Na segunda tarefa, a turma será dividida em grupos e com orientação do professor, cada grupo realizará uma etapa do branqueamento (colocação do açaí no recipiente, lavagem e aplicação do hipoclorito a 2,5%). Ao termino do processo os grupos deverão responder: 1- Qual o inseto transmissor e o protozoário causador da doença de chagas? 2- O que é a técnica de pasteurização do açaí?</p>
1B.2	<p>Não esqueçam, será imprescindível a utilização dos critérios básicos de elaboração de uma redação: introdução à temática proposta, desenvolvimento argumentativo e conclusão das ideias, no entanto, no modelo de uma carta argumentativa com no mínimo 20 e no máximo 30 linhas contendo: local, data, saudação inicial e sua identificação, você poderá criar seu nome e decidir o da tribo com os colegas (ex: Índio Guardião da tribo Açaí). Bom, para auxiliá-los na pesquisa algumas questões poderão ser muito úteis:</p> <p>a) Qual a relação do “mito do Eldorado” com o processo de destruição dos recursos naturais e da conseqüente extinção de tribos indígenas na Amazônia? b) Que tribos existiam antes desse processo, mas que hoje desapareceram na região (alguns exemplos poderão ser utilizados para enriquecer os argumentos na carta direcionada ao rei)? c) Qual a importância da “não” invasão portuguesa para a sobrevivência dessas tribos na Amazônia? Por fim, o escolhido para o papel de “rei de Portugal” será o responsável ao final da tarefa, em ler as redações escritas reunindo posteriormente com a turma, demonstrando quais cartas conseguiriam ou não lhe remover de seu objetivo de invadir a Amazônia e que tribos por sua vez seriam salvas da extinção?</p>
1B.3	<p>No primeiro momento a turma pesquisará sobre as questões determinadas na tarefa, e ao final da pesquisa os alunos organizarão os enredos, onde abordarão através da dramatização:</p> <p>1º - a lenda;</p> <p>2º - a diversidade do uso das sementes;</p> <p>3º - o cultivo do guaraná e as possíveis conseqüências ao meio ambiente;</p> <p>O segundo momento culminará com a apresentação da peça teatral, cujo os atores serão os próprios alunos que de forma integrada e coesa, representarão o conhecimento adquirido por ocasião da pesquisa, vale lembrar que a peça deverá ser dirigida pelos professores das disciplinas envolvidas.</p>
1B.4	<p>1. - A turma deverá ser organizada pelo professor em três grupos, onde cada grupo ficará responsável pela sua pesquisa; 2-Preparar cartazes sobre o desperdício de água, preservação e a importância de se manterem as mesmas não poluídas, para a preservação da natureza; 3- Desenhar sobre a poluição dos rios. 4- Qual o papel do homem para preservação da natureza?</p>
1B.5	<p>1º Passo: Investigando a origem lendária da mandioca. Forme um grupo com 4 componentes. Cada um de vocês irá representar através de um desenho ou colagem de figuras/imagens uma etapa do texto Mandioca – o pão indígena (ver Recursos) numa folha de papel A4. - o sonho de Mara e sua gravidez misteriosa - a menina Mandi - uma tragédia na aldeia - o surgimento da mandioca. Depois de pronto, colar numa cartolina de acordo com a sequência cronológica dos eventos e socializar com os colegas da sala de aula sua obra de arte!</p> <p>2º Passo: Redescobrimo a mandioca... Agora que vocês já estão experts sobre a origem da mandioca, vamos conhecê-la um pouco mais preenchendo a ficha técnica (Modelo na <i>Webquest</i>) abaixo. Para isso vocês devem imprimir-la do computador ou ainda reproduzi-la em seus próprios cadernos.</p> <p>3º Passo: um pesquisador! Bem, agora que vocês já estão íntimos da mandioca, terão como tarefa final investigar as diversas formas em que a mandioca está presente em nossa alimentação! Para isso, vocês serão pesquisadores... Isso mesmo, pesquisadores! Realizarão uma pesquisa de opinião, que deve ser feita da seguinte forma: Delimitar inicialmente uma</p>

	<p>área: a quadra da casa de cada um de vocês, por exemplo; Aplicar o questionário aos seus vizinhos e ir anotando suas respostas; As respostas obtidas devem ser analisadas e organizadas em forma decrescente de acordo com os percentuais obtidos.</p> <p>Finalizada a análise, escolham alguns dos sujeitos sociais que atuem de forma direta ou indireta na produção ou consumo da mandioca e seus derivados de acordo com as respostas obtidas e os representem através de um teatrinho: escrevam as falas desses personagens, montem os cenários e os figurinos e boa diversão!</p>
1B.6	<p>A turma de aproximadamente 30 alunos será dividida em grupos de 5 pessoas que deverão realizar uma pesquisa sobre a Matinta Pereira, que envolva todos os membros do grupo, seguindo as recomendações e orientações do professor, a partir do que foi pesquisado cada grupo deverá criar à sua maneira uma estória sobre a Matinta, e contará a mesma através das seguintes atividades: criar uma peça teatral, um poema, uma música, uma cartilha informativa ou confeccionar um cartaz sobre a lenda da Matinta Pereira e que influência ela pode ter na degradação das matas. Cada grupo terá disponível 20 minutos para apresentação dos trabalhos.</p>
1B.7	<p>Fase 1 - Forme um grupo de 5 pessoas. Cada membro do grupo pesquisa todas as tarefas. Fase 2 - Pesquisem nos links indicados nessa <i>webquest</i> e outros sites, mas também conversem com outros grupos, entrevistem professores, pais, avós e moradores sobre o peixe e a lenda do Pirarucu. Fase 3 - Levantem as melhores alternativas para a apresentação final, de acordo com a tarefa que será sorteada pelo professor. Decidam e comecem o trabalho. É importante que todos participem dessa fase e trabalhem juntos, porque todas as informações devem ser reunidas numa só apresentação. Fase 4 - Façam os últimos acertos na apresentação e preparem-se para o grande dia.</p>
1B.8	<p>Formar equipes de cinco alunos que ficarão responsáveis pela coleta, confecção e conservação do material utilizado na elaboração das atividades; Após investigação na internet, livros etc. responder as seguintes questões: A agressão que os índios vêm sofrendo descaracterizando as etnias está relacionada com os interesses políticos do Estado? Que relação há entre a lenda da Vitória Régia e as questões socioculturais do povo indígena? Essa relação reflete na preservação do meio ambiente? Como? Feito isso, confeccione um painel criativo, e apresente em sala de aula com o resumo da pesquisa. Em seguida, apresente a peça com título criado pelos alunos, em performance, e boa sorte!</p>

Fonte: Trabalhos dos alunos

Apêndice I4: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Fonte das *Webquests*

CÓD. WQ	FONTE (RECURSO)
1A.1	<p>www.amazonia.com.br/folclore/lendas-cobra-grande www.amazonia.org.br www.sitededicas.uol.br www.agenciabrasil.gov.br www.rosanevolpatto.trd.br/boiúna.htm www.samauma.net/amazonia/lendas/lendas-cobra-grande www.istoeamazonia.com.br/ www.ibama.gov.br Campo: Entrevistas; ribeirinhos, Pescadores, Biólogos, Outros.</p>
1A.2	<p>www.suapesquisa.com/folclorebrasileiro/lenda_iara.htm; www.terrabrasil.net/folclore/regioes/3contos/iara.html; www.abrasoffa.org.br/; http://ifolclore.vilabol.uol.com.br/lendas/gerais/g_iaraFRED.html; Livros: buscar bibliotecas sobre as lendas amazônicas. Jornais e Revistas; Periódicos.</p>
1A.3	<p>http://www.nikipedia.org/niki/uirapuru-verdadeiro http://www.qdivertido.com.br/verflocore.php?codigo=18 http://www.paratur.pa.gov.br/para/cultura_lendas_uirapuru.asp http://www.grutaamazônica.blogspot.com/2007/lendas-do-uirapuru.html http://www.uirapumidis.hpg.ig.com.br/lenda-do-uirapuru.html http://www.saudeanimal.com.br/uirapuru.html</p>
1A.4	<p>http://www.saudeanimal.com.br/botohtm http://pt.wikipedia.org/wiki/boto http://www.canalkids.com.br/meioambiente/mundodosanimais/boto.htm http://www.faunabrasil.com.br/sistema/modulares/news/article.php http://letras.terra.com.br/xuxa/91294 http://www.amda.org.br/base/sp-nw?nid=1451</p>
1A.5	AUSENTE
1A.6	<p>noticias.terra.com.br/brasil/interna/0 pt.wikipedia.org/wiki/mapinguari www.rosanevolpatto.trd.br/lendamapinguari.htm www.ajuricaba.eb.mil.br/Lendas/lendaDetalhe www.fernandodannemann.recantodasletras.com.br guerreiros-mura.musicas.mus.br/letras/684337/ www.jahmusic.com.br/rascultura/mapinguari01.htm</p>
1A.7	AUSENTE
1A.8	<p>http://www.jampers.hpg.ig.com.br/diversos/lendas/ http://www.revistasnossopara.com.br http://www.mitoselendaspa.com.br</p>
1A.9	<p>http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/1127 http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/1107 http://www.meioambientecrianças.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=22 http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./natural/index.html&conteudo=./natural/diafauna.html</p>
1A.10	<p>http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/animais/boto-cor-de-rosa.php http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2008/03/080326_botocortejo_ba.shtml Estudo de 3 anos da rede BBC sobre o comportamento dos Botos http://tecnocientista.info/ndNews.asp?cod=5817 Notícia virtual do jornal “The guardian” sobre a extinção dos botos na Amazônia http://www.canalkids.com.br/meioambiente/mundodosanimais/boto.html Site Infantil sobre proteção aos animais http://www.animalplanetbrasil.com/conservacao/projetos/amazonas/index.shtml Site televisivo sobre campanha de proteção ao Boto cor-de-rosa</p>

	<p>http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=378 Da cultura e das histórias contadas pela população local. http://www.tribunadacalhanorte.com.br/Noticia.asp?ID=250 Reportagem do Jornal “a Tribuna da Calha Norte” sobre a lenda do Boto e as estórias da região http://www.revistadobrasil.net/rdb5/historia.htm Site que retrata a importância das lendas na região amazônica, dentre elas o Boto http://foidessejeito.blogspot.com/2004/01/o-boto-e-suas-lendas.html Blog sobre histórias de Boto http://www.interfilmes.com/filme_13209_Ele.o.Boto-(Ele.o.Boto).html Site de divulgação do filme “Ele, o boto” com fotos, ficha técnica e sinopse. Vídeos</p>
1B.1	<p>http://www.ayuman.com.br/v1/artes/displayimage.php?album=58pos http://www.paratur.pa.gov.br/images/2005/12/acai10.jpg http://www.atech.br/agenda21.as/carryin2.htm www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/açai/açai.phd http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalpdf/jv283pag02.pdf http://www.agenciapara.com.br/exibe_noticias.asp?id_ver=14015 http://www.secom.urb.br/unbagenda/ag0405-03.htm www.globoruralon.com.br</p>
1B.2	<p>http://www.cursoderedacao.com/p_c/sub_pag.php?cat=8 http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142005000100015&script=sci_arttext&tlng=en http://www.vmgg8.hpg.com.br/cronica.htm http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=298 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142002000200008 Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir. http://www.funai.gov.br/indios/conteudo.htm http://www.amazonia.org.br/ www.inpa.gov.br www.ibama.gov.br Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. http://br.geocities.com/nepomucenodefaria/lendas/eldorado.html http://www.joiabr.com.br/mpompei/0405.html</p>
1B.3	<p>http://www.abrasoffa.org.br/folclore/lendas/lendaguarana.htm www.samueira.net/amazonian/lendas/lenda-so_guarana.hth http://www.parintins.com/docs/lendas/index.php?p=guarana www.ceplac.gov.br/radar/guarana.htm http://globorural.globo.com/barra.asp?d=/edic/188/rep_guaranaa.htm www.planetagarana.com.br/?area=4 www.qdivertido.com.br/verfolclore.php?codigo=29 www.terrabrasileira.net www.colegiosaofrancisco.com.br/.../guarana/ www.todafruta.com.br/todafruta/noticias</p>
1B.4	<p>http://www.rosanevolpato.trd.br/lenda%uiara..htm http://www.webquest.sp.senac.br http://www.rosanevolpato.trd.br/Boiuna.htm http://www.agenciabrasil.gov.br http://www.amazonia.com.br/folclore/lenda_cobra.asp http://www.amazonia.org.br http://www.grutamazonica.com.br/folclore/lendadagua.asp http://www.aventura-am.com.br/pot/lendas.html http://www.suapesquisa.com/folclorebrasileiro/lenda-iara.html http://sitededicadas.uol.com.br/ http://www.webquest.futuro.usp.br/recursos/classificacao.html</p>
1B.5	<p>www.desvendar.com/especiais/indios/lendas.asp http://pt.wikipedia.org/wiki/Mandioca http://www.agrosoft.org.br/?q=node/26880 http://www.colegiosaofrancisco.com.br/alfa/raiz/mandioca.php http://www.ticfaced.uem.mz/nobre/webquest/mandioca.htm http://www.cpafrro.embrapa.br/embrapa/infotec/mnandioca.PDF http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_centrosul/clima.htm http://www.belem.pa.gov.br/new/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=95 http://www.agenciadenoticias.ac.gov.br/index.php/Economia/A-mandiocae-suas-600-utilidades.html http://www.jvanguardia.com.br/2003/10/16/mil-e-uma-</p>

	<p>utilidades-damandioca/ http://www.mandioca.agr.br/portal/index.php?option=content&task=view&id=2283&Itemid=2 http://www.tvcultura.com.br/reportereco/materia.asp?materiaid=808 – com vídeo http://www.ticfaced.uem.mz/nobre/webquest/mandioca.htm Classificação taxonômica http://pt.wikipedia.org/wiki/Mandioca http://www.suapesquisa.com/alimentos/mandioca.htm http://www.ipo.inf.br/ http://www.inbrap.com.br/ http://www.ipm.org.br/ipmb http://nsae.acaoeducativa.org.br http://www.comciencia.br/comciencia</p>
1B.6	<p>http://www.aventura-am.com.br http://www.amazonia.com.br http://www.istoeamazonia.com.br/ http://www.santarem.pa.gov.br http://www.fernandodannemann.recantodasletras.com.br http://www.maranhaonatela.com.br http://www.desvendar.com/diversaoearte/festasculturais/folclore_lendas http://www.ajuricaba.eb.mil.br/lendas http://www.unifap.br/poloafua/mitoselendas http://khouse.fplf.org.br/projetos/mural_grutamazonica.blogspot.com http://www.paratur.pa.gov.br/para/cultura_lendas_matintapereira http://www.aprendebrasil.com.br/projetos/rallysertoes/maraba http://www.evelendas.blogspot.com/2007/09/matinta-pereira http://www.saa.com.br/informat/webquest Entrevistas: com pessoas da comunidade e estudiosos sobre o assunto como forma de relacionar o conhecimento popular e o conhecimento técnico sobre a lenda da Matinta Pereira.</p>
1B.7	<p>http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=58 http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2007/criacao-de-pirarucu-em-cativeiro http://www.azeite.com.br/content.php?recid=345 http://www.algosobre.com.br/redacao/texto-dissertativo-argumentativo.html http://www.mundovestibular.com.br/articles/1402/1/dissertacao---escrevendo-um-bom-textodissertativo/Paacutegina1.html http://mundoeducacao.uol.com.br/redacao/estrutura-texto-dissertativo.htm http://www.samauma.net/amazonia/lendas/lendas-pirarucu.html http://www.abrasoffa.org.br/folclore/lendas/piracu.htm http://www.istoeamazonia.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=395&Itemid=221 http://www.introduzonia.xpg.com.br/6.html http://www.rosanevolpatto.trd.br/pirarucu.html 4-Montando um teatro e uma música? http://www.cobra.pages.nom.br/ecp-teatroscript.html http://forum.cifraclub.terra.com.br/forum/3/26933/ http://www.revistamusica.net/destaque/como-fazer-sua-musica/</p>
1B.8	<p>http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/1127 http://sitededicas.uol.com.br/folk11.htm http://pt.wikipedia.org/wiki/Lenda_da_Vit%C3%B3ria_R%C3%A9 http://portalamazonia.globo.com/artigo_amazonia_az.php?idAz=65D http://noticias.yahoo.com/s/07062008/25/manchetes-verbascambater-desmatamentoinsuficiente http://ambiental.wordpress.com/.../educacao.ambiental/com/2007/11/ate-2006-aproximadamente-18ipg http://www.amazonialegal.com.br http://www.amazonia.com.br/folclore/inicial.asp http://www.fernandodannemann.com.br/visualizar.php?id=346769 www.cobra.pages.nom.br/ecp=teatro1cript.html/</p>

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice I5: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Avaliação das *Webquests*

CÓD. WQ	AVALIAÇÃO
1A.1	Cada grupo será avaliado considerando: -Individualmente: participação e compromisso. - Grupo: defesa fundamentada de cada item de investigação e de acordo com os recursos utilizados. Sendo que o ganho de causa será dado pelo juiz mediador (professor), que fará suas considerações a ambos os grupos.
1A.2	Será avaliado o grupo de discussão. Nessa avaliação serão contemplados pontos relevantes, entre eles: A dinâmica na apresentação de cada grupo; O nível de conhecimento do grupo acerca do tema proposto; O texto produzido pelo grupo após a pesquisa nas mais diversas fontes aconselhadas. Observando sempre a relação entre a lenda da Yara com a Educação Ambiental.
1A.3	A avaliação será coletiva, na qual será observado os seguintes parâmetros: Nível Iniciante - 5 pontos; Nível Aprendiz - 6 pontos; Nível Profissional - 8 pontos; Nível Mestre - 10 pontos. Critérios: Nível iniciante - Desenvolvimento da atividade de modo precário com pouca informação; Falta de participação do grupo nas discussões da atividade. Nível Aprendiz - Regular desempenho no desenvolvimento da tarefa possuindo considerável informação; Pouca participação do grupo nas discussões da tarefa. Nível Profissional - Bom nível de desempenho da tarefa com ótimo conteúdo de informação do tema; Boa participação nas discussões em grupo com domínio da temática. Nível Mestre - Excelente desempenho da tarefa com excelente conteúdo de informação da temática, além de informações adicionais. Excelente participação do grupo nas discussões e pleno domínio do tema
1A.4	A avaliação será realizada no momento em que as atividades estiverem sendo executada, será considerado (a): 1- A realização de todas as tarefas; 2- Interesse do grupo no desenvolvimento das atividades; 3-Criatividade.
1A.5	Os alunos serão avaliados individual e coletivamente da seguinte maneira. Participação, cooperativismo, interesse pela atividade, Criatividade, postura.
1A.6	Deve-se fazer uma avaliação diagnóstica sobre o personagem folclórico para determinar a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades, inclusive buscando detectar pré-requisitos para novas experiências de aprendizagem. No decorrer da atividade, observar o comportamento dos alunos (em grupo ou individual) pelo interesse ao assunto. E assim, na elaboração dos textos fazer as devidas correções e atenção as suas criatividadees.
1A.7	Observar o processo da leitura e da escrita, o entrosamento em grupo e a relação familiar, o desempenho de cada um, o interesse e dedicação
1A.8	1-Dar-se-á através da compreensão e do desenvolvimento da equipe na elaboração de sua atividade, visando ao objetivo a ser alcançado; 2 - Análise das informações pesquisadas pelas equipes; 3- Análise individual e/ou grupal quanto ao desenvolvimento apresentada pelas equipes.
1A.9	Você deve considerar os seguintes itens para avaliar sua atividade. 1. Quanto aos textos elaborados: a. Clareza; b. Coerência; c. Ortografia. 2. Riqueza das informações pesquisadas. 3. Desempenho individual no desenvolvimento das atividades
1A.10	Estabeleci para você, alguns critérios obrigatórios e outros não, mas que somam pontos em sua avaliação. Critérios Obrigatórios: 1 – Organização das ideias das etapas solicitadas. 2 - Organização das informações pesquisadas. 3 - Desempenho individual e/ou grupal no desenvolvimento das atividades. 4 - Elaboração da história: a) No mínimo 15 linhas e no máximo 30 linhas. b) Grafia correta das palavras e pontuação adequadas. c) Coerência. Critérios Opcionais. 1- Criatividade. 2- Quantidade de pesquisas realizadas. 3-Letra ou fonte legível.
1B.1	- Individualmente: participação e compromisso. - Em grupo: defesa fundamentada de cada item de investigação e de acordo com os recursos utilizados. - A avaliação buscará ir além da simples aplicação de testes, provas e tentará verificar o rendimento através da produção livre, relacionamentos, expressões próprias, explicações práticas nas tarefas propostas. Conceitos Não atingiu o objetivo (Insuficiente); Atingiu parcialmente o objetivo (até 60%) – (Regular); Atingiu o objetivo (Excelente) Atingiu o objetivo (até 80%) (Bom)
1B.2	Os critérios avaliativos totalizarão 5 pontos e serão baseados na: 1- (1,5) Participação, e compromisso individual (todos os alunos devem produzir sua carta) e com o grupo, Não esqueçam vocês são “guerreiros”! 2- (1,5) Clareza, coerência, coesão e criatividade das ideias

	na produção da carta argumentativa. 3- (2,0) Consistência nos argumentos de maneira crítica e compromissada a preservar os elementos essenciais para a sobrevivência das sociedades que vivem na Amazônia! Com isso, vamos aprender nos divertindo, e quem sabe, através de nossos conhecimentos poderemos ajudar na preservação das sociedades indígenas que vivem na Amazônia.
1B.3	Será realizada de forma processual, obedecendo aos seguintes requisitos: Conceitos: Regular; Bom; Excelente. Requisitos: Organização; Interesse; Participação no grupo; Domínio do conteúdo; Criatividade.
1B.4	Cada grupo será avaliado individualmente como: participação, compromisso e conhecimento sobre os assuntos abordados nesta <i>webquest</i> , e o professor farão as considerações finais sobre o esforço e empenho de sua turma.
1B.5	R - Regular B - Bom E - Excelente 1º Passo Leitura e interpretação dos fatos - Leitura superficial e interpretação incoerente - Leitura sistemática e interpretação reprodutivista - Leitura reflexiva e interpretação clara e coerente dos eventos. Aspecto visual do cartaz - Não atrativo e desordem cronológica dos fatos - Pouca atratividade e sequência cronológica - Esteticamente atraente e organizado cronologicamente. Comunicação e expressão - Dificuldade de expressão e ideias não coesas - Comunicação fluente com ideias inconsistentes - Facilidade de comunicação e expressão com clareza de ideias. Extração das informações e elaboração das respostas - Preenchimento parcial ou respostas imprecisas - Respostas consistentes, no entanto reprodutivistas - Respostas autênticas, coerentes e objetivas. Organização e execução da pesquisa - Déficit de interação e participação omissa - Interação positiva e participação desordenada - Compromisso, interação e participação ativa. Análise dos dados coletados - Análise parcial com dados não organizados - Análise coerente e informações desorganizadas - Análise eficiente e sistemática dos dados. Socialização através da peça teatral - Não atrativa, com boa desenvoltura, e fundamentação deficitária - Fundamentada, porém pouco atrativa - Criativa, rica em detalhes e com boa desenvoltura dos personagens.
1B.6	Avaliação Individual - Pontuação (0 a 10) Participação; Compromisso; Desenvoltura na apresentação. Avaliação do Grupo - Pontuação (0 a 10) Criatividade; Defesa fundamentada na pesquisa realizada; Domínio sobre o assunto pesquisado. Sendo que o professor fará suas considerações finais aos grupos envolvidos no processo.
1B.7	Bom - 2; Muito bom - 4; ótimo - 5. Pesquisa - buscaram informações e conseguiu resolver parte da tarefa; buscaram informações e conseguiram resolver a tarefa totalmente; buscaram informações e conseguiram responder as perguntas totalmente e trouxeram mais perguntas. Grupo - todos trabalharam juntos, mas faltou harmonia na apresentação do grupo. Todos trabalharam juntos, mas faltou harmonia em parte da apresentação do grupo. Todos trabalharam juntos, e apresentaram com harmonia
1B.8	Será realizada no momento em que as atividades estiverem sendo executadas e será considerado: A realização das tarefas no tempo hábil; Interesse das equipes no desenvolvimento das atividades; Criatividade; Domínio com clareza na explanação do tema.

Fonte: Trabalhos dos alunos

Apêndice I6: Significado de Ambiente - Estudo 1

Seção Conclusão das *Webquests*

CÓD. WQ	CONCLUSÃO
1A.1	Esperamos que ao final da pesquisa cada grupo perceba a importância de manejar e preservar o meio ambiente, e adquira consciência responsável do seu papel enquanto agente transformador sócio ambiental.
1A.2	Os alunos, ao final da construção da Webquest, devem expressar sua compreensão acerca do tema proposto.
1A.3	O tema da lenda do Uirapuru desenvolvido nessa webquest teve como objetivo levar o aluno o conhecimento sobre a importância da educação ambiental na preservação da fauna e da flora, além de despertar sua atenção ao folclore brasileiro muitas vezes esquecidos. A webquest discorre sobre a lenda do uirapuru em que encontramos várias narrativas diferentes sobre a origem da lenda e também de diversas lendas do nosso folclore.
1A.4	A lenda O Boto foi escolhida não apenas para relembrarmos sobre uma história tão conhecida pelas crianças, mas também, para que possamos unir o imaginário com um tema bastante abordado pela mídia, uma questão ambiental, que fala sobre a extinção de animais, sendo que no presente trabalho retratamos a extinção do boto. E nada mais prazeroso para o aluno que trabalhar com tarefas criativas e que possa envolvê-lo na execução.
1A.5	Com esta Webquest, pretendemos desenvolver o interesse do aluno pela nossa cultura, fazendo com que conheça um pouco mais sobre nossos contos e lendas. Onde através de seu próprio esforço, criará questionamentos, soluções e mostrará qual a sua visão a respeito do assunto.
1A.6	A história do Mapinguari poderá oferecer condições concretas de reflexão das pessoas sobre o meio ambiente, mais especificamente da importância da preservação da floresta, além de ser uma excelente oportunidade de se conhecer a natureza enquanto seus recursos e a diversidade cultural do nosso país, com suas lendas e mitos. Animal lendário ou real, o Mapinguari nos traz um alerta que a preservação do meio ambiente representa a nossa própria sobrevivência, por isso o desmatamento, a utilização dos recursos de forma indiscriminada assim como a falta de respeito do ser humano pela natureza constitui-se um dos principais problemas da atualidade.
1A.7	A preservação do meio ambiente é tarefa de cada um de nós, a questão da poluição dos rios da Amazônia é um problema sério que precisa urgentemente de um debate mais amplo, onde possam buscar soluções para os problemas, espero contribuir para esse debate através dessa webquest e juntos todos cidadãos e cidadãs possamos contribuir com a qualidade de vida da população que tem direito de consumir água de boa qualidade.
1A.8	Elaborar um texto sobre a Lenda da Mandioca, é um grande exemplo da cultura popular brasileira que vem mistificar outras, inserindo um personagem de amor em nossa mitologia, mostrando a diversidade da nossa cultura, buscando sempre interagir dentro da realidade do educando, para que o mesmo venha desenvolver está prática, repassando este conhecimento a geração a geração
1A.9	Ó, escuta o assovio do curupira! Fiiiiiiiiuuuuuuuuuu. E aí? O Curupira não é legal? Através das ações desse menino travesso e diferente podemos, não só saber uma das mais conhecidas lendas amazônicas como também se identificar em defender o Meio Ambiente de certas pessoas que ainda não respeitam a sinergia do Planeta Terra. Assim, temos em mente que no nosso imaginário podemos defender a natureza e através do entendimento de cada elemento da natureza agir de forma ecologicamente correta. A partir desse começo que tal seguir o exemplo do Curupira? Cuidado quando for desrespeitar o Meio Ambiente!
1A.10	A experiência construída por você aqui é uma pequena amostra da importância que as lendas representam na região Amazônica, não só por enriquecer a cultura local, ou por fazer parte de rodas de conversas, mas por fazer parte da vida, da infância e da formação de diversas crianças, jovens e adultos de todo o Brasil. O Boto, mais que uma lenda, possui um papel fundamental da manutenção da biodiversidade local e é cercado de estudos, onde o homem ainda não conseguiu compreender toda a sinergia de seu comportamento. Por ser cercado de mistérios, essa lenda ainda não terminou de nos surpreender, causar encanto e ser digna dos títulos de mitos, lendas, animais sagrados e outros... Espero que tenha gostado dessa jornada?

	Mas não termine aqui, há outros mistérios para serem revelados sobre a Mula-sem-Cabeça? O Curupira? A Cobra Norato? O Lobisomem? O Saci? O Boitatá? A Cuca? ...
1B.1	Esperamos que ao final das tarefas, os alunos perceberão a importância de manejar e preservar o meio ambiente juntamente com o desenvolvimento sustentável, adquirindo consciência do seu papel enquanto agente transformador da consciência socioambiental.
1B.2	Esperamos que ao final da Webquest e da concretização de sua tarefa, cada aluno possa reconhecer-se enquanto sujeito reflexivo, crítico e transformador da realidade socioambiental em que estão inseridos, combatendo e “desmitificando” certas ideias que continuam gerando a destruição de nossos povos, cultura e elementos naturais. Com isto, defendemos a ideia de que a investigação através da pesquisa se transforma em um poderoso instrumento na produção de novos conhecimentos e na busca de práticas pedagógicas educativas direcionadas a contribuição de ações inovadoras e de participação de todos no ambiente escolar.
1B.3	Concluimos que esta webquest sobre a lenda do guaraná foi de suma importância para nós, pois serviu para enriquecer nosso conhecimento e nos fazer refletir sobre o imaginário popular. Esperamos contribuir na formação de cidadãos críticos e reflexivos, para que se tenha uma sociedade mais consciente ambientalmente. Pois o guaraná é importante para a sustentabilidade das populações tradicionais da região amazônica, e através da experiência construída por você, enriquecendo o seu conhecimento sobre a cultura local é que esperamos ter contribuído para o desenvolvimento intelectual de cada um e que todos possam preservar o meio ambiente, e adquira consciência responsável do nosso papel enquanto agente transformador sócio ambiental.
1B.4	Esperamos que ao final da pesquisa cada grupo perceba a importância do manejo e preservar o meio ambiente, da conscientização sobre a poluição da água, a ser trabalhada na escola, casas e ambiente habitável, fazendo com que o aluno se torne responsável e adquira consciência do seu papel enquanto agente transformador sócio ambiental.
1B.5	Nossa! Quanta coisa boa compartilhamos juntos durante esta jornada... esperamos que você tenha aprendido muito e que a cada vez que você ouça falar ou mesmo saboreie algum produto da mandioca lembre que ela é um recurso natural, e que precisa ser explorada sustentavelmente. Um forte abraço, e até a próxima...
1B.6	Conhecendo as lendas e mitos amazônicos percebemos a forte ligação com as questões ambientais de nossa região, a cultura popular e a preservação ambiental são assuntos que devem ser amplamente difundidos aos alunos, por serem ricas fontes de pesquisas científicas e pedagógicas que poderão ser utilizadas como instrumentos de ação em favor da conservação cultural e ambiental da região amazônica. Assim como as demais lendas, a Matinta também retrata as questões relacionadas ao meio ambiente.
1B.7	Espero que você tenha gostado de fazer essa pesquisa/apresentação e tenha conseguido desenvolver as tarefas propostas por essa webquest, como também, que os links indicados possam ter sido de bastante utilidade, além de ter aprendido um pouco sobre a importância do Pirarucu através da lenda e da sua importância para a preservação do meio ambiente e dos povos da Amazônia.
1B.8	Ao desenvolvermos o tema apresentado neste webquest, esperamos: Que você torne-se investigador e analisador da importância da Educação Ambiental, na preservação da natureza, além da valorização da cultura regional e sua participação enquanto cidadão do meio, no que se refere à degradação do meio ambiente, sabendo que as mudanças de comportamento devem começar em cada um de nós; Que este webquest, sirva como proposta pedagógica para os educadores pesquisadores, trabalhem em sala de aula com alunos de 6ª e 7ª séries, de forma prática e atraente; esta ferramenta discorre sobre a Lenda da Vitória Régia, onde encontramos várias narrativas diferenciadas sobre sua origem. Que cada clique neste webquest, traga muito prazer para os pesquisadores virtuais.

Fonte: Trabalhos de alunos.

Apêndice J1: Significado de Ambiente

Estudo 2 – Escola privada

CÓD. WQ	QUAL A IMPORTÂNCIA DOS PÁSSAROS PARA O MEIO AMBIENTE?
1B	Os pássaros têm uma importância tão grande para a natureza... Vou citar alguns exemplos: o bem-te-vi se alimenta de larvas, taturanas... Se não fosse por ele em alguns anos tudo estaria infestado de larvas! Que nojo! Outros pássaros, comem insetos que prejudicam as frutas e verduras. A coruja é um animal abençoado que “limpa” o meio ambiente de bichos asquerosos e nojentos como aranhas, baratas, ratos e outros bichos. Em fim todo o pássaro tem uma importância para o meio ambiente.
2B	As aves desempenham um papel importante no equilíbrio dos ecossistemas e são muitas vezes utilizadas como bons indicadores de avaliação das condições do meio ambiente, eventuais e alternada. Por esta razão surge frequentemente como símbolos de campanhas para a preservação de todo sistema em que si entregam. As aves têm sido aproveitadas pelo homem desde há milhares de anos na alimentação como obicto ou aqin da como fontes de observação.
3 e 4B	O pássaro do meio ambiente. O pássaro sofreu ou concrix, possui penas laranja abóbora (alguns quase laranja avermelhado) e pretas com uma machinha branca nas asas pretas. Conhecido por ser capaz de aprender o Hino Nacional. Comum em todo o norte Minas e pelo que descobri aqui no "Perguntas e Respostas", inclusive no Norte do País. Gostaria inclusive de saber curiosidades e modo de vida deste pássaro, ou outros. OBS. Este pássaro é comum como os outros pois ele não contém sorte dizer que ele dar sorte é pura superstição.
5B	A importância das aves na preservação do meio-ambiente. A importância das aves começa na Bíblia quando se fala: “Se indo por um caminho achares numa árvore ou na terra o ninho de uma ave e a mãe posta sobre os filhos ou sobre os ovos, não apanhases nem a mãe nem os filhotes”. As aves são um maravilhoso exemplo de vida para o ser humano pois são cuidadosas e protetoras com sua família, e também são muito importantes para a preservação do meio-ambiente. As aves são muito importantes para a preservação do meio-ambiente pois uma boa parte da fauna brasileira é formada por pássaros de muitas espécies pois já foram identificadas 1800 espécies no mundo. Em 20 anos foram identificadas mais 100 espécies de pássaros. Além disso quase 200 delas vivem aqui.
1A	Os pássaros têm várias importâncias para o nosso meio ambiente como trazer belos encantos e a preservação da natureza.
2A	E que elas podem criar seus ninhos sozinhos sem ajuda do humano e tem pássaros que fazem seus ninhos de barro como o João-de-barro vários pássaros eles têm muita importância para o meio ambiente. e que elas podem criar seus ninhos sozinhos sem ajuda do humano e tem pássaros que fazem seus ninhos de barro como o João de barro vários pássaros eles tem muita importância para o meio ambiente
3A	Os pássaros são importantes para a preservação do meio ambiente por que quando comem sementes e frutas deixam cair pedaços na terra e assim estão ajudando a plantar mais arvores. Ele vive na floresta amazônica. Seu canto é muito bonito muitas pessoas acham que seu canto é mágico, toda floresta fica em silencio para ouvir seu canto e também empalham ele e usam como amuleto que traz sorte e amor.
6 e 7 B	Dizem os índios suruí, na sua História sobre Criação do mundo, que os tatus é que cavavam o que seria o leito dos rios, depois, vieram os pássaros e, com o seu xixi, criaram as águas que ocorrem nos rios.Com essa narrativa mitológica, já mostravam os índios, há muito tempo, aquilo que ainda temos dificuldade para entender e aceitar a ligação fundamental que existe entre todas as espécies e o meio ambiente, a biodiversidade.
4A	A importância do pássaro para o meio ambiente é que ele vive mudando de lugar em lugar, voando de árvore pegando o alimento, ensinando a voar os seus filhotes, deixando cair a fruta e assim, a planta vira uma árvore. Essa é a importância para o meio ambiente.
8B	O Uirapuru é um pássaro bonito com o canto melodioso que é conhecido no mundo todo em algumas regiões ele é empalhado e vendido nos comércios e ele está em risco de extinção o Uirapuru e também a ave símbolo do Acre o Uirapuru e também conhecido como o pássaro da felicidade. Ele é importante para o meio ambiente porque leva semente no bico e deixa cair

	nasce mais plantas quando o Uirapuru canta toda a floresta silencia para ouvi-lo e um momento mágico e único caboclos região Amazônica creditam a este dotes incríveis.
5A	As aves são animais que r seu ajudam na vegetação e na criação de bactérias que ajudam a reprodução do meio ambiente. O uirapuru é um pássaro de felicidade pelas suas penas encantam todo mundo eu seu canto é único quando o uirapuru canta toda floresta para ouvi canto.
6A	Os pássaros e a natureza. A natureza e um lugar onde aprendemos com os pássaros e animais, mas só que a natureza te cuidados pessoais como não corta as arvores e não colocar os pássaros em extinções.
7A	A importância do meio ambiente e as arvores são os ninhos deles e por isso nós não podemos derrubar as arvores e si nós fizermos isso vamos destruir ninho cheio de ovos e nós não de vemos destruir o meio ambiente.
8A	A importância da preservação ambiental do meio ambiente algumas aves são extintas por causa do desmatamento ambiental das pessoa maioria na Amazônia as pessoas 100/; de arvores já estão queimada com essa fumaça matam muitos pássaros e assim e que e a morte dos pássaros na Amazônia e também o ar e poluído.
9A	O uirapuru e conhecido como pássaro da felicidade tem uma canto muito melodioso e único quando o uirapuru canta todo mundo fica em silencio ouvir seu canto mas as na cidade de Manaus e em algumas regiões do norte do Brasil ele e empalhado e acreditam se que ele traz sorte na vida e no amor uma das causas pela qual o pássaro está ameaçado de extinção.
9B	O uirapuru e um pássaro, o canto dele é muito lindo, ele come insetos que esses insetos comem plantas e destrói a natureza. Ele come frutas e as sementes cai na terra criando uma nova árvore ela vai cresce vai criando umas novas frutas e folhas.
10A	O uirapuru se alimenta de frutas e principalmente de insetos ele tem os pés grandes vermelhos. Na lenda diz que um índio transformou em uirapuru que ao cantar todo os pássaros se encanta pela canção do uirapuru. O uirapuru e muito importante porque canta e leva alimento no bico.
11 e 12A	As aves são importantes para o meio ambiente por que eles cuidam do meio ambiente. São animais muito importantes para o meio ambiente para as florestas e para diversas cadeias alimentar. Aves. vamos cuidar das aves como elas cuidam do meio ambiente. Alimentos de aves, caroço de açaí, diversas sementes e minhoca.
10B	Este pássaro ele é importante pelo o seu canto belo. Ele se alimenta de frutos, além disso este pássaro e o símbolo do Acre mais Os pássaros são destaques na obra de Deus na vida dos homens e das mulheres.
11B	O uirapuru é conhecido como o pássaro da felicidade é um pássaro ativo que se locomove muito rapidamente alimenta-se de frutas e principalmente de pequenos.
13A	O uirapuru é conhecido como o pássaro da felicidade é um pássaro ativo que se locomove muito rapidamente alimenta-se de frutas e principalmente de pequenos insetos tem pés grandes plumagem pardo-avermelhada laranja entre outras vive em meio a floresta úmida os pássaros são destaque na obra de deus e na vida do homem O ornitólogo Johan Dalgas Frisch gosta sempre de lembrar a importância das aves que começa na própria Bíblia: "Se indo por um caminho achares numa árvore ou na terra o ninho de uma ave e a mãe posta sobre os filhos ou sobre os ovos, não apanharás nem a mãe e nem os filhotes". Evangelho de São Mateus, 2/26: "Olhai para as aves do céu, que não semeiam, nem regam, nem fazem provimentos nos celeiros e contudo Vosso Pai Celestial as sustenta. Por ventura não sois vós muito mais do que elas?" Na mitologia grega e romana as aves tiveram uma importância extraordinária. Os romanos não faziam nenhuma ação militar ou negócios importantes sem consultar os bulários que dividiam o céu em quatro pontos. Se aparecesse uma ave num determinado quadrante a observação era interpretada por bom ou mau agouro! No Egito o falcão peregrino se confundia com deus
14A	A importância das aves é que elas comem bichos, que comem as folhas então prejudica menos a natureza e também as aves além de sua beleza e seu encanto contribuem para o equilíbrio do meio ambiente. As narrativas populares, lendas amazônicas, contribuem para o conhecimento do nosso folclore e da fauna e flora.
12B	O uirapuru é um animal que vive nas florestas Amazônicas, se alimenta de frutas e insetos pequenos.
13B	O Pássaro e o meio Ambiente. Os pássaros são animais que vivem nas florestas Amazônicas, se alimentam de frutas e insetos bem pequenos. Seus cantos são muito bonitos, e são uns pássaros muito ativos que se locomovem rapidamente de um local para o outro e assim eles acham seus alimentos bem rápido. E as pessoas dizem que os pássaros fazem mal para ao

	ambiente, mas isso não é verdade porque os pássaros fazem bem para o meio ambiente e para a floresta também quem faz mal para o meio ambiente é esses homens que vao derrubando as árvores da nossa floresta Amazônica. E as aves tem sido aproveitadas pelos homens, há muitos anos eram usadas para inspirações de artes e isso que prejudica o meio ambiente. As aves se protegiam ficando nos estados selvagens como na Europa.
15A	O Uirapuru é uma ave. Mas na lenda diz que era um menino que se apaixonou pela esposa do cacique e o cacique pediu a o Deus Tupã que o curasse do amor perdido e transformou o menino em uma ave e chamou essa ave de uirapuru. Vamos dizer um pouco sobre a importância das aves para o meio ambiente, sem as aves as plantas podem extinguir-se. A ave conduz o homem para as águas. Coitada das aves que estão em extinção. Qual a importância das aves na preservação das florestas? R= No controle de moluscos como Gavião.
14B	Os pássaros são importantes para o meio ambiente. pois sem os pássaros as flores é as plantas iriam se extingue, pois os pássaros são os únicos animas que reproduzem as plantas e leva as semente para outros locais. Como esse pássaro.
16A	O uirapuru é conhecido como pássaro da felicidade e com seu canto melodioso faz parar toda a floresta. O uirapuru também tem muitas lendas e uma delas você vai conhecer: Em uma aldeia morava a mais linda índia que se apaixonou por um flautista e se casaram porem o flautista morreu e todos ficam muito triste a alma do índio não conseguindo ter paz vendo sua amada chorar pediu ao Tupã que aliviasse a tristeza de sua amada; Tupã lhe disse que não podia fazer muita coisa então transformou o flautista em um pássaro que era o uirapuru e todas as manhãs cantava para a bela índia. Todos os pássaros são muito importantes para a nossa cultura, além de sua beleza e seu melodioso canto e encanto.
15B	Pássaro e meio ambiente. O uirapuru é um pássaro com um canto belo, as vezes o pássaro canta. E toda a floresta fica bem quieta para ouvi-lo canta. Mais algumas pessoas tentam até hoje pega-lo para mantê-lo preso, O uirapuru não deve ser casado nem engaiolado isso é para todos os pássaros. O pássaro e uma espécie especial como muitos outros animais, ele fica nos galhos mais altos da floresta é quase nunca foi pego. Ele Se alimente de frutas, e pequenos insetos. E uma espécie dificilmente de ser encontrada, As lendas também fazem parte da ave. As outras espécies de aves se encontram aqui na floresta. Algumas até são especiais como o uirapuru. Proteja a natureza. Ela também precisa da nossa ajuda.
17A	Eu acho que nós não deveríamos jogar lixo nas florestas isso prejudica muito os pobres animais ninguém deveria maltratar os animais muitos deles tem uma função maravilhosa como as sementes deles e muito importante para a natureza essa semente faz criar uma nova vida de planta.
16B	O Uirapuru é muito importante para ao meio ambiente porque as aves têm sido aproveitadas pelo homem desde milhares de ano, na alimentação, como objeto de estudo ou ainda como fonte de inspiração muitas formas de arte. Assumem ainda grande importância econômica, impulsionado atividade importantes como a caça ou o turismo de observação de aves.
18A	O uirapuru é conhecido como o pássaro da felicidade. Seu canto é único e melodioso, encanta pela beleza das notas. Os caboclos da região amazônica creditam a este pássaro dotes fantásticos, chegando a empalhá-lo para ser vendido nas feiras como amuleto. Quando o uirapuru canta, toda a floresta silencia para ouvi-lo. É um pássaro que foi enfeitado Uirapuru é a designação comum a diversas aves florestais das subfamílias Troglodytinae e Piprinae, especialmente aquelas do gênero Pipra, de plumagem colorida, geralmente uma combinação de preto com vermelho, laranja ou branco. O termo é proveniente da língua Tupi-guarani "wirapu 'ru", e pode ser chamado também por arapuru, guirapuru, rendeira, tangará ou virapuru. É um pássaro ativo que se locomove muito rapidamente. Alimenta-se de frutas e, principalmente de pequenos insetos. Tem os pés grandes, plumagem pardo-avermelhada, laranja entre outras. Vive em meio a floresta nas Guianas, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru, Bolívia, e encontra-se em quase toda região amazônica brasileira. O seu canto é longo e melodioso parecido com uma flauta. O irapuru laranja “ ou dançador laranja”(prifca fasciicauda) é um dos mais bonitos da subfamília Piprinae, porém o uirapuru é o mais famoso pássaro.
17B	Os pássaros são destaque na obra de Deus e na vida dos homens. O ornitólogo Johan Dalgas Frisch gosta sempre de lembrar a importância das aves que começa na própria Bíblia: "Se indo por um caminho achares numa árvore ou na terra o ninho de uma ave e a mãe posta sobre os filhos ou sobre os ovos, não apanharás nem a mãe e nem os filhotes". Evangelho de São Mateus,

	2/26: "Olhai para as aves do céu, que não semeiam, nem regam, nem fazem provimentos nos celeiros e contudo Vosso Pai Celestial as sustenta. Por ventura não sois vós muito mais do que elas?" Na mitologia grega e romana as aves tiveram uma importância extraordinária. Os romanos não faziam nenhuma ação militar ou negócios importantes sem consultar os bulários que dividiam o céu em quatro pontos. Se aparecesse uma ave num determinado quadrante a observação era interpretada por bom ou mau agouro! No Egito o falcão peregrino se confundia com deus, o Sol e os faraós. Cada país do mundo tem sua ave nacional, sua ave símbolo. As aves símbolos das diversas regiões do mundo se identificam com as populações, seus costumes e suas crenças. Fazem parte do folclore e da cultura dos países. Esta simbologia tem uma fantástica ligação com a História e com a vida de cada região, de cada país e de cada estado ou território.
18B	O uirapuru é muito conhecido pelo seu belo canto quando ele canta as aves fazem silêncio. Ele se alimenta de frutas e insetos que destrói outras plantas quando ele come o inseto as sementes caem formando novas plantas.
19A	O pássaro e o meio ambiente muita gente que queima natureza, matam as florestas e os pássaros morem por causa da fumaça e pela ação humana.
20A	A preservação do meio ambiente faz bom pra todas as aves e animais de todo o mundo. O Uirapuru tem beleza mas o canto dele deixa todos os corações encantados as aves são animais importante pra natureza. Todos nos homens e mulheres vamos respeitar a natureza e as aves também voarem em paz. Nós queremos o meio ambiente e as aves voando. Vamos respeitar o meio ambiente e os animais Deus criou isso vamos respeitar.
19B	O uirapuru é uma ave de canto melodiosa que contribui com meio ambiente contra a poluição sonora porque seu canto é único. Pela beleza das notas mas seu canto é triste por ter perdido seu amor. Ele come folhas e insetos contribuindo a infestação de insetos
20B	O uirapuru é uma ave de canto melodiosa que contribui com meio ambiente contra a poluição.
21A	As aves são importantes para a natureza por vários motivos 1º quando elas pegam as sementes elas não conseguem segurar a semente por muito tempo então daquela semente vai nascer uma linda árvore ou flor. 2º elas também são importantes porque elas também fazem que a nossa Amazônia e que até as fezes a nossa casa fique, mais bonita+ com os enfeites de parede e até mesmo com os animais de verdade que algumas pessoas criam e etc. Mas só lembrando se você for criar qualquer animal que...
22A	A lenda era que quando o uirapuru cantava e todos os pássaros paravam para escutá-lo. Que uma índia que se apaixonou por um flautista que esperava o dia de seu casamento. Mas um dia o índio foi pescar sozinho e um dia depois ele morreu e a índia chorava... Chorava... Que a alma pediu para uma pessoa que ela para se de chorar. Até que a pessoa transformou no uirapuru.
23A	A importância das aves e a preservação do meio ambiente. A lenda do Uirapuru, numa tribo indígena havia uma índia muito bonita, que a todos os índios encantava, mas um índio que tocava flauta se apaixonou-se pela a índia e ela por ele. O casamento foi marcado e o dia se aproximara até que o seu noivo saio. E com a sua demora a índia mandou procurarem ele. Ao chegar no local onde ele estava encontraram ele morto que uma caba havia picado ele. A índia chorava de mais, e a alma do rapaz ficou com pena e pediu a o tupã que para alivia o sofrimento da moça o transforma num uirapuru, e assim é a lenda. As aves são ovíparos e se alimentam de sementes. Também outras aves se alimentam de animas que rastejam como a minhoca. Não só a sua beleza, o seu canto sua vi que acalmo que encanta as pessoas. Mas sim preserva o meio ambiente que a mais importante de seus valores. E um dos outros valores é que ajudam a criar várias lendas que fazem parte do nosso folclore tanto paraense quanto brasileiro. E são devesas as lendas como a do" Uirapuru".
21B	O uirapuru e conhecido com o canto melodioso e quando canta todos os pássaros se calão pra ouvi.
24A	O uirapuru e uma ave com o canto encantado que disseram que dá muita sorte para as pessoas que o tem preso ele e uma ave que se alimenta de pequenos insetos e vivem nas florestas bolivianas e amazônicas e existem várias espécies de uirapurus tipo o uirapuru cabeça de ouro e as outras espécies de uirapuru.
22B	O uirapuru é conhecido como o pássaro da felicidade, Os pássaros são destaque na obra de Deus e na vida dos homens a importância das aves que começa na própria Bíblia: "Se indo por um caminho achares numa árvore ou na terra o ninho de uma ave e a mãe posta sobre os filhos ou sobre os ovos, não apanharás nem a mãe e nem os filhotes". Evangelho de São Mateus, 2/26:

	<p>"Olhai para as aves do céu, que não semeiam, nem regam, nem fazem provimentos nos celeiros e contudo Vosso Pai Celestial as sustenta. Por ventura não sois vós muito mais do que elas?"</p> <p>Na mitologia grega e romana as aves tiveram uma importância extraordinária. Os romanos não faziam nenhuma ação militar ou negócios importantes sem consultar os bulários que dividiam o céu em quatro pontos. Se aparecesse uma ave num determinado quadrante a observação era interpretada por bom ou mau agouro! No Egito o falcão peregrino se confundia com deus, o Sol e os faraós. Cada país do mundo tem sua ave nacional, sua ave símbolo. As aves símbolos das diversas regiões do mundo se identificam com as populações, seus costumes e suas crenças. Fazem parte do folclore e da cultura dos países. Esta simbologia tem uma fantástica ligação com a História e com a vida de cada região, de cada país e de cada estado ou território. Alguns exemplos: Na Inglaterra, o poeta William Shakespeare se inspirou na ave Robyn e seu canto para justificar o romance de Romeu e Julieta. Por isso o Robyn tornou-se Ave Nacional da Grã Bretanha. Assim, a ave nacional representa o espírito poético de cada povo: nos Estados Unidos a águia de cabeça branca, representa a imagem da força e beleza da união dos diversos estados norte-americanos que tinham divisões históricas até de línguas, como a inglesa, francesa, espanhola e russa, no caso do Alaska. Na Alemanha, a cegonha que se aninha nas chaminés das casas das fazendas, representa a antiga lenda que ela trazia as crianças ao mundo. Os poetas alemães escreveram inúmeras poesias e músicas inspirados nas cegonhas. Na Índia, o pavão representa a beleza e pujança de uma Índia misteriosa, rica com um povo pacífico e religioso. E o Brasil também tem sua ave nacional: o Sabiá. Por que o Sabiá? Simples, porque é a ave mais lembrada pelo folclore, pela poesia e pelos compositores da Música Popular Brasileira. Vários estados brasileiros também têm sua ave símbolo. Em alguns estados existe decreto governamental. Em outros, são apenas a força da cultura e da observação popular, como por exemplo, o tuiuí em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A ave símbolo do Paraná é a Gralha-Azul - <i>Cyanocorax caeruleus</i>. Do Rio Grande do Sul é o Quero-Quero (<i>Vanellus chilensis</i>). De São Paulo é o Sabiá (<i>Turdus rufiventris</i>). Apesar de alguns ornitólogos terem sugerido que a Arara Vermelha (<i>Ara chloroptera</i>) seja a ave símbolo do Acre, os acreanos acham muito mais importante o Uirapuru verdadeiro, (<i>Cyphorhinus (aradus) modulator</i>) que só ocorre naquela região. Para Dalgas Frisch, o Uirapuru comum (<i>Cyphorhinus aradus</i>) ocorre em toda Amazônia. "Eu mesmo gravei os diversos cantos dessa ave no Amapá, mas seu canto é muito, muito inferior ao do Uirapuru verdadeiro do Acre", explica Dalgas e conclui: "A prova disso está no próprio nome científico da ave: modulator, palavra de origem latina que quer dizer música. Modulari significa que canta, que toca um instrumento musical.</p>
23B	<p>A importância dos pássaros para o meio ambiente. Os pássaros levam as suas comidas pelo bico e também alimentam os seus filhinhos. Eles fazem seus ninhos na árvore para eles poderem morar e também para botar seus ovos. Eles vivem no meio ambiente.</p>

Fonte: Trabalhos dos alunos

Apêndice J2: Significado de Ambiente

Estudo 2 – Escola pública

CÓD. WQ	QUESTÃO Qual a importância das aves para a preservação do meio ambiente.
2B1	Eu gostei mas do da índia por que ela lutou pela paixão dela. Por que ele tem o canto bonito O uirapuru quando ele canta todos os animais ficam encantados ao redor dele.
2B2	Eu gostei da história das índias porque ela fala sobre o amor não correspondido. A importância dos pássaros para a floresta e que sem eles as plantas quase inexistem. Os pássaros são importantes para as plantações.
2B3	Eu gostei da história das índias porque fala sobre o amor. A importância dos pássaros para floresta e a cultivação de plantas. Sem pássaros não ouvimos cantos.
2B4	O uirapuru é uma ave que encanta muita gente; com o seu Lindo canto e também ele encanta muita gente por ser uma Ave muito bonita. - Qual narrativa mais lhes chamou a atenção? Por quê? Foi o da índia; por que e um romance - Qual a importância do Uirapuru na preservação das florestas? para a preservação das florestas.
2B5	Dizem que o Uirapuru era um índio que se apaixonou pela mulher do cacique mas como ele não podia viver aquele grande amor que ele sentia por ela e aí ele resolveu ir atrás do deus tupã que fez em que ele se transforme em uma ave e ele a chamou de uirapuru e seu belo canto contribuem para o conhecimento do folclore brasileiro. -Qual é a importância do uirapuru na preservação das florestas? É que quando ele se alimenta dos frutos das florestas ele deixa as sementes em cima da árvore e ela cai no chão e aí nasce outra árvore no local aonde caio a semente -Qual a narrativa que mais lhe chamou a atenção? Por quê? A do índio que se apaixonou pela mulher do cacique e como aquele amor não podia acontecer.
2B6	O canto do uirapuru é tão bonito quanto a felicidade de uma pessoa e de um pássaro comum o uirapuru era um menino que se apaixonou com uma índia. Qual narrativa mais lhes chamou a atenção? Por quê? a história que eu gostei foi da índia por que ela queria namora com ele. Qual a importância do Uirapuru na preservação das florestas? As sementes que caem das frutas a partir delas nascem arvores grandes é bonita.
2B7	O uirapuru com o seu canto tão bonito que todos gosto que amo para mim ele o pássaro com o canto mais bonito Qual narrativa mais lhes chamou a atenção? Por quê? A da mulher por que ela não ganhou o amo do índio mais ganhou o canto do pássaro uirapuru - Qual a importância do Uirapuru na preservação das florestas? O uirapuru comer a fruta que da semente nasci outras Arvores para dar outros Frutos.
2B8	A história que eu mais gostei foi a do índio, porque foi mais interessante. As aves desempenham um papel importante o equilíbrio dos ecossistemas é muitas vezes utilizado. O canto do uirapuru é desejante e apaixonante.
2B9	Me chamou mais atenção o uirapuru porque ele tem um canto encantador que encanta os animais. É importante porque o uirapuru é importante para preservação da natureza E importante para a preservação do meio ambiente.
2B10	Me chamou mais atenção foi o canto do Uirapuru. A importância dele foi querer a preservação da natureza. É importante a preservação das aves no planeta Terra.
2B11	O uirapuru tem um som muito bonito, esse som encantado, o mais lindo da floresta, quer até os animais param para ouvir. E também dizem quem ouvir esse som tão lindo e abençoado com muito AMOR e FELICIDADE. 1ª da indiazinha, porque eu achei muito interessante, e também ela fala de uma índia muito apaixonada e no final ela se transforma em um uirapuru. 2ª Eu acho que pelo seu canto tão lindo. 3ª Elas são importantes para as plantas que dispersão sementes, são as aves e os animais que cuidam das florestas.
2B12	1) Qual narrativa que mais lhes chamou a atenção? Por quê? Gostei da história do índio que morre e sua noiva fica chorando tanto que ao ver aqui o deus Tupã transformou o homem no Uirapuru para que ela não ficasse mais triste. E o pássaro ficou conhecido como o pássaro dos namorados. 2) Qual a importância do Uirapuru na preservação das florestas? importância das aves para a reprodução de plantas, dispersando sementes. Sem os pássaros, essas plantas podem extinguir-se. 3) Escreva um pequeno texto sobre a importância das aves para a preservação do meio ambiente. os pássaros também conduzem os homens para as águas, para as árvores e para o amor. Nossa vida seria muito pobre sem eles. Então porque mata-los ou

	então destruir onde eles moram? O meu cantar na floresta parece um hino celestial Como pode sair esta canção de um pequeno animal? Os caboclos do mato falam com segurança tal Que quando eu canto sou respeitado por todo animal.
--	--

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice L: Depoimentos dos alunos
Estudo 2 - Avaliação das atividades

AVALIAÇÃO
Sim eu gostei da estória foi muito legal (E2_1I_A1_TB).
A atividade é muito interessante, pois é um assunto de grande interesse. Mais eu acho que existem link que não tem a ver com a atividade por isso acho que devem ser excluídos (E2_1I_A2_TB).
Eu gostei muito do trabalho, porque eu conheci mais sobre a lenda do Uirapuru e sobre a importância das aves para o meio ambiente (E2_1I_A1_TA).
Professora Tania gostei muito de conhecer a lenda do Uirapuru a atividade que você fez foi legal. Parabéns você é demais. (E2_1I_A2_TA).
Foi muito interessante o trabalho, só neste trabalho eu pude entender a importância do Uirapuru para a natureza. Ele e um pássaro muito importante porque ele come os insetos que querem comer as plantas, ele leva uma semente no bico e quando cai faz nascer novas plantas. (E2_1I_A3_TB).
Eu achei o trabalho muito legal porque falam da importância dos animais para a natureza (E2_1I_A3_TA).
Eu gostei! Achei bem legal e interessante! (...) Na verdade sim, queria que a lenda tivesse mais ação mais coisas! Queria que tivesse mais imagens, mais estória... (E2_1I_A4_TB).
Nós achamos interessante, pois nós gostamos de conversar sobre a lenda. A natureza é importante para as pessoas e os animais, o uirapuru é muito bonito. (E2_1I_A4_A4_TA).
Eu achei o trabalho muito interessante porque fala de pássaros e isso e um trabalho que eu gosto muito e conheço mais essa lenda. (E2_1I_A5_TB).
O texto foi muito legal pois eu aprendi que devemos preservar a Amazônia . (E2_1I_A6_TB).
Eu aprendi sobre o pássaro e achei muito legal (E2_1I_A5_TA).
Esse texto foi muito importante para a gente aprender sobre o Uirapuru. Eu gostei muito de escrever esse texto porque fala sobre o meio ambiente, eu gostei das gravuras, das lendas (E2_1I_A7_TB).
Eu achei o trabalho muito legal porque falam da importância dos animais para a natureza. (E2_1I_A8_TB).
Eu gostei de tudo das lendas das histórias (E2_1I_A9_TB).
Os pássaros são muitos interessantes para gente. Eles pegam seus alimentos pelo bico e nos pega pela mão. A importância dos pássaros são diferentes da gente (E2_1I_A6_TA).
Achei muito legal aprendi muito com a atividade (E2_1I_A10_TB).
Eu gostei muito da lenda do Uirapuru e do trabalho. Foi muito legal trabalhar com a lenda do Uirapuru (E2_1I_A7_TA).
Eu achei este trabalho muito interessante. Eu aprendi a lenda do uirapuru que eu achei muito legal, e aprendi sobre esta lenda (E2_1I_A11_TB).
Eu gostei muito do texto porque foi muito interessante. Gostei muito do trabalho porque fala da importância dos pássaros para o meio ambiente, e também porque eu aprendi mais um pouco (E2_1I_A8_TA).
Eu gostei muito desse trabalho é muito interessante conhecer a lenda do Uirapuru e que ele ajuda o meio ambiente (E2_1I_A9_TA).
Eu achei os textos muito legais, e eles devem ser dados a outras crianças porque agente ler e aprende bastante e aprendendo porque eu gostei muito de realizar esse trabalho foi muito legal realizar este aprendizado, o site Web Quest é muito legal mesmo, gostei bastante dos sites também que tem no site Web Quest (E2_1I_A12_TB).
Adorei a sua tarefa e gostei mais ainda da sua companhia; e queria sugerir as lendas do folclore (E2_1I_A10_TA).
A atividade foi muito interessante (E2_1I_A13_TB).
Achei legal porque eu aprendi muito sobre as lendas de aves e a importância dela para o meio ambiente (E2_1I_A11_TA).
Eu achei um trabalho muito bom e muito interessante principalmente porque fala das Aves. E também porque é um trabalho que eu gostei muito das lendas, das gravuras e de conhecer sobre a importância das aves. (E2_1I_A14_TB).
Eu adorei o trabalho da lenda mostre outras lendas para mim. Uma introdução melhor. A Lenda do Uirapuru (E2_1I_A15_TB).
Gostei muito do trabalho e gostaria de agradecer pela sua ajuda e sua compreensão (E2_1I_A12_TA).

Professora Tânia gostei muito do trabalho do tema e gostei da lendo do Uirapuru de tudo o que a senhora fez eu agradeço muito obrigado. (E2_1I_A13_TA).
EU gostei do trabalho porque fala de lendas e as lendas falam do uirapuru e fique conhecendo sobre seus costumes. (E2_1I_A16_TB).
Eu achei essa atividade muito importante para o meio ambiente para o cuidado ambiental. (E2_1I_A17_TB).
Professora Tânia gostei muito do trabalho da lenda do uirapuru. Eu adorei foi muito legal você fez um trabalho bem legal. Obrigada! (E2_1I_A14_TA).
Tia Tânia eu adorei o seu trabalho me diverti muito com essa sua nova técnica de aprendizado gostei também porque eu aprendi sobre as lendas, sobre a natureza e sobre os pássaros. Bjuuuus (E2_1I_A18_TB).
Tia Tânia Adorei vou ficar com saudades da sr. Tchau e bjuuuuuuuuuuus muitos muitos bjs. (E2_1I_A19_TB).
Obrigado tia Tânia por todas essas atividades que foram muito interessantes como essa que eu estou concluindo (E2_1I_A15_TA).
Eu gostei muito do trabalho sobre a lenda do uirapuru sobre todo o trabalho de todas as espécies do uirapuru (E2_1I_A16_TA).
Eu gostei, muito do texto precisa falar só uma pouco mais do texto, fora isso o texto está excelente sem nenhum erro o texto foi muito legal gostei muito do texto (E2_1I_A20_TB).

Apêndice M1: Significado de Ambiente na Seção Introdução das *Webquests* – Estudo 3

CÓD. WQ	INTRODUÇÃO
1	<p>O meio ambiente é um tema muito discutido na sociedade contemporânea, bem como as consequências da ação do homem na natureza, por conta dos impactos ambientais provocados por esta ação. Na busca por desenvolvimento se tem por consequência o aumento da demanda de energia e, com isso, a necessidade de criação de projetos como o de usinas hidrelétricas que supram essas necessidades. As usinas hidrelétricas podem ser definidas como, “um conjunto de obras e equipamentos cuja finalidade é a geração de energia elétrica, através de aproveitamento do potencial hidráulico existente num rio”, mas para a sua construção é preciso fazer o desmatamento e alagamento de uma grande área.</p> <p>De acordo com a crença popular o Curupira, ser mítico das regiões amazônicas, habita as florestas, protege as plantas e os animais e tendo em conta os efeitos provocados pela implantação de usinas hidrelétricas, ele pode desaparecer, para isso não acontecer vamos investigar: quais os impactos ambientais ocasionados? Qual, dentre as várias fontes de energia, a melhor para a construção de uma central elétrica na Amazônia?</p>
2	<p>O açaí é um fruto de uma palmeira que ocorre espontaneamente na região Amazônica, conhecida pelos indígenas como “iça-çai”. Tem uma lenda que diz que num passado distante vivia na região de Belém do Pará, ainda não fundada, uma tribo indígena numerosa que sofria escassez de alimentos, e por isso diversos membros passavam fome quase diariamente. Preocupado, o cacique Itaki decidiu que dali em diante todas as crianças que nascessem na tribo seriam sacrificadas, assim ninguém iria passar fome. Essa “lei” persistiu até mesmo no dia em que a filha do cacique, Iaçã, deu à luz a uma linda menina. A mãe ficou desesperada e pediu ao deus Tupã que mostrasse um caminho a seu pai no qual não fosse necessário sacrificar tantas crianças. Numa certa noite, Iaçã ouviu o choro de um bebê e ao sair correndo, avistou sua filha junto a uma palmeira. A mãe saiu correndo para abraçá-la, mas quando se aproximou, sua filha desapareceu e então Iaçã desfaleceu. No dia seguinte, seu corpo foi encontrado abraçado junto à palmeira trazendo no rosto um sorriso de felicidade e com os olhos voltados para os frutos escuros presentes no alto da planta. O fruto é bastante consumido e exportado para todo o mundo. Agora que tal aprendermos um pouco sobre o manuseio e a limpeza dos locais de venda do açaí, para a conscientização para as boas práticas de higiene?</p>
3	<p>Conta a lenda, que Iara era um índia muito bonita e filha preferida de seu pai, seus irmãos com ciúmes tramaram matá-la mas ela descobriu o plano e os matou antes. Com medo do castigo que receberia de seu pai, o pajé da tribo, Iara fugiu, mas seu pai a encontrou, e então ela foi lançada no encontro dos Rios Negro e Solimões, afluentes do Rio Amazonas, neste instante ela foi regatada pelos peixes que a transformaram numa sereia, que passou a encantar com sua beleza e canto os homens que se aproximavam do rio para se aproveitar inconsequentemente. Iara vive em um rio rico em diversidade muito importante para a população da região amazônica. Localizada na foz desse rio, a metrópole Belém exerce grande influência sobre esse ecossistema aquático e contribui intimamente para alguns efeitos nocivos que o rio sofre. Será que a Bela Sereia resistirá aos desencantos que o rio sofre?</p>
4	<p>Poucos devem conhecer a lenda da chuva, uma história a qual envolve o mito de que há anjinhos no céu e água que é proveniente da chuva é a limpeza feita pelos pequeninos para que hajam festas. Os convidados eram as crianças que fossem bondosas com os idosos e animais dóceis com o homem, essa primeira chuva alegrou tantos os homens que eles pediram que ela ocorresse mais vezes e isso fez com que nascessem rios, lagos, mares, oceanos e lençóis freáticos.</p> <p>Destes lençóis (que são águas subterrâneas) o homem fez com que essa água fosse utilizada superficialmente, fazendo buracos chamados poços artesianos, porém essas águas não são a única fonte de água usada pelas pessoas elas também usam água tratada, que vem dos rios e lagos que cercam em nossa cidade.</p>
5	<p>Quem é a Mãe d'água? Onde ela vive? O que ela faz?</p> <p>Foi uma índia muito valente, onde os homens da tribo tinham inveja de sua coragem. Seus irmãos tentaram matá-la, mas não conseguiram, então ela os matou. Seu pai mandou caçá-la e jogá-la seu corpo no rio. Os peixes foram ao seu socorro e levaram-na a superfície. Os raios lunares tocaram seu rosto e a transformaram em uma linda princesa com cauda de peixe. Ela</p>

	<p>protege os seres que vivem nas águas doces. Onde ela encanta os pescadores que passam muito tempo sozinhos.</p> <p>O vazamento de resíduos industriais podem causar danos a vida da mãe d'água, que não conseguirá proteger os seres de água doce.</p>
6	<p>Quem nunca ouviu falar da Matinta Perêra? Esta velhinha, que anda com vestes pretas e cabelos no rosto, emite um assobio estridente e tem hábitos noturnos, causando um verdadeiro pavor às pessoas e é uma das mais conhecidas lendas da Amazônia. Acredita-se que a Matinta Perêra possui poderes sobrenaturais, causando prejuízos, é capaz de lançar feitiço em suas vítimas, principalmente em se tratando de saúde, causando fortes dores de cabeça e podendo até mesmo levá-las a morte. Qual a relação da poluição sonora com os efeitos do assobio da Matinta Perêra? Será mesmo a Matinta Perêra que anda causando as dores de cabeça?</p>
7	<p>Quem nunca ouviu falar na Yara, a protetora dos rios lagos e igarapés?</p> <p>Segundo a lenda, Yara é uma linda sereia que habita os rios, lagos e igarapés e além de seduzir e levar os homens pro fundo do rio ela tem como função proteger os mananciais de água doce. Agora imagine só se ela tiver que proteger nossos rios, lagos e igarapés com toda essa poluição que ocorre com o crescimento da população nas cidades.</p>

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice M2: Significado de Ambiente na Seção Tarefas das *Webquests* – Estudo 3

COD. WQ	TAREFA
1	1. Investigar os impactos ambientais provocados pela construção de hidrelétricas na Amazônia, tendo em conta que a floresta é o habitat do Curupira. 2. Identificar os tipos de fontes de energia e destacar os benefícios e malefícios provocados em suas implantações. 3. Para conhecer a lenda do Curupira, resolver as atividades complementares (o caça-palavras, jogo dos 7 erros, encontre o caminho...)
2	I- Organizar uma aula teórica, em que ensinaremos como manusear e fazer a limpeza do fruto segundo as normas e padrões impostos pelas boas práticas de higiene. II- Instituir aos alunos a tarefa de analisar e anotar as informações acerca da higiene de pontos de venda de açaí próximos as suas casas, e levar isso anotado para a aula prática. III- Organizar uma aula prática mostrando e fazendo-os praticar o que foi compreendido a partir da aula teórica.
3	Associar a lenda da Iara com a degradação e poluição do Rio Amazonas, trabalhando a prática de atitudes positivas para o cuidado com o ecossistema aquático amazônico.
4	Entrevistas com os moradores do bairro da campina, pois essa foi a área escolhida para o nosso trabalho. Coletar amostras de água para fazer estudos da qualidade dessa água, tanto subterrânea quanto tratada. A partir das entrevistas escrever uma redação com os resultados e as coisas mais interessantes que acharam sobre o assunto.
5	Questionar sobre o conhecimento da lenda e complementar o conhecimento já existente. O que poderá acontecer com a mãe d'água já que as águas protegidas por ela estão contaminadas por vazamentos de indústrias? Solicitar que tragam informações de revistas, jornais, etc. sobre a poluição das águas com vazamentos industriais. Muito importante que o aluno se expresse da sua própria maneira, do modo que o mesmo tem entendimento do assunto, onde o professor deve trazer a nova informação e moldá-la a sua realidade.
6	1ª Etapa: Realize uma pesquisa na web sobre o que é poluição sonora e as suas consequências e relacione com a lenda da Matinta Perêra; 2ª Etapa: Faça um texto dissertativo sobre os resultados de sua pesquisa, evidenciando os efeitos da poluição sonora, levantando os tipos de ruídos que você percebe no seu cotidiano; 3ª Etapa: Socialize seus resultados com os colegas de turma através de peças teatrais.
7	Junte seus amigos e ajude a Yara a saber qual o tempo de decomposição dos materiais mais encontrados no fundo dos lagos como: Plástico, Metais, Papel e Vidro. Depois faça um pequeno texto dizendo como podemos ajudar a Yara a proteger os nossos rios, lagos e igarapés.

Fonte: Trabalhos dos alunos

Apêndice M3: Significado de Ambiente na Seção Processo das *Webquests* – Estudo 3

COD. WQ	PROCESSO
1	<p>As tarefas deverão ser feitas em grupo de quatro ou cinco alunos, é importante que todos participem, pois isso é muito importante para se fazer um bom trabalho e para que alcancem os objetivos.</p> <p>Para primeira tarefa os grupos deverão investigar e depois, de acordo com o que encontrarem, desenvolver um pequeno texto descritivo sobre esses impactos ambientais e como isso pode influenciar na vida do Curupira.</p> <p>Já para a segunda tarefa cada um dos grupos deverá criar um painel temático contendo as fontes de energia, no mínimo três, e seus benefícios e malefícios (vantagens e desvantagens) e indicar qual o mais indicado para a nossa região.</p> <p>A terceira tarefa pode ser feita em casa, basta que os alunos imprimam as brincadeiras, esta é para que os alunos possam interagir com o Curupira.</p> <p>Por fim, deve haver um momento para apresentação e discussão dos trabalhos, e é bom que cada um dos alunos, na discussão dos trabalhos, fale um pouco sobre o que achou do trabalho, isso vai servir para que o trabalho possa ser melhorado (aprimorado).</p>
2	<p>Na primeira tarefa (aula teórica), torna-se necessário a presença da turma toda, pois todos terão que ter a base teórica para a compreensão da importância do açai na nossa região, as possíveis doenças que podemos adquirir com o consumo de açai contaminado e o motivo pelo qual o açai é bastante visado pela vigilância sanitária nas questões de higiene. Posteriormente, a turma deverá investigar os seguintes quesitos: 1. Quais as qualidades energéticas do açai? 2. Quais os prejuízos à nossa saúde se consumirmos açai contaminado? Na segunda tarefa, os alunos farão a atividade individualmente. Cada aluno irá visitar um ponto de venda de açai próximo a sua casa, com o intuito de verificar se o local está de acordo com o que foi ensinado na aula teórica, e fazer devidas anotações para levar posteriormente ao professor na sala de aula. Após o término dessa atividade, o aluno deverá ser questionado sobre:</p> <p>1. O vendedor próximo a sua casa tomou as medidas certas na hora de processar o açai? O local estava limpo? O vendedor seguia regras de higiene?</p> <p>Na terceira tarefa, os alunos participarão de uma aula prática, na qual irão explicar o que aprenderam sobre a higienização do açai, de acordo com os conhecimentos adquiridos na aula teórica e na visita aos pontos de venda. Para finalizar, o professor fará a seguinte pergunta: Quais as medidas que um vendedor de açai deve tomar no processamento, embalagem e conservação do açai?</p>
3	<p>Em grupo os alunos irão pesquisar as problemáticas da deposição de lixo e resíduos na Baía do Guajará, através dos igarapés (hoje, canais de esgoto) que cortam a cidade de Belém. Com posse desses conhecimentos, os alunos desenvolveram uma lista com atitudes que diminuem a poluição das águas. Concluída as pesquisas e a lista, será feito um debate com os resultados, propondo que os estudantes socializem a pesquisa e suas ideias.</p>
4	<p>Em uma atividade em grupo, os alunos deveram se reunir em 3 grupos e fazer cada um com cinco questionários a redação, fazendo com que cada aluno tanto com os questionários, quanto com a visualização das amostras notem a cor, o odor e sedimentos que possam existir.</p>
5	<p>Discussão sobre vazamentos de efluentes industriais, e o contato dos mesmos nos rios. Trazendo à tona suas consequências socioambientais. Formação de grupos para a elaboração de painéis com as pesquisas realizadas.</p>
6	<p>A turma se dividirá em grupos e cada um deverá fazer a pesquisa, conforme as orientações do professor. Em seguida, deverá ser feito um texto dissertativo, em cada grupo, no máximo trinta linhas, com os resultados da pesquisa. Depois cada grupo apresentará uma peça teatral, mostrando os vários tipos de ruídos presentes no nosso dia a dia.</p>
7	<p>O professor formará quatro equipes e cada uma das equipes irá pesquisar sobre o tempo de decomposição dos materiais citados e também terá que dar alternativas para o destino desses materiais para que eles não sejam despejados na natureza e poluam nossos rios. Elabore ideias para produtos feitos com o material do qual seu grupo ficou responsável.</p>

Apêndice M4: Significado de Ambiente na Seção Fonte das *Webquests* – Estudo 3

CÓD. WQ	Fonte (RECURSOS)
1	http://sitiocurupira.wordpress.com/a-lenda-do-curupira/ http://www.recantodasletras.com.br/artigos/1439068 http://blogcoisasnossas.blogspot.com/2008/05/lenda-do-curupira.html http://www.grupoescolar.com/materia/a_lenda_do_caipora_ou_curupira.html http://sitiocurupira.wordpress.com/a-lenda-do-curupira/ http://www.suapesquisa.com/cienciatecnologia/fontes_energia.htm http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/fontes-energia-1.htm http://pt.wikipedia.org/wiki/Energia http://pt.wikipedia.org/wiki/Energia_renov%C3%A1vel http://fisica.cdcc.sc.usp.br/olimpiadas/01/artigo1/fontes_eletrica.html http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/fontes-alternativas-de-energia/index.php http://www.ebanataw.com.br/roberto/energia/ener7.htm http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia1999/Grupo2B/Hidraulica/energia_recurso.htm http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/fisico_quimica/fisico_quimica_a_trabalhos/prodconsenergia.htm http://www.portal-energia.com/vantagens-e-desvantagens-das-energias-renovaveis/ http://pt.wikipedia.org/wiki/Energia_solar
2	NÃO APRESENTA
3	<p>Revistas e jornais locais que abordem o tema da poluição da água.</p> <p>http://www.brasilecola.com/folclore/iara.htm</p> <p>http://chc.cienciahoje.uol.com.br/noticias/ecologia-e-meio-ambiente/a-mare-nao-esta-para-peixe</p> <p>http://www.canalkids.com.br/.../poluagua.htm</p> <p>www.canalkids.com.br/meioambiente/.../liquida.htm</p>
4	<p>http://www.portaldoscantinhos.com/gentemiuda/poesias/p07.htm</p> <p>Estudo Temporal da Qualidade da Água do Rio Guamá - Belém-PA.</p> <p>http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/abes23/V-019.pdf</p> <p>Qualidade da Água e Variação da Vazão do Canal Água Cristal, Belém - PA.</p> <p>http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/paraguay5/A02.pdf</p> <p>Custos de Planos Mínimos de Amostragem para Controle da Qualidade da Água de Abastecimento na Região Metropolitana de Belém, Pará.</p> <p>http://www.lenhs.ct.ufpb.br/html/downloads/serea/6serea/TRABALHOS/trabalhoC%20%283%29.pdf</p> <p>Soluções para o Sistema de Abastecimento de Água para Região Metropolitana de Belém – PA http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/paraguay5/IAP06pdf Acessado em 04 mar 2011.</p> <p>Planejamento e Gestão para Garantir uma Melhor Qualidade de Vida em Belém</p> <p>http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT8-870-610-20080510114442.pdf</p> <p>Prospecção de Água Subterrânea na Região de Belém (PA) Através de Perfilagem Geofísica de Poço e Eletroresistividade</p> <p>http://sbgeo.org.br/pub_sbg/rbg/vol32_down/3201/1224.pdf</p> <p>http://quimicanova.sbg.org.br/qn/qnol/2007/vol30n8/02-AR06236.pdf</p>
5	<p>É necessário ajudar o aluno a desenvolver o tema, mostrando-lhe onde encontrar os recursos necessários à pesquisa e aos debates em sala. Alguns sites da internet, para auxiliar no tema proposto:</p> <p>http://www.litoralsulvirtual.com.br/LitoralSul_Lendas_Mae_Dagua.htm</p> <p>http://www.uepa.br/paginas/webquest/webquest_aguardiadosrios.htm</p> <p>http://www.istoeamazonia.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=1</p> <p>http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/pc/relatorios/barcarena2009.pdf</p> <p>Pesquisa em bibliotecas por livros relacionados ao assunto. Entrevistar: ribeirinhos, biólogos, químicos.</p>
6	Fontes que podem ser consultadas pelas equipes para análise e resultados.

	Sites: http://www.istoeamazonia.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=42&Itemid=1 http://www.suapesquisa.com/pesquisa/poluicao_sonora.htm http://www.universoambiental.com.br/PoluicaoAcustica/PoluicaoAcustica.htm http://www.microdig.com.br/poluicaosonora/
7	NÃO APRESENTA

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice M5: Significado de Ambiente na Seção Avaliação das Webquests – Estudo 3

CÓD. WQ	AVALIAÇÃO
1	A avaliação dos grupos será realizada de acordo com os seguintes requisitos: O entrosamento em grupo; O interesse e dedicação; Desempenho individual e/ou grupal no desenvolvimento das atividades; Criatividade; A dinâmica na apresentação de cada grupo; O nível de conhecimento do grupo acerca do tema proposto; A realização das tarefas no tempo hábil.
2	Cada grupo será avaliado considerando: - Individualmente: participação e interesse. - Em grupo: Competência na prática das tarefas propostas. - A avaliação final procurará não se deter apenas a provas e testes, mas também levará em consideração a análise de ideias próprias e maneiras diferentes e inovadoras por parte dos alunos em aplicar as atividades verificaremos o rendimento através de produções livres.
3	Será observado a compreensão da relação da lenda com o tema da poluição das águas, o nível de entendimento, a proposição de ideias.
4	Observar como os alunos interagiram e desenvolveram nossa proposta, analisando também a produção textual e o interesse pelo assunto.
5	Nas discussões serão avaliadas as participações, interesse, e senso crítico dos alunos. Na elaboração dos painéis serão avaliadas: criatividade, organização, compreensão do assunto.
6	Cada grupo será avaliado considerando: - Individualmente: participação, compromisso e criatividade.
7	Os alunos serão avaliados quanto a suas pesquisas e quanto suas ideias para produtos que serão feitos reaproveitando o material que cada equipe ficou responsável.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice M6: Significado de Ambiente na Seção Conclusão das *Webquests* – Estudo 3

CÓD. WQ	CONCLUSÃO
1	O Curupira é muito importante para a proteção da nossa biodiversidade, ele tem muito a ver com as instituições responsáveis pela preservação das florestas e dos ecossistemas, com os ativistas verdes, com as previsões científicas sobre o aquecimento global. Devemos pôr em prática uma educação que encante crianças e incentive, para a implantação de uma nova forma de viver, pois é com elas que inicia todo o processo. O que o ser humano está fazendo com a natureza? Está cego pelo desejo de aumentar suas riquezas e não enxergar as consequências dos seus atos. Cabe a cada um de nós o dever de cuidar e preservar a natureza que está ao nosso redor, para nós próprios e para as gerações futuras, desenvolvendo assim o viver sustentável.
2	Ao desenvolvermos o tema apresentado nesta <i>webquest</i> , esperamos: Que você torne-se um conscientizador da educação ambiental, repassando aos outros a importância da conservação da palmeira típica da nossa região, bem como manter as boas práticas de higiene na hora do processamento, embalagem e conservação do produto, pois se os procedimentos não forem seguidos corretamente, poderá trazer riscos à saúde pública. Espera-se também que essa <i>webquest</i> contribua como proposta pedagógica para os educadores/pesquisadores, para trabalharem em sala de aula com os alunos do ensino fundamental, de forma prática e atraente, de tal modo que desperte o interesse dos alunos, até para que um dia eles possam construir sua própria <i>webquest</i> .
3	A água é o recurso mais importante para a existência da humanidade, é importante que os alunos entendam a responsabilidade que temos diante desse recurso, e que o mal gerenciamento e a poluição podem comprometer a existência da vida. Também é importante se fazer entender que a poluição através de deposição de lixo na água contribui para a proliferação de doenças.
4	A partir do incentivo da preservação da água nas crianças é possível construir um senso de preservação, pois as crianças são as bases de uma futura sociedade a qual necessitará muito mais dos recursos naturais, e também possuirá a responsabilidade de tentar amenizar e regenerar danos causados atualmente.
5	Esperamos que os alunos possam compreender a dinâmica dos rios e a importância de sua preservação, criando assim um espírito mais crítico em relação aos impactos ambientais.
6	Esperamos que ao término deste trabalho, os alunos possam ter apreendido as verdadeiras causas da poluição sonora e conscientizem-se da importância do combate a esse tipo de poluição.
7	A partir do desenvolvimento da <i>Web Quest</i> será possível criar nas crianças uma preocupação maior com o meio ambiente e com a poluição dos mananciais de água doce que são os principais responsáveis pelo abastecimento de água de nossas cidades.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice N1: Significado de Ambiente na Seção Introdução das *Webquests* – Estudo 4

CÓD WQ	INTRODUÇÃO
A1	<p>Por que se deve preservar o meio ambiente? De certa forma é uma pergunta fácil de se responder, principalmente no que diz respeito ao que pensam a maioria das pessoas, em garantir a sobrevivência das gerações futuras. Talvez você já tenha parado para pensar nesse assunto que vem nos assombrando nos últimos tempos, afinal o que é que pretendemos garantir? Hoje se vive um tempo em que há uma grande preocupação com o meio ambiente, em que precisamos pensar de que forma podemos contribuir para que o mundo seja esse lugar tão idealizado às futuras gerações. E o que podemos fazer hoje é tomar uma atitude para fazer a diferença, educar para preservar! E neste caso será utilizado como suporte pedagógico nesse projeto, a lenda do curupira, a fim de contribuir para a construção da consciência ambiental.</p>
A2	<p>Você já ouviu falar na lenda do Tamba-tajá? Você sabe o que é Tamba-tajá? Vamos descobrir!? Quando criança muitos de nós ouvimos várias histórias, lendas e mitos, porém a lenda do Tamba-tajá é pouco conhecida. Esta é uma lenda amazônica conta a história de um índio e uma índia que se amavam. Os dois moravam na mesma aldeia e eram felizes, mas um dia uma feiticeira com inveja do amor deles lançou um feitiço sobre a índia, e a partir de então a índia ficou muito doente. Mesmo doente o índio não a abandonou e passou a carregá-la nas costas, até que um dia ele percebeu que ela estava morta, muito triste o índio enterrou-a na beira de um belo rio, passado um tempo nasceu uma bela planta, nunca vista em nenhuma aldeia, era o Tamba-tajá. Após o ocorrido o índio passou a cuidar e preservar a planta do mesmo jeito que cuidava da sua amada. A Tamba-tajá é uma planta de folhas triangulares, de cor escura, trazendo em seu verso outra folha de tamanho reduzido. Além disso existem vários tipos de planta dessa família: tajá-piranga, tajá-cobra, e tajá-preto, não dá flores nem frutos, além de ser uma planta que muitos acreditam ter boas vibrações.</p>
A3	<p>Olá, eu sou o Curupira, moro na Amazônia e sou um menino embora meu nome termine em A. Não sou muito alto não, mas também não sou baixinho. Sou ruivo por parte de mãe e por parte de pai. Eu acho não sei bem. Tenho os pés com calcanhares pra frente e quando eu quero ninguém me acha. Não é fácil me ver, eu me escondo bem, e se alguém tentar me ver eu saio correndo e não deixo nem pegada, quer dizer, deixar pegada eu deixo, mas quem é que entende um rastro de pés virados pra dentro? É difícil! Eu sou o protetor das matas. É, sou meio super-herói. Não gosto de caçadores e nem de ninguém que queria destruir a floresta porque a floresta é a minha casa. Minha e de mais um montão de bichos, plantas e seres da natureza. Por isso eu cuido dela e quando vejo alguém que possa ameaçar essa natureza eu jogo meu encanto e faço a pessoa ficar perdida na floresta, muito, muito, muito tempo. Até eu cansar e a pessoa ficar com muito medo de mim e ir embora. Bom, isso é um pouquinho de mim e vocês vão saber muito mais através desse recurso pedagógico chamado: <i>Webquest</i>.</p>
A4	<p>Quem já viu o Caipora? Você está preparado para entrar nesta aventura sobre o mundo das lendas? Ou melhor, vamos conhecer a história do Caipora? O maior defensor da floresta amazônica! O Caipora é um pequeno indígena que usa uma tanga, doido por cachaça e apaixonado pelo fumo, usa um cachimbo, tem os pés normais, é protetor da floresta e dos animais. Ele espanta os animais para não morrerem nas mãos dos caçadores e este quando encontra um caçador no mato, procura andar sem rumo para que o caçador fique perdido na floresta e não encontre o caminho de volta para casa. Este pequeno índio, muito ligeiro, possui o corpo cheio de pelos, daí a razão do caçador não conseguir alcançá-lo, andando sempre montado em um porco e na floresta galopando velozmente procurando cumprir sua missão. O Caipora emite um som estridente causando arrepios e pavor a todos os que o escutam... O Caipora é um grande defensor da floresta e principalmente dos animais. Trazendo esta lenda para o contexto atual optamos por ela para destacarmos a extinção e o tráfico de animais, muito presente na região amazônica, sendo que, esse tráfico, acontece a partir de quando são afastados do seu leito de vivência e direcionados para serem comercializados correndo risco de serem extintos.</p>
A5	<p>Mano, que estrondo foi esse na mata? Será que foi o curupira? Curupira??? É!!!! O guardião da nossa fauna e flora. Mas se você nunca ouviu falar deste tão simpático menino da floresta, se liga então, nesta <i>webquest</i>, pois, ela vai te contar tudo sobre esse personagem das lendas amazônicas. Nosso objetivo, vai mais além do que simplesmente lhe fazer conhecer a estória do</p>

	Curupira, e sim, fazer-lhe enxergar a importância que o mesmo possui, no cenário de preservação do meio ambiente. Você deverá seguir todos os passos desta <i>webquest</i> e, não se preocupe porque eles não estão virados para trás como os pés do curupira, logo, é muito fácil e divertido seguir. O seu objetivo será conhecer os personagens que compõe a lenda do Curupira e identificar sua relevância para a preservação ambiental e, demonstrar a importância de ser um Curupira também. Você será avaliado quanto a construção dos materiais (cartazes, vídeos, história em quadrinho, etc.) e sua participação. Agora deixe-se encantar por essa incrível lenda e, divirta-se !!!!
CÓD. WQ	INTRODUÇÃO
B1	Segundo a lenda a função do curupira é proteger as árvores, plantas e animais das florestas. Seus alvos principais são os caçadores, lenhadores e pessoas que devastam as matas. Para assustar os caçadores e lenhadores, o curupira emite sons e assovios agudos. Outra de sua tática é a criação de imagens ilusórias e assustadoras para espantar os "inimigos da floresta". Dificilmente é localizado pelos caçadores, pois seus pés virados para trás servem para despistar os perseguidores, deixando rastros falsos pelas matas. Vale ressaltar que sua velocidade é surpreendente, sendo quase impossível um ser humano alcançá-lo numa corrida. De acordo com a lenda, ele adora descansar nas sombras das mangueiras. E costuma também levar crianças pequenas para morar com ele na floresta. Após encantar as crianças e ensinar os segredos da floresta e como protege-la, devolve os jovens para a família.
B2	Quem nunca ouviu falar de mim? Sou conhecido como o moço bonito, que aparece apenas em noites de lua cheia, e me visto todo de branco. Sou um conquistador, o povo diz que conquisto a moça mais bonita da festa e deixo nela o meu broto. Essa incrível lenda ronda os rios Amazônicos e faz parte do imaginário da população, só que para descobrir o que rodeia esse mito, preciso que você mergulhe fundo no rio Amazônico e descubra quem sou eu? E porque sou alvo de tanta caça? Vai fundo e divirta-se. Estou esperando você!
B3	Você alguma vez já ouviu alguma história sobre a moça do taxi? Dizem que é uma moça muito bonita, morena, de cabelos escuros, vestido branco e que tem um broche pequeno pendurado no peito em forma de um carrinho de taxi, que toda vez na noite de seu aniversário ela aborda um taxista e fazendo ele dar uma volta pelos bairros da cidade de Belém, e por fim pede para parar e esperar em frente ao cemitério e logo em seguida desaparece. Josefina Comte falecida desde 1931 com os restos mortais localizado no cemitério Santa Isabel continua bem viva na mente dos paraenses. Relatos dão como testemunho a jornada de uma jovem misteriosa de aproximadamente 16 anos, que permeia as noites de Belém. Além disso observamos claramente um forte aumento da poluição nas ruas de Belém. O ar fresco não é mais como de outrora, as chuvas estão agora carregadas de poluição. Tais fatores tem comprometido o bem estar dos paraenses, que a partir de então perdendo o ar puro e limpo da natureza amazônica, esta última tipicamente conhecida. Diante disso indagamos: Será que ela existe mesmo? Será que de tanto andar de taxi pela cidade aumentou a poluição do ar? E se ela parasse de andar de carro a poluição diminuiria? Vamos tentar descobrir isso!
B4	O presente <i>webquest</i> visa explorar a cultura popular, de uma forma positiva com a finalidade de que a história não se perca e que aja um registro para as futuras gerações também conhecerem essa lenda. A personagem Iara (também conhecida como Mãe d'água) é representada na figura de uma mulher muito atraente, sedutora, metade peixe e metade mulher, com um canto hipnotizador. Ela habita as profundezas dos rios amazônicos e atrai os homens com sua beleza e canto mágico. A Iara costuma tomar banho nos rios e cantar uma melodia irresistível, desta forma os homens que a veem não conseguem resistir aos seus desejos e pulam dentro do rio. Ela tem o poder de cegar quem a admira e levar para o fundo do rio qualquer homem com o qual ela desejar se casar. Os índios acreditam tanto no poder da Iara que evitam passar perto dos lagos ao entardecer. Um dos homens que foram hipnotizados pela Mãe d'água foi o índio Tapuia, que mesmo resistindo na primeira aparição dela, não resistiu o suficiente aos seus encantos. Segundo a lenda, Iara era uma índia guerreira, a melhor da tribo, e recebia muitos elogios do seu pai que era pajé. Os irmãos dela tinham muita inveja e resolveram matá-la à noite, enquanto dormia. Iara, que possuía um ouvido bastante aguçado, os escutou e os matou. Com medo da reação de seu pai, Iara fugiu. Seu pai, o pajé da tribo, realizou uma busca implacável e conseguiu encontrá-la, como punição pelas mortes a jogou no encontro dos Rios Negro e Solimões, alguns peixes levaram a moça até a superfície e a transformaram em uma linda sereia. A lenda da Iara tem uma grande importância para a região, principalmente para a

	<p>preservação da cultura e da natureza amazônica. Muitas pessoas acreditam na sua existência e isso provoca certa “camada protetora” nas águas amazônicas, tornando a Iara a mãe das águas. Por outro lado, como não foi comprovada sua existência e nem sua inexistência, ela pode exercer medo em algumas pessoas que não são da região, pois a ideia de sumir no meio do rio, atormenta aqueles que têm interesse em explorar a região amazônica. Uma curiosidade: A palavra Iara é de origem indígena. Yara significa “aquela que mora na água”.</p>
B5	<p>O Pirarucu é um peixe bem conhecido da nossa região amazônica. Ele chega a medir 2 metros de comprimento, suas escamas são grandes e rígidas o suficiente para serem usadas como lixas de unha ou como artesanato. Além de tudo a carne do Pirarucu é suave e usada em pratos típicos da nossa região, sua carne é sempre uma delícia em qualquer receita! Porém pouco se fala sobre a Lenda do Pirarucu, você sabia que ele era um bravo Guerreiro, mas tinha um coração perverso, era extremamente vaidoso, egoísta? Ele cometeu uma grande atrocidade e Tupã resolveu castigá-lo e transformá-lo em peixe! Você conhece essa história? Agora ele protege os peixes, mas eles estão ameaçados de extinção. Vamos ajudar o pirarucu?</p>
B6	<p>Os botos são mamíferos da ordem dos cetáceos ao qual existem duas espécies, boto cor de rosa e o preto, comumente chamado de tucuxi. A lenda do boto foi muito usada para justificar gravidez fora do casamento, ou antes, do mesmo acontecer. Conta à lenda que um rapaz muito elegante, moreno do corpo bonito que andava com um chapéu branco, e roupas também aparecia em noite de festa. Todas as moças do baile se encantavam com tanta beleza. Ele escolhia com quem dançar, no embalo da música seduzia sua parceira de dança e a levava para beira do rio. Porém, ele sumia nas águas do rio Amazonas e sempre acabava deixando as moças grávidas. Foi então que descobriram que esse moço bonito de chapéu branco era o boto, e que em noites de festa se transforma em humano para seduzir as belas moças, o chapéu servia para esconder o orifício por onde ele respirava. Relacionado sempre a lendas e mitos, a constante matança do mamífero está fazendo com que o mesmo vire apenas história. Envolvido entre mistérios a fama de mau do boto se espalha em toda região, sendo até usada como forma de argumento para a quase chacina do boto. A carne do dele é muito apreciada para iscas de um peixe chamado piracatinga, ao qual é muito apreciado em algumas regiões brasileiras e na Colômbia. E também a constantes poluições dos rios Amazonas, fazem com que os grupos de botos fiquem isolados dificultando as suas reproduções.</p>
CÓD. WQ	INTRODUÇÃO
C1	<p>A abordagem do folclore brasileiro busca resgatar os valores de preservação ambiental e de diversidade cultural, sendo assim, faz-se necessário proporcionar ao aluno um sentimento de valorização da cultura. Conhecer as raízes da própria cultura é fundamental para compreender a formação de identidade. O folclore é caracterizado devido a grande extensão de mitos e lendas, e isso torna o país reconhecido por suas manifestações culturais variadas.</p>
C2	<p>Quem aí já ouviu falar na lenda da Iara? Você acredita nessa lenda? Você sabe como se originou essa lenda? Estaria esta lenda interligada com a não preservação dos rios amazônicos? Será que os homens levados pela Iara para o fundo dos rios, são os mesmos que poluem e prejudicam os rios e quem precisa dele para sobreviver? Vamos embarcar nessa viagem juntos?</p>
C3	<p>Você conhece a lenda do Pirarucu? Você acredita nessa lenda? Você sabe como surgiu essa lenda? Você sabe onde se originou essa lenda? Estaria essa lenda contribuindo para o desaparecimento dos peixes na Amazônia? Que tal desvendarmos esse mistério?</p>
C4	<p>Quem já ouviu falar do Pirarucu? Ou da lenda do Pirarucu? O pirarucu é um peixe da Amazônia muito famoso. Este peixe é um dos maiores de água doce do mundo, e é conhecido também como o bacalhau da Amazônia. Apesar de ter uma lenda pouca conhecida pelos moradores das grandes cidades amazônicas. Esta lenda faz muito sucesso nas aldeias indígenas e nas comunidades ribeirinhas. Então, vamos conhecer um pouco sobre a história dele?</p>
C5	<p>No dia 21 de Setembro comemoramos o dia da árvore. Esta data ficou conhecida por ser o início da primavera, época em que as cidades ficam mais bonitas, coloridas e cheias de flores. As árvores possuem papel de suma importância em nossas vidas. Nos fornecem o ar que respiramos, alimentos como as frutas, remédios, madeira para construção de móveis e celulose para fabricar papel. O homem tem destruído a natureza, derrubando árvores sem o cuidado necessário. Cabe a nós, educadores, ensinar os valores de nossas árvores. Apontando suas qualidades e os riscos que a ausência da mesma pode causar. A árvore também significa vida.</p>

C6	<p>Você conhece a Lenda do Uirapuru? Já viu o pássaro Uirapuru? Neste ambiente você vai conhecer um pouco sobre esta lenda e suas curiosidades, assim como a importância das aves para a preservação do meio ambiente. Diz a lenda que um jovem guerreiro se apaixonou pela esposa do grande cacique, mas como se tratava de um amor proibido e ele não poderia se aproximar dela, o jovem guerreiro pediu ao deus Tupã que o transformasse em um pássaro. Tupã o transformou em um pássaro com um lindo canto, e assim que o cacique ouviu seu canto ficou maravilhado e quis capturar o pássaro para aprisioná-lo e ter o canto só pra ele, mas o cacique na ânsia de capturar o pássaro se perdeu na floresta e nunca mais voltou e todas as noites o uirapuru canta para sua amada, pois tem a esperança que um dia ela descubra o seu canto e saiba que ele é o jovem guerreiro. O uirapuru é considerado como um amuleto que traz sorte nos negócios e no amor. O Uirapuru é uma ave muito comum na Amazônia Brasileira. Possui um canto longo, de uma melodia suave. Dizem que ele canta cerca de quinze dias por ano. Os nativos da floresta relatam que quando o Uirapuru canta, toda a floresta fica em silêncio rendendo-lhe homenagem. Heitor Villa-Lobos, ilustre compositor brasileiro, em 1917 compôs uma sinfonia intitulada "Uirapuru", baseado em material do folclore coletado em viagens pelo interior do Brasil</p>
----	--

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice N2: Significado de Ambiente na Seção Tarefa das *Webquests* – Estudo 4

CÓD. WQ	TAREFA
A1	(...) fazer uma pesquisa sobre a extinção dos animais e (...) produzir um texto sobre a lenda do curupira – protetor da floresta e dos animais – como ele ajuda na proteção dos animais.
A2	Pesquisar plantas que estão em extinção e criar uma lenda que ajude a preservar as plantas encontradas.
A3	(...) a lenda do Curupira e sua relação com a preservação do meio ambiente.
A4	Continue a história... Certo dia, no coração da floresta Amazônica, os animais estavam aproveitando o dia na beira do rio, quando de longe escutaram um barulho muito estranho, como tiros que cada vez mais se aproximavam deixando os animais encurralados a margem do rio. De repente...
A5	(...) Em sua opinião, se nós agíssemos como o curupira, a floresta amazônica estaria como está hoje? Por quê?
CÓD. WQ	TAREFA
B1	(...) elaborar um desenho onde, juntamente com o Curupira, desempenham uma ação de preservação da natureza. Fazer um pequeno texto usando as palavras-chave: Floresta – Preservar – Desmatamento – Amigo – Curupira – Animais
B2	Produzir um painel com a lenda do boto e as causas do boto ser alvo de caça na Amazônia, após isso, ilustrar com colagem ou desenhos, apresentar e socializar e pôr em exposição.
B3	Os alunos deverão de organizar em grupos de no Máximo 5 pessoas, onde irão realizar uma pequena pesquisa sobre a lenda urbana da moça do taxi, logo em seguida os alunos irão socializar entre si acerca da temática em questão, e posteriormente irão criar uma pequena história sobre a moça do taxi e que influência de seus passeios de carro gera a poluição do ar.
B4	(...) escrever e ilustrar a história que conhecem sobre a Iara; A partir disso, os professores juntamente com os alunos irão reunir as histórias em uma só; Criando um roteiro que deverá ser apresentado em forma de peça, a qual será exibida abertamente para o público em geral (pais, professores, alunos de outras turmas, etc). Na aula seguinte, será realizada a confecção do figurino do teatro. Com materiais de fácil acesso, baixo custo e que possibilitam ao aluno participar desse processo também. Com o auxílio dos professores, eles irão cortar, colar e montar as peças de roupa que cada um usará.
B5	Organizar grupos, e partir para uma investigação de como anda a vida marinha nos nossos rios. Observar os pontos que estão prejudicando a vida dos nossos peixes inclusive a do Pirarucu e principalmente quem são os principais causadores. Depois promover um debate entre o grupo em relação ao que pode ser feito para solucionar esse problema? Partindo para a criação de campanhas de preservação da vida dos nossos peixes, ameaçados de extinção!
B6	Preparar uma encenação da lenda do boto com uma dança de carimbo. Por último preparar cartazes sobre a extinção do boto e sobre poluição dos rios.
CÓD. WQ	TAREFA
C1	1. Pesquisar e resgatar alguma lenda ou mito do folclore brasileiro de alguma região. 2. Produzir um texto que esteja interligando a pesquisa com os aspectos de preservação ambiental e diversidade cultural. 3. Reproduzir essa pesquisa em uma apresentação em formato de contação de histórias.
C2	Relacionar a lenda do Iara com a preservação ambiental, mais precisamente a preservação dos rios da Amazônia. Apresentando uma peça teatral, onde os alunos atuarão como os personagens de uma forma bem criativa.
C3	Relacionar a lenda do pirarucu com a educação ambiental. Destacando a preservação dos peixes da região amazônica. Apresentando de forma uma criativa e interessante.
C4	Fazer uma investigação focando nas características biológicas e ecológicas distintas do Pirarucu. Fazer o levantamento das consequências da ação do homem inadequada ao manejo do pirarucu. Fazer os três tipos de registros: em desenho, textos instrucionais e textos informativos. Fazer a exposição dos registros.

C5	As atividades serão divididas em três momentos: Organizar um teatrinho interativo com fantoches, compondo personagens que vivem na árvore (animais) e os recursos que ela fornece (alimentos, móveis). Pedir para que as crianças desenhem uma árvore. Montar um mural com os desenhos. Experiência: Germinação do feijão no algodão.
C6	Após fazer uma pesquisa, os alunos deverão criar cartazes com ilustrações feitas pelos próprios e frases acerca da lenda do Uirapuru e apontar qual a importância das aves para a preservação do meio ambiente. Os cartazes deverão ser fixados em sala de aula e nos corredores da escola.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice N3: Significado de Ambiente na Seção Processo das *Webquests* – Estudo 4

CÓD. WQ	PROCESSO
A1	A partir de tudo que lhe foi apresentado utilizando a lenda do curupira para alcançar nossos objetivos com o auxílio da internet. Esbarramos em um desafio, percebemos que quando se fala de curupira, ainda, notamos por parte de você criança certo medo, enquanto à figura que o curupira representa no imaginário infantil. Identificamos a necessidade de em primeiro lugar fugir da ideia de que o Curupira é um ser místico assombrado da floresta com o auxílio de um vídeo sobre a lenda do curupira, cujo este ressalta exatamente o que pretendemos atingir. Após o vídeo você terá que pesquisar os animais que estão ameaçados de extinção e qual o principal motivo da mesma, a fim de que possam conhecer a real necessidade de cuidarmos e preservarmos toda a diversidade que possuímos.
A2	A tarefa será realizada com a letra da música Tamba-tajá, para que os alunos possam acompanhar. Ouvir a música uma vez; solicitar as crianças que façam uma leitura silenciosa da letra; após estas etapas fazer um desenho sobre sua reflexão da letra; Ao termino da primeira etapa as crianças irão para o computador e farão uma pesquisa sobre plantas em extinção; Em seguida criarão uma lenda (historia) de preservação da planta pesquisada.
A3	<p>1º Momento: Será perguntado para os alunos se eles possuem conhecimento sobre tal lenda: A lenda do Curupira. Nesse momento será apresentado um vídeo para melhor esclarecimento sobre a lenda, cujo nome do vídeo é: “É só assobiar e o Curupira aparece para ajudar!”. 2º Momento: Em seguida, deverá ocorrer um debate sobre o vídeo, o que poderiam aprender com a lenda do Curupira e como eles relacionariam a lenda aos problemas ligados à preservação do meio ambiente. 3º Momento: Após o debate os alunos irão recorrer ao vídeo que todos assistiram, deverá fazer a seguinte proposta aos alunos: “Será que como o Curupira, nós poderíamos desenvolver um trabalho de conscientização junto a toda comunidade escolar, no sentido de preservamos o ambiente da escola? Poderíamos detectar os problemas e propormos ações educativas que visem sensibilizar a todos sobre o que cada um e todos juntos podemos fazer para cuidar do ambiente escolar? Diante essa proposta, os alunos deverão formar grupos com o nº de 4 a 6 pessoas, dependendo do nº de alunos da turma. Eles irão realizar uma espécie entrevista para abordar os problemas relativos à falta de cuidado para com o ambiente escolar e as possíveis soluções apontadas pelos entrevistados. Através de questionário, os grupos se dividirão para entrevistar os alunos de outras salas de aula, a direção, a equipe pedagógica, os professores e demais servidores da escola, além dos pais que, se dispuserem a contribuir com tal processo. Os alunos irão fazer as seguintes perguntas aos entrevistados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para você, existem problemas de falta de cuidado para com o espaço escolar? 2. Quais seriam esses possíveis problemas? 3. O que você pode fazer para modificar essa situação? 4. Em sua opinião, o que cabe à escola fazer para buscar a solução dos problemas?
A4	A partir da compreensão da lenda os alunos deveram em grupo dar continuidade a história, relacionando a lenda com a realidade da caça e tráfico de animais na Amazônia, também com e exploração dos recursos da floresta que contribuem para a extinção da biodiversidade; No texto também deverá conter uma MORAL DA HISTÓRIA, onde o aluno deverá conscientizar sobre a importância da preservação; Ao termino da produção todos iram expor sua história para os colegas
A5	<p>1-Numa folha A4, escreva todas as características que souber do curupira (tanto físicas, quanto as atribuições e nomes que ele possuir). Nota= alguns links abaixo o ajudaram nessa etapa: Texto 1: http://sitiocurupira.wordpress.com/a-lenda-do-curupira/ Texto 2: http://lendasdobrasil.blogspot.com.br/2010/10/lenda-do-curupira.html Texto 3: http://www.suapesquisa.com/musicacultura/curupira.htm Texto 4: http://www.brasilecola.com/historiab/curupira.htm 2-Entreviste uma pessoa, e pergunte se ela acredita e/ou acha importante a lenda do Curupira, nos dias de hoje. 3-Crie um texto, apresentando o Curupira para quem ainda não o conhece. (Publique numa rede social). Nota= Você também pode compartilhar um vídeo sobre o curupira ou use um dos citados abaixo: Vídeos</p>

CÓD. WQ	PROCESSO
B1	No primeiro momento será contada a história do Curupira adaptada ao tema proposto “Preservação da Natureza”. Posteriormente a turma será dividida em grupos de 4 alunos. Em seguida as equipes realizarão as tarefas propostas. Ao final os grupos irão expor as tarefas realizadas.
B2	<p>1.Promover uma roda de diálogo e apresentar as indagações que levam a entender sobre a lenda do boto para perceber o conhecimento prévio dos alunos em relação a tal lenda. 2.Dividir a turma em equipes de 4 alunos. 3.Oportunizar um tempo de 45 minutos para que os alunos possam pesquisar sobre a lenda nos computadores, celulares ou tablets. Para que descubram o porquê dos botos serem alvos da caça na Amazônia. 4.Os alunos deveram pesquisar nos sites que recomendaremos:</p> <p>http://www.canalkids.com.br/meioambiente/mundodosanimais/boto2.htm; este site vem falar da lenda e curiosidades sobre os golfinhos, e o porquê esses animais estão sendo extintos.</p> <p>http://www.vocerealmesabia.com/2013/03/boto-cor-de-rosa-inia-geoffrensis-em.html; este site vem mostrar as características dos golfinhos e o porquê estes animais estão ameaçados de extinção.</p> <p>http://www.sumauma.net/amazonian/lendas/lendas-boto.html; este site mostra um pouco da lenda do boto, como e quando ele aparece.</p> <p>http://www.parceirosingular.com.br/portazinho/kidsciencias/modulos/boto.htm; este site é mais um para acrescentar sobre a lenda do boto e suas características enquanto animal mostra um vídeo que fala um pouco mais do boto cor de rosa.</p> <p>http://edsonrs.blogspot.com.br/; este site é completo para se pesquisar sobre o boto, pois fala de suas características, seu habitat, a região de origem, a lenda e porque o boto é alvo de extinção na Amazônia.</p> <p>5.Após a pesquisa realizada pelos alunos eles deveram fazer um texto contando a lenda do boto e fazer um quadro ao lado informando por que o boto hoje em dia continua sendo alvo de extinção na Amazônia. 6.Após os alunos terem feito os textos, eles deveram ter que montar um painel com os textos realizados e ilustra-los com imagens coladas ou desenhadas. 7.Com o painel pronto os alunos deveram apresenta-los para o resto da turma, socializando seus conhecimentos sobre a lenda e o motivo da extinção. 8.Por fim, os alunos deveram colocar em exposição seus painéis no mural da escola.</p>
B3	<p>1º momento: orientação do professor acerca do trabalho a ser realizado pelos alunos.</p> <p>2º momento: realização da pesquisa pelos alunos.</p> <p>3º momento: realização da troca de informações por parte dos alunos acerca do tema proposto.</p> <p>4º momento: elaboração da história por parte dos alunos.</p> <p>5º momento: apresentação da história para a classe.</p>
B4	<p>1.Vocês alunos, irão receber cada um os materiais necessários para a primeira parte da tarefa; 2.Cada um irá escrever e ilustrar numa folha de papel A4 a história que conhecem sobre a Iara; 3.Nós (professores e alunos) juntaremos as histórias, tornando-as uma só; 4.Na segunda parte, criaremos um roteiro para a elaboração de uma peça que será realizada na escola;</p> <p>5.A confecção das roupas será realizada por vocês (alunos) em sala; 6.Nessa terceira etapa, cada aluno irá procurar em casa materiais, como TNT, EVA, tinta guache, tesoura, cola, jornais velhos, entre outros, e trazer para a sala; 7.Vocês (alunos), com o auxílio dos professores irão construir suas próprias roupas; 8.A última etapa será a apresentação da peça sobre a Lenda da “Sereia da Amazônia”.</p>
B5	Os grupos serão formados por quatro alunos, onde eles farão uma pesquisa sobre os peixes da região Amazônica, abordando tais critérios: Seu habitat; Sua Característica; Extinção e quais suas consequências. Segundo momento, farão um debate entre grupos expondo suas ideias e depois irão fazer uma campanha sobre a preservação contendo imagens e textos informativos sobre os peixes.
B6	Primeiramente fazer uma roda de conversa, para fazermos o aluno interpretar a introdução no início da <i>Webquest</i> . Juntaremos a turma para a elaboração de uma dança coreográfica de uma música de carimbó encenando a lenda do boto. Separaremos os alunos em dois grupos, para a construção de um cartaz envolvendo a questão ambiental como: extinção do boto e poluição dos rios. Eles deverão colocar (pedir ajuda)
CÓD.	PROCESSO

WQ	
C1	Coletar em jornais, revistas, internet, livros, etc. e utilizar os recursos disponibilizados para auxiliar a elaboração da produção textual sobre informações a respeito da lenda ou mito que foi escolhido. Após iniciar a coleta de dados, buscar fatos com vizinhos, amigos e parentes que ajudem a contribuir para a apresentação da contação de histórias. Criar uma produção textual que será uma previa do roteiro que será abordado ao decorrer da apresentação a respeito da lenda ou mito almejado e seus aspectos para o meio ambiente. 4. Escolher um fantoche que possa interpretar o contador, e criar um cenário com as imagens disponíveis na área do recurso.
C2	Escrever um pequeno texto sobre o assunto apresentado. Após, relacionar oralmente com a preservação dos rios e das espécies que nele habitam. Através do texto e ideias produzidas pelos alunos, os docentes deverão ir a sala de informática e junto com os alunos pesquisar sobre a lenda da Iara, e a poluição dos rios da Amazônia. Junto com o professor, os alunos deverão produzir uma pequena peça teatral, na qual, serão os próprios personagens.
C3	Para dar continuação a esta tarefa será necessário que a turma se divida em grupo com o máximo de cinco alunos para que assim surja uma pesquisa voltada para a preservação dos peixes da região amazônica. A partir desta pesquisa eles terão que apresentar de uma forma criativa e coerente, os resultados obtidos pelas pesquisas. Exemplos de apresentação: Cartilhas informativas, cartazes, músicas ou peças teatrais.
C4	Dividir a turma em dois grandes grupos, um grupo para pesquisa das características biológicas e o outro para pesquisa ecológica do Pirarucu. A pesquisa poderá ser feita nos links indicados nessa <i>Webquest</i> e em outros sites. Elaborar texto e desenho que aponte as características, as vantagens e as consequências negativas para a espécie. Realizar os últimos acertos nos textos e desenhos e preparar para o grande dia da exposição.
C5	No primeiro momento, deve ser realizado o teatrinho. Este deve abordar de maneira lúdica, as fases do crescimento da árvore, seus recursos e os males que o desmatamento pode trazer. Montar um mural com os desenhos das crianças. Após o teatro, é realizada a experiência da germinação do feijão com o algodão
C6	A atividade é direcionada para alunos do 5/9 ano do ensino fundamental. Os alunos deverão ser divididos em grupos de três. Os alunos deverão fazer pesquisas em casa e/ou na biblioteca da escola, sobre a lenda do uirapuru e a importância da preservação para o meio ambiente. Deverão trazer de casa ilustrações do pássaro feitas por eles, assim como ilustrações sobre o meio ambiente. Em sala de aula a professora deverá distribuir aos grupos cartolina, cola, tesoura e canetinhas. Os alunos irão confeccionar seus cartazes, enfatizando tudo o que compreenderam sobre a lenda e a preservação do meio ambiente. Os cartazes deverão motivar os leitores e informar sobre a importância das aves para a preservação do meio ambiente. Os cartazes serão fixados nas paredes com o auxílio da professora.

Fonte: Trabalhos dos alunos

Apêndice N4: Significado de Ambiente na Seção Fonte das Webquests – Estudo 4

CÓD. WQ	FONTE/RECURSO
A1	Utilizaremos a Internet como recurso. A pesquisa será feita no Google, e os alunos assistirão um vídeo sobre a importância do curupira no youtube e apresentaremos a <i>webquest</i> aos alunos como suporte da atividade e auxílio na pesquisa.
A2	http://www.cdpara.pa.gov.br/tamba.php http://lendasamz.blogspot.com.br/2009/11/lenda-da-tamba-taja.html http://www.istoeamazonia.com.br - Música Tamba Tajá- Nilson Chaves
A3	Vídeo proposto aos alunos, que aborda a lenda do Curupira: Site: http://www.youtube.com/watch?v=P79diuxmfpk Pesquisa a internet: sites relacionados ao tema proposto. Folha de papel, caneta, lápis e borracha. Data show e computador
A4	http://www.escolakids.com/caipora-1.htm http://www.cdpara.pa.gov.br/caipora.php http://www.sousampaio.com/Default.aspx?tabid=43 http://www.vagalume.com.br/castelo-ra-tim-bum/caipora.html http://www.escolakids.com/animais-ameacados-de-extincao.htm http://viajeaquibril.com.br/materias/fotos-de-animais-da-amazonia#1 http://www.brasilecola.com/datas-comemorativas/dia-da-amazonia.htm http://www.brasilecola.com/geografia/trafico-animais.htm
A5	Despertando a consciência ambiental. http://www.youtube.com/watch?v=MLCAgwGU6Z0 Vídeo 1: Defendendo os Rios da Amazônia - Parte 1 http://www.youtube.com/watch?v=4k0X1bHjf3E&playnext=1&list=PLDF790DC305E0EC63 3 acesso feito dia 08/05/2013 Vídeo 2: Defendendo os Rios da Amazônia - Parte 2 link: http://www.youtube.com/watch?v=JcCpFBro-Lc&playnext=1&list=PLDF790DC305E0EC63 Vídeo 3: Amazônia Urgente link: http://www.youtube.com/watch?v=VGLTW-tQJV0
WQ	FONTE/RECURSO
B1	Não apresenta
B2	Os recursos didáticos utilizados serão o retroprojeto, computadores, internet, sites indicados, papel quarenta quilos, lápis, lápis de cor, canetinha, cola, tesoura.
B3	Não apresenta
B4	Não apresenta
B5	Fontes que auxiliarão as equipes na construção dessa pesquisa: http://www.youtube.com/watch?v=Xy3D444HjXA http://www.sumauma.net/amazonian/lendas/lendas-pirarucu.html http://www.infoescola.com/hidrografia/rio-amazonas/ http://meioambiente.culturamix.com/natureza/peixes-do-amazonas-e-risco-de-extincao http://acritica.uol.com.br/amazonia/Manaus-Amazonas-Amazonia-Apesar-predatoria-peixe-boi-Amazonia-Manaus-pesca-comercio_ilegal-Inpa_0_670732954.html
B6	http://g1.globo.com/natureza/noticia/2011/04/matanca-crescente-ameaca-de-extincao-os-botos-da-amazonia.html O Boto: Uma história de mistérios. http://lendasdobrasil.blogspot.com.br/2010/10/lenda-do-boto-cor-de-rosa.html
CÓD. WQ	FONTE
C1	1. Textos que possam auxiliar na produção textual: Cultura e folclore: http://www.suapesquisa.com/folclorebrasileiro/folclore.htm Globalização não vai extinguir folclore: http://www2.metodista.br/unesco/jbcc/jbcc_mensal/jbcc266/dialogo_globalizacao.htm Preservação Ambiental:

	http://sustentabilidade.esobre.com/preservacao-ambiental 2. Imagens para o cenário
C2	http://www.brasilecola.com/folclore/iara.htm http://www.youtube.com/watch?v=roIUWjcLIc http://www.ensinar-aprender.com.br/2011/08/lenda-da-iara-sereia.html Sobre a Preservação: http://www.oort.com.br/oort/thinkquest/sites/01189/importance.htm http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea_de_Preserva%C3%A7%C3%A3o_Permanente
C3	Sobre a lenda: http://www.sohistoria.com.br/lendasemitos/pirarucu/ Extinção do pirarucu: http://meioambiente.culturamix.com/natureza/peixes-do-amazonas-e-risco-de-extincao Vídeo sobre a importância da educação ambiental: https://www.youtube.com/watch?v=Lfqv62K-Bxs http://ensinarbem.blogspot.com.br/2011/06/teatro-meio-ambiente.html
C4	http://www.sumauma.net/amazonian/lendas/lendas-pirarucu.html http://qualipeixe.com.br/?p=352 http://www.sohistoria.com.br/lendasemitos/pirarucu/ http://pt.wikipedia.org/wiki/Pirarucu http://www.vivabrazil.com/pirarucu.htm http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/biodiversidade/especie_do_mes/agosto_pirarucu.cfm http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2013/06/pirarucu-tem-ganho-de-peso-muito-superior-qualquer-outra-especie.html http://www.infoescola.com/peixes/pirarucu/ http://pt.wikibooks.org/wiki/Bichos_da_mata/Pirarucu
C5	Não apresenta
C6	http://www.qdivertido.com.br/verfolclore.php?codigo=18 http://www.suapesquisa.com/temas/meio_ambiente.htm http://www.soq.com.br/conteudos/ef/meioambiente/ http://blog.institutobrookfield.org.br/index.php/2012/09/voce-sabe-qual-e-a-importancia-das-aves-para-todos-nos/ http://viajaequi.abril.com.br/materias/uirapuru-o-virtuoso

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice N5: Significado de Ambiente na Seção Avaliação das *Webquests* – Estudo 4

CÓD. WQ	AValiação
A1	Você será avaliado quanto à proposta de relacionar o Curupira com a floresta e os animais, e a importância de proteger os recursos naturais e os animais da nossa floresta, a partir da análise do texto construído que teve como base a história e o vídeo sobre o tema apresentado na tarefa.
A2	A avaliação será feita por etapas, sendo que serão levados em consideração alguns requisitos: primeiro a assiduidade em relação as tarefas; segundo interesse na realização das atividades; terceiro contribuição e criatividade das crianças.
A3	A avaliação deverá ser contínua, processual, diagnóstica. Autoavaliação dos alunos (oral): Participação individual e grupal nos momentos da aula propostos pelo professor. Avaliação dos alunos pelo professor: Envolvimento e participação dos alunos no debate do vídeo “É só assobiar e o Curupira aparece para ajudar!”. Capacidade de estabelecer relações entre a lenda do Curupira e as questões relativas à natureza e ao meio ambiente. Compromisso com a realização do trabalho de pesquisa, a organização dos dados coletados e com o processo de socialização dos resultados obtidos. O professor deverá verificar se os alunos conseguiram reconhecer na lenda do Curupira o potencial educativo na arte de preservar a natureza e se eles se comprometeram a desenvolver atitudes éticas respeitadas para com o ambiente escolar.
A4	A avaliação irá acontecer no decorrer de toda a tarefa, por meio dos seguintes critérios: 1- Envolvimento e interesse por todas as etapas da tarefa; 2- Se foram capazes de identificar ameaças da ação humana sobre os animais da Floresta Amazônica; 3- A criatividade também é um critério a ser avaliado; 4- Se foram capazes de relacionar as lendas amazônicas (O Caipora) com o assunto em questão (a extinção e o tráfico de animais); 5- Se foram capazes de construir hipóteses para explicarem fenômenos como: a extinção e o tráfico de animais.
A5	A avaliação será realizada a partir do que o aluno desenvolveu no decorrer da atividade, ou seja: Participação na confecção do cartaz; Criatividade; Coletividade; Consciência de preservação; Respeito com o meio ambiente; Empenho nas pesquisas. Coerência nas respostas sobre o personagem;
CÓD. WQ	AValiação
B1	Análise do entendimento do aluno do tema abordado; Empenho, interesse e comprometimento na realização das tarefas propostas; Interação com os demais colegas de grupo; e trabalho em equipe
B2	A avaliação será feita individual e grupal, por meio de observação no desenvolvimento da atividade. Observando o interesse do aluno na atividade, analisando principalmente a participação, a criatividade, a desempenho do grupo e a socialização.
B3	Cada grupo será avaliado da seguinte maneira: Interesse e participação do grupo na realização da atividade; Criatividade do grupo na criação da história; Domínio sobre o assunto pesquisado;
B4	A avaliação será realizada individualmente, de acordo o grau de interesse e participação do aluno na atividade. Serão avaliados: empenho, coordenação motora, criatividade, participação, cooperação, capacidade de trabalhar em grupo e socialização.
B5	Cada grupo será avaliado de duas maneiras: Individualmente: participação, cooperação e empenho. Grupo: pesquisa realizada e apresentação da campanha.
B6	Desempenho do aluno; Criatividade; Participação; Conversar com eles para saber o que eles absorveram sobre a lenda e a situação ambiental do boto cor de rosa.
CÓD. WQ	AValiação
C1	A avaliação será de caráter conceitual (Insuficiente/Regular/Bom/Excelente) e os critérios que serão avaliados ao término da apresentação são: a) Comunicação Oral. b) Produção Textual. c) Estratégia Didática.
C2	Não apresenta
C3	Sobre a lenda: http://www.sohistoria.com.br/lendasemitos/pirarucu/ Extinção do pirarucu: http://meioambiente.culturamix.com/natureza/peixes-do-amazonas-e-risco-de-extincao

	Vídeo sobre a importância da educação ambiental: https://www.youtube.com/watch?v=Lfqv62K-Bxs Teatro sobre o Meio Ambiente: http://ensinarbem.blogspot.com.br/2011/06/teatro-meio-ambiente.html
C4	Individualmente: participação e compromisso. Em equipe: trabalho, empenho e dedicação de todos. E na resposta do resultado que será apresentado para a comunidade escolar, ou seja, a opinião das pessoas sobre a exposição da atividade, se as pessoas ficaram satisfeitas ou não.
C5	Deve ser feita através do mural apresentado pelas crianças (desenhos) e um breve diálogo com as mesmas, extraído o que assimilaram do teatrinho. A experiência da germinação, deve ser feita para que as crianças tenham contato com o “cuidar”. Que acatem a ideia de preservar a natureza.
C6	Serão utilizados como critérios para a avaliação alguns aspectos, tais como, o trabalho em equipe, habilidades para a confecção dos cartazes, o conteúdo presente nos cartazes, possibilitando a análise do que foi compreendido por eles. Será avaliado também se os alunos conseguiram transmitir nos cartazes sobre a importância das aves na preservação do meio ambiente.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

Apêndice N6: Significado de Ambiente na Seção Conclusão das *Webquests* – Estudo 4

CÓD. WQ	CONCLUSÃO
A1	Desta forma, este trabalho elaborado contribui para a sua sensibilização a respeito da proteção do meio ambiente e dos animais a partir da desmistificação da lenda do curupira, personagem importante na cultura tradicional das lendas da Amazônia, e que de nenhuma maneira pode passar despercebido por vocês que são os futuros protetores dessas riquezas naturais tão abundantes no Brasil e assim construir um mundo mais bonito e saudável.
A2	A lenda Tamba-tajá foi escolhida por ser uma história pouco conhecida, por isso através dela resolvemos explorar a temática da preservação das plantas para que as crianças tenham noção da importância de cuidar do meio ambiente. Usamos a lenda em questão por ser uma maneira diferenciada de abordar o assunto.
A3	O Curupira é um menino bem sapeca e esperto, através de suas ações podemos, conhecer a lenda e perceber o quanto o Curupira protege o meio ambiente, defende de forma prazerosa de todo mal. Portanto vamos respeitar o meio ambiente, assim como o curupira, o planeta agradece.
A4	E aí? Você gostou da aventura pela lenda do Caipora? Por meio dela buscamos oferecer para você um leque de magia e imaginação, mostrando a preciosidade das lendas amazônicas e alertando as pessoas para observarem as condições que lindas espécies da fauna amazônica estão vivendo, devido á intensa busca pelo comercialismo.
A5	Foi legal conhecer nosso amiguinho defensor da floresta? Aprender sobre ele não requer só saber de sua importância para floresta, mas através desse ser, tão diferente, agir em defesa da floresta, dos povos que nela habitam, da sua mata, vegetação e animais. Agora você sabe sua missão, na preservação da floresta? Então faça igual o curupira?
CÓD. WQ	CONCLUSÃO
B1	Por meio deste recurso de <i>webquest</i> com a temática da lenda, conseguimos ao mesmo tempo apresentar de maneira diferente, interativa e atual, um pouco sobre a cultura de nosso estado que muitas vezes é desvalorizada ou pouco lembrada nas séries iniciais, assim como frisar a importância da preservação da natureza na atualidade. Mesclando esses dois pontos, gerando um aprendizado construtivo ao aluno.
B2	Este projeto foi escolhido devido “o boto” fazer parte do imaginário da população e por ser um animal que hoje está em extinção, por isso tal importância para as crianças em saber o valor deste animal para a natureza, e ainda entender um pouco mais da cultura amazônica e seu referencial para os dias de hoje.
B3	A lenda urbana da moça do taxi foi escolhida dentre vários motivos principalmente de estar presente no imaginário social dos paraenses assim como também serve de ponto de união entre uma lenda urbana e um fato que vem preocupando a população que é a poluição do ar gerada por vários fatores, sendo que no presente trabalho buscamos ressaltar a poluição oriunda dos carros. No intuito de instigar a reflexão por parte dos participantes, acerca de tal problemática que acomete cada vez mais a cidade de Belém. Sem esquecer a ludicidade fornecido pela história e a atividade, além do estimula a pesquisa sobre uma parcela do imaginário paraense assim como suas problemáticas atuais. Com isso também, a formulação de hipótese de comprovem a veracidade das afirmações assim como negações sobre a referida história
B4	A proposta de atividade pretende abordar um conhecimento que o aluno já traz de casa, fazendo-o perceber que sempre se pode aumentar o que já se sabe. Sem esquecer-se da tentativa de enaltecer o saber popular e a construção do conhecimento com o aluno como autor principal.
B5	Nosso trabalho foi realizado com o intuito de estimular o conhecimento sobre as lendas amazônicas. Procuramos reproduzir a lenda do pirarucu de forma clara e objetiva para facilitar a aprendizagem dos alunos e a absorção das informações de forma clara e objetiva. A concepção do grupo sobre importância das lendas na escola é processar perguntas e questionamentos que serão respondidos através do conhecimento dos alunos sobre as lendas da Amazônia. Concordamos que deve ser trabalhada sempre nas escolas a cultura da região, pois as lendas fazem parte do ramo cultural da região Amazônica.
B6	O trabalho apresentado teve como objetivo não só mostrar a lenda de mistérios que corre em volta do boto, mas também, mostrar a atual realidade e situação dramática em que se encontra

	a espécie. Juntamos Educação de histórias popular (a lenda), educação ambiental, cultura popular não com a lenda e com a dança mais precisamente também cultural regional paraense. Tudo foi pensando pelo grupo para ser repassado de uma forma lúdica para os alunos, acreditando que desta forma se aprenda mais o assunto que está sendo estudado.
WQ	CONCLUSÃO
C1	É de suma importância trabalhar os aspectos folclóricos e despertar no ouvinte o orgulho da cultura do país, e difundir suas riquezas ambientais e culturais. O ato de ouvir histórias está embutido em nosso genoma, e algo que acompanha a humanidade desde há muito tempo, e com a inserção desse método que é interdisciplinar, o conteúdo é repassado de forma prazerosa, prendendo a atenção do ouvinte de maneira dinâmica e criativa.
C2	Foi passível de se concluir que por meio do trabalho com a lenda da Iara, com a questão da preservação ambiental, obteve como finalidade a educação e reeducação ambiental, mais especificamente os rios amazônicos. Buscando desta forma a criticidade dos educandos e seu papel social no meio ambiente.
C3	Através das lendas e mitos amazônicos percebemos também a forte relação com o meio ambiente, com a cultura regional e a preservação da floresta como um todo, que levam o aluno a reflexão, ajudando a formar o seu caráter crítico-social.
C4	Através desse <i>Webquest</i> concluímos que se pode desenvolver o lado científico do aluno tendo como base uma lenda amazônica, partindo para uma abordagem biológica e ecológica que envolve o peixe em questão, ou seja, o Pirarucu.
C5	Este trabalho tem como objetivo, explanar a preservação do meio ambiente. Destacando datas comemorativas, associadas à natureza. Despertando no ensino infantil o cuidado com as árvores.
C6	A preservação do meio ambiente é um assunto de grande importância nos dias atuais, pois com a expansão demográfica da população e a modernização das indústrias, as áreas mais preservadas do meio ambiente estão ameaçadas. Este recurso tecnológico(<i>webquest</i>), através da atividade proposta, tem como objetivo incentivar e conscientizar alunos e professores sobre a importância da educação ambiental e da preservação do meio ambiente, além de trabalhar e exercitar o trabalho em equipe, a cooperação, a criatividade e imaginação dos alunos através dos trabalhos e desenhos solicitados, assim como reviver, mesmo que de maneira não aprofundada, a mitologia guarani, ao citar o deus Tupã, e a cultura indígena, ao citar o cacique.

Fonte: Trabalhos dos alunos.

ANEXOS

Anexo A – Formulário de busca orientada de sites

Formulário de busca orientada		
Nome:		
Tema da busca:		
Frase de busca:		
Registro de percurso		
Site pesquisado (url completa)	Relevância (alta/baixa)	Obs. (descreva como procedeu, o que encontrou e as curiosidades observadas)
Conclusões		

Anexo B – Apresentação da proposta pedagógica no site

Neste espaço o NECAPS divulga o trabalho realizado, no Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar, na disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's e a Educação Ambiental Escolar, ministrada pela Prof. Me. Tânia Roberta Costa de Oliveira, no período de 18/02 a 12/03/2008.

Esta produção se constitui de webquests que têm como base as entidades mitológicas da Amazônia no sentido de serem conhecidas no âmbito escolar como contribuição a valorização da sociobiodiversidade amazônica. O recolhimento dessas lendas, cujas narrativas tem em si conhecimentos relativos ao meio ambiente, tem em vista a elaboração de pesquisas que promovam a união do conhecimento produzido pela ciência com o conhecimento estabelecido popularmente, propiciando uma aprendizagem significativa.

Estas webquests foram elaboradas no decorrer do trabalho pedagógico da disciplina pelos alunos da II Turma do referido curso. Esta disciplina, de caráter inovador na formação de educadores ambientais escolares, discutiu a contribuição, possibilidades e limites, das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, para a sociedade e educação com ênfase na Educação Ambiental Escolar, bem como na necessidade de propiciar fundamentação ao educador nos seus aspectos pedagógicos e sócio-político de forma crítica; além de planejar e executar projetos pedagógicos que proporcionem o conhecimento dos saberes da Educação Ambiental Escolar com o auxílio do computador.

As webquests construídas com alunos iniciantes no uso dessa ferramenta como recurso pedagógico permite afirmar possibilidade concreta de uso da web em atividades educacionais. É importante ressaltar que este trabalho só foi possível ser realizado pelo esforço da Profa. Me. Tânia Roberta Costa de Oliveira que com competência e compromisso com a educação fez com que os alunos fossem provocados a criação e a execução de um trabalho pedagógico que engrandece a cultura amazônica e que abraçaram o desafio desta construção. Portanto, nesse momento, quero me congratular com o grupo pelo belíssimo trabalho executado.

Prof. Dr.ª Maria de Jesus da Conceição Ferreira Fonseca
Coordenadora do Curso de Especialização em Educação Ambiental Escolar

Anexo C - O que é uma *webquest*? Como elaborar WQ?

O que é *webquest*? Como elaborar WQ?¹

O conceito de *webquest* foi criado em 1995, por Bernie Dodge, professor da Universidade Estadual da Califórnia, EUA, como proposta metodológica para usar a Internet de forma criativa.

Dodge a define como "uma atividade investigativa, em que alguma ou toda a informação com que os alunos interagem provém da Internet". Em geral, uma *webquest* é elaborada pelo professor, para ser solucionada pelos alunos, reunidos em grupos. Ela sempre parte de um tema "Educação Ambiental", por exemplo, e propõe uma Tarefa, que envolve consultar fontes de informação especialmente selecionadas pelo professor. Essas fontes, também chamadas de recursos, podem ser livros, vídeos, e mesmo pessoas a entrevistar, mas normalmente são sites ou páginas na Web.

Ele divide a *webquest* em dois tipos, ligados à duração do projeto e à dimensão de aprendizagem envolvida: curta - leva de uma a três aulas para ser explorada pelos alunos e tem como objetivo a aquisição e integração de conhecimentos; longa - leva de uma semana a um mês para ser explorada pelos alunos, em sala de aula, e tem como objetivo a extensão e o refinamento de conhecimentos.

Como regra geral, uma *webquest* é constituída de 07 (sete) seções: Introdução, Tarefa, Processo, Fontes de informação, Avaliação, Conclusão, Créditos.

A Introdução é um texto curto, que apresenta o tema e antecipa para os alunos que atividades eles terão de realizar.

A Tarefa descreve que "produto" se espera dos alunos ao final da *webquest* e que ferramentas devem ser utilizadas para elaborá-lo (um determinado software, por exemplo).

Exemplos de Tarefas: Resolver um problema; Solucionar um mistério; Formular e defender uma opinião; Analisar uma problemática; Colocar em palavras uma descoberta pessoal; Elaborar um resumo; Inventar uma mensagem persuasiva; Redigir um relato jornalístico, ou qualquer coisa que exija dos aprendizes processarem e transformar as informações coletadas.

O Processo deve apresentar os passos que os alunos terão de percorrer para desenvolver a Tarefa. Nesta seção, cabe sugerir de que forma os alunos deverão organizar as informações que serão reunidas: usando fluxogramas, mapas conceituais, *checklists* e outros.

As fontes de informação, também chamadas de recursos, são os sites e páginas Web que o professor escolhe e que devem ser consultados pelos alunos para realizar a Tarefa. As fontes de informação costumam ser parte integrante da seção Processo, mas, também, podem constituir uma seção separada.

Na Avaliação, o aluno deve ser informado sobre como o seu desempenho será avaliado e em que casos a verificação será individual ou coletiva.

A Conclusão deve resumir, em poucas frases, os assuntos explorados na *webquest* e os objetivos supostamente atingidos. Este é também o espaço para incentivar o aluno a continuar refletindo sobre o assunto, através de questões retóricas e *links* adicionais.

A seção de Créditos deve apresentar as fontes de todos os materiais utilizados na *webquest*: imagens, músicas, textos, livros, sites, páginas Web. Se as fontes são sites ou páginas Web, colocam-se os *links*. Quando os materiais são físicos, colocam-se as referências bibliográficas. Créditos é também o espaço dos agradecimentos a pessoas ou instituições que de algum modo tenham colaborado na elaboração da *webquest*.

¹ <http://webquest.sp.senac.br/> consultada em 8 de janeiro de 2008.

Anexo D – Como avaliar uma Webquest

Como avaliar uma webquest

Apresentamos aqui uma das proposições existentes de como avaliar uma WQ, levando em consideração a variedade de situações educacionais em que pode ser aplicado, onde são destacadas as categorias abaixo:

	Iniciante	Profissional	Mestre	Pontos
Estética (Isso se refere a própria página da sua WebQuest, não aos recursos (link) selecionados desde fontes externas).				
Apelo visual geral	0 ponto Fundo e cores. Há poucos ou nenhum elemento gráfico. Não há variação no lay-out ou nos tipos de letras. Os Cores são barrantes e/ou variações gráficas são exageradas e legibilidade é prejudicada.	1 ponto Há poucos elementos gráficos. Há alguma variação no tipo e tamanho das letras.	2 pontos Gráficos bem elaborados são utilizados. Diferenças em tamanho de tipos e/ou cores são bem utilizadas.	
Introdução				
Efetividade Motivacional da Introdução	0 ponto A Introdução é puramente factual, sem apelo ou relevância social significativa.	1 ponto A Introdução relaciona-se de algum modo com o interesse dos alunos e/ou descreve questão ou problema instigante.	2 pontos A Introdução apresenta o tema para os alunos, relacionando-o com o interesse ou meta dos aprendizes, e/ou descrevendo de modo envolvente uma questão ou problema instigante.	
Efetividade Cognitiva da Introdução	0 ponto A Introdução não prepara o leitor para aquilo que virá a frente, ou não se funda naquilo que o aprendiz já sabe.	1 ponto A Introdução faz alguma referência ao conhecimento prévio dos alunos e mostra de alguma forma o que virá a frente.	2 pontos A Introdução funda-se no conhecimento prévio dos alunos, mencionando explicitamente conceitos ou princípios importantes; e efetivamente prepara os aprendizes para o tema, pronunciando novos conceitos e princípios.	
Tarefa (A tarefa é o resultado final dos esforços dos alunos... não passos necessários para se chegar ao resultado). Na parte técnica da tarefa, o Professor Bernie não considerava, na época em que elaborou este material, formas alternativas de expressão tais como teatro, música, gravação para rádio etc.				
Nível Cognitivo da Tarefa	0 ponto A Tarefa requer simples compreensão de páginas web e respostas a questões.	3 pontos A Tarefa requer análise de informações e/ou articulação de informações vindas de diferentes fontes.	6 pontos A Tarefa requer síntese de múltiplas fontes de informação, e/ou assumir posição, e/ou ir além dos dados originais e fazer uma generalização ou produto criativo.	
Sofisticação Técnica da Tarefa	0 ponto A Tarefa requer resposta escrita ou oral simples.	1 ponto A Tarefa requer uso de processador de texto ou software simples de apresentação.	2 pontos A Tarefa requer uso de software multimídia, vídeo, ou videoconferência.	
Processo (O Processo é uma descrição passo a passo de como o aluno irá desenvolver a tarefa).				
Clareza do Processo	0 ponto O Processo não está descrito claramente. Os alunos não saberão exatamente o que quer que eles façam a partir da simples leitura das instruções.	1 ponto Algumas orientações estão dadas, mas outras não. Os estudantes podem ficar confusos.	2 pontos Cada passo está claramente descrito. Muitos estudantes saberão claramente onde estão no processo e o que fazer no próximo passo.	
Riqueza do Processo	0 ponto Poucos passos; não há papéis diferenciados.	3 pontos Algumas tarefas ou papéis diferenciados. Mais atividades complexas são requeridas.	6 pontos Muitas atividades diferenciadas são requeridas. Papéis e perspectivas diferenciadas devem ocorrer.	
Recursos (Nota: você deve avaliar todos os recursos ligados (linked) a página, mesmo que sejam links sugeridos em outras seções que não Recursos. Observe também que livros, vídeos e outros recursos offline podem e devem ser usados quando for apropriado).				
Quantidade de Recursos	0 ponto Poucos recursos online são usados.	1 ponto Número moderado de recursos online.	2 pontos Presença de muitos recursos, incluindo os offline.	
Qualidade dos Recursos	0 ponto Os links são comuns. Eles levam a informações que podem ser encontradas em uma enciclopédia escolar.	2 pontos Alguns links apresentam informações que não são encontráveis em materiais escolares.	4 pontos Os links fazem uso excelente da atualização e beleza da Web.	
Avaliação				
Clareza dos Critérios Avaliativos	0 ponto Os alunos não têm qualquer idéia de como serão julgados.	1 ponto Critérios para o sucesso são descritos pelo menos parcialmente.	2 pontos Critérios para nota ou indicação de sucesso estão claramente estabelecidos, talvez na forma de rubrica para uso em auto-avaliação, avaliação entre pares, ou avaliação do professor.	
Pontuação Total				

Anexo E – Folder da Semana Estadual de Meio Ambiente

Banner 5: Lixo doméstico: estudo dos fatores que levam a população a depositar lixo nos canais de Belém. Autores: Ana Paula Simões Castro, Bianca De Oliveira Soares, Bianca Rodrigues Contente, Malara Bessa Ferreira e Nilana Pontes.

Banner 6: Poluição Sonora: Implicações na saúde dos habitantes do Ver-o-Peso, Belém – Pará. Autores: Camila Lorena Damasceno Queiroz, Raissa Pinto Pinu, Ana Vitória de Castro Cruz e Ana Raiza da Silva Postana.

Banner 7: Preservação Ambiental: Implantação de usinas hidrelétricas na construção do desenvolvimento sustentável. Autores: Allan Pinheiro Costa, Fernanda Dayane Lima, James Patterson P. da Silva, Misael Lira Rodrigues e Silvio Renson Mota Mouta.

Banner 8: Poluição Ambiental: a concepção dos calouros do curso de ciências naturais – biologia 2011 da UEPA. Autores: Daniel Lima Fonseca e Ytara Santos.

PALESTRAS

8h30 as 9h30 – “Água-Recursos Hídricos”. Responsáveis: Ms. Michel Sauma Filho (Técnico de Geociências, Planetário do Pará) e Radson Negrão Fonseca (estagiário de Geociências do Planetário do Pará).

9h30 as 10h30 – “Aquecimento Global: Uma linda mentira?”. Responsáveis: Ms. Lucinda Barbosa Brabo (Técnica de Biologia, Planetário do Pará) e Malu Rodrigues Cardoso (estagiária de Biologia do Planetário do Pará).

10h30 as 11h30 – Edição de curtas parenses de animação (CLIMA/CCSE).

11h30 as 12h00 – “Luz, Encheite e Saúde: produção de vídeo de bojo educativo” (Comunicação)

OFICINAS

9h30 as 10h30 – “O meio ambiente é você: reflexões sobre os próximos atos”. Malara (estagiária de Biologia do Planetário do Pará).

10h30 as 11h30 – “A Geologia e a Astronomia”: Trabalha o planeta Terra, sua estrutura interna, características de superfície, atmosfera e fenômenos (vulcanismo, terremotos, furacões, etc), comparando com outros planetas e satélites de nosso Sistema Solar. Responsáveis: Radson Negrão Fonseca (estagiário de Geociências do Planetário do Pará).

TARDE

PALESTRAS

14h30 as 15h30 – “SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL – construindo um mundo melhor”. Janete dos Passos Pontes, Analista e Instrutora de crédito rural do Banco da Amazônia S/A.

15h30 AS 16h00 – “Efeitos e usos da radiação”. Ms. Sandro Aléssio Vidal de Souza (Técnico de Física, Planetário do Pará)

16h00 AS 17h00 – “Atividades educativas e biodiversidade”. Núcleo de Estudo em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais – Grupo de Trabalho Sociobiodiversidade e Educação. Coordenação: Maria de Jesus da Conceição Ferreira Fonseca.

17h00 AS 19h00 – Mesa Redonda 3 “As Interfaces entre pesquisas e/ou práticas de educação ambiental e a pós-graduação”

Participantes:

Prof. Dr. a. Maria das Graças da Silva – Coordenadora do GRUPEMA e Docente do Programa de Pós-Graduação Stitru Sensus – Mestrado em Educação/UEPA.

Prof. Dr. – Altem Nascimento Pontes – Coordenador e Docente do Programa de Pós-Graduação Stitru Sensus – Mestrado em Ciências Ambientais/UEPA.

Prof. Dr. – Alberto Luiz Teixeira – Coordenador e Docente do Programa de Pós-Graduação Stitru Sensus – Mestrado em Ciências Políticas/UEPA.

OFICINAS:

14h00 as 16h00 – Astronomia e Livro Didático: Perspectivas Metodológicas. Releitura dos livros didáticos, apontando falhas e abordagem da Astronomia e construção de materiais alternativos para uso em sala de aula. Responsáveis: Cezmar Silva (Técnico de Pedagogia, Planetário do Pará) e Giovana Koszminsky (estagiária de Pedagogia, Planetário do Pará).

16h00 as 17h00 – A importância da Reciclagem para o Meio Ambiente. Abordagem dos tipos de lixo e suas consequências e prática com a construção de um caderno de anotações com reutilização de papel. Responsável: Jéssica Juliana Furtado Santos, (estagiária de Biologia do Planetário do Pará).

A partir das 18h00 – Observação do Céu: Observação dos corpos celestes presentes na noite. Responsáveis: Cezmar Silva (Técnico de Pedagogia, Planetário do Pará) e Marcos Paulo dos Santos Walcio (estagiário de Física, Planetário do Pará).

Coordenação: Pró-Reitoria de Extensão – Prof. Mário Brasil-Diretor de Apoio à Extensão: mario@proex.net.com 91-32992227

Realização:



Apoio:



Expediente:

Maria Enal Xavier
Reitora

Maria das Graças da Silva
Vice-Reitora

João Jacó de Silva Freitas
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Ruy Guilherme Castro de Almeida
Pró-Reitor de Graduação

Mariana Correia Alves Franco
Pró-Reitora de Extensão

Marcelo Maximiano Junior
Pró-Reitor de Gestão





SEMANA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE
PROGRAMAÇÃO UEPA
Tema Interno: A UEPA e a Construção da Sustentabilidade na Amazônia – Sociedades, Biodiversidade, Ciência e Interdisciplinaridade.

08/06/2011 – Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Local: Auditório do CCNT

MANHÃ:

8h30 – Expo-foto ambiental: Ações de educação ambiental do NECAPS Núcleo de Estado em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais – Coordenação: Maria de Nazareni dos Remédios Sodré.

09:30 as 9:30 – Palestra “O Licenciamento Ambiental no Estado do Pará”
Palestrante: Ricelly Luciana Luz Mala do Rosário;
10h00 as 12:00 – Mesa Redonda 1: O Mestrado em Ciências Ambientais do CCNT-A UEPA e a Prática da Pesquisa Interdisciplinar.
Participantes:
Prof. Dr. Altem Nascimento Pontes – Coordenador do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais.
Prof. Dra. Fátima Cristina Araújo Lucas – Vice-Coordenadora do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais.
Prof. Dra. Ana Lídia Nunes Gutjahr – Coordenadora da Linha de Pesquisa em Meio Ambiente e Sustentabilidade.
Prof. Dra. Hebe Morgana Campo RL – Coordenadora da Linha de Pesquisa Estudos de Ecossistemas Amazônicos.
TARDE:
14h as 15:30 – Mesa Redonda 02 – Recuperação de Áreas Degradadas na Amazônia: Ações, entraves e perspectivas.
Coordenação: Prof. Denise Torres; Dr. Moacyr Bernardino Dias-Filho
Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental; José Benito Guerrero
Especialista em uso da terra The Nature Conservancy (TNC); Prof. Dra. Leonildes dos Santos Rosa (UFPA)

PALESTRAS

15h30 as 16h00 – Edição de curtas parenses de animação (CLIMA/CCSE)

16h00 as 17h00 – “Solos Amazônicos e as Questões Ambientais”, Prof. Msc. Gledston Marques Pereira – Engenharia Agrônomo – Mestre em Solos e Nutrição Mineral do Plantar; SEMAB – Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento de Marituba

17h00 as 18h00 – “As Geociências e a Sociedade”. Responsáveis: Ms. Michel Sauma Filho (Técnico de Geociências, Planetário do Pará) e Vanessa da Conceição Pinheiro (estagiária de Geociências do Planetário do Pará).

09/06/2011 – Centro de Ciências Sociais e Educação
Local: Auditório do CCSE

MANHÃ:

8h30 – Expo-foto ambiental: Ações de educação ambiental do NECAPS – Núcleo de Estado em Educação Científica, Ambiental e Práticas Sociais – Coordenação: Maria de Nazareni dos Remédios Sodré.

Exposição “Problemas ambientais, a luz dos conhecimentos das ciências naturais, como fonte de produção de conhecimento no curso de Ciências Naturais/UEPA”, Coordenação: Tânia Roberta Costa de Oliveira – Professora da disciplina Práticas Integradoras do Curso de Ciências Naturais da UEPA.

Banner 1: Impactos sócio ambientais da qualidade do abastecimento de água na região da Campina – Belém. Autores: Helen Gomes e Timóteo Monteiro.

Banner 2: Meio ambiente em questão: análise da qualidade e do processamento do açaí comercializado em feiras livres e supermercados de Belém-Pará. Autores: Luzara Machado Barros, Marcelo Cleiton Veira, Osias Monteiro Junior, Tássia MINI Ara, e Yan Costa Rodrigues.

Banner 3: Meio ambiente x Indústria extrativa no Pará: efeitos provocados pelos resíduos gerados na produção de alumina, na vida dos ribeirinhos. Autores: Bruno Thais Fonseca Pamplona, Fábio Silva do Rosário, Isabella Helena Lima Dias, José Vitor de Mota Moraes e Rafaela Sousa Ramos.

Banner 4: Saneamento Básico: a deficiência no abastecimento de água das comunidades do entorno do área de proteção ambiental de Belém – Pará. Autores: Álvaro Luis Santana Fonseca, Sergei Rodrigo Magalhães de Sousa, Carlos Alberto da Motta Bacellar Neto e Giovanni Leal Ribeiro.

Realização:



Organização:



Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental (UEFP), CAEA (Centro Acadêmico de Engenharia Ambiental UEPF) e Laboratório de Educação Ambiental (LEA/CCNT/UEFP).
 Inscrições e maiores informações: CENTRO ACADEMICO DE ENGENHARIA AMBIENTAL - CAEA
 (http://caeauepa.blogspot.com).

Fone: 3276-9511/3276-9517 (Ramal: 243)

Apoios:



- CEFAM - Centro de Formação Profissional da Amazônia
 www.cefam.com.br
 email: cefam@cefam.com.br
 acf@pmbem



Estratégia |

- E! - Estratégia Consultoria e Treinamento em Sistemas de Gestão
 http://estrategia.ct.blogspot.com
 email: jake.estrategia@gmail.com

Disciplina	Disciplinador	Pré-requisito
01-0001 - Física		
01-0002 - Matemática		
01-0003 - Química		
01-0004 - Inglês		
01-0005 - História		
01-0006 - Geografia		
01-0007 - Filosofia		
01-0008 - Sociologia		
01-0009 - Psicologia		
01-0010 - Artes		
01-0011 - Educação Física		
01-0012 - Matemática		
01-0013 - Física		
01-0014 - Química		
01-0015 - Inglês		
01-0016 - História		
01-0017 - Geografia		
01-0018 - Filosofia		
01-0019 - Sociologia		
01-0020 - Psicologia		
01-0021 - Artes		
01-0022 - Educação Física		

Disciplina	Disciplinador	Pré-requisito
01-0023 - Física		
01-0024 - Matemática		
01-0025 - Química		
01-0026 - Inglês		
01-0027 - História		
01-0028 - Geografia		
01-0029 - Filosofia		
01-0030 - Sociologia		
01-0031 - Psicologia		
01-0032 - Artes		
01-0033 - Educação Física		

Disciplina	Disciplinador	Pré-requisito
01-0034 - Física		
01-0035 - Matemática		
01-0036 - Química		
01-0037 - Inglês		
01-0038 - História		
01-0039 - Geografia		
01-0040 - Filosofia		
01-0041 - Sociologia		
01-0042 - Psicologia		
01-0043 - Artes		
01-0044 - Educação Física		

Disciplina	Disciplinador	Pré-requisito
01-0045 - Física		
01-0046 - Matemática		
01-0047 - Química		
01-0048 - Inglês		
01-0049 - História		
01-0050 - Geografia		
01-0051 - Filosofia		
01-0052 - Sociologia		
01-0053 - Psicologia		
01-0054 - Artes		
01-0055 - Educação Física		

Disciplina	Disciplinador	Pré-requisito
01-0056 - Física		
01-0057 - Matemática		
01-0058 - Química		
01-0059 - Inglês		
01-0060 - História		
01-0061 - Geografia		
01-0062 - Filosofia		
01-0063 - Sociologia		
01-0064 - Psicologia		
01-0065 - Artes		
01-0066 - Educação Física		

