

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE

CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL, UTILIZANDO A MODALIDADE DE ENSINO A
DISTÂNCIA.**

ANDRÉA DE AZEVEDO EICK

Orientador: Edson Roberto Oaigen

Canoas, 2005

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



**MAPAS CONCEITUAIS COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL, UTILIZANDO A MODALIDADE DE ENSINO A
DISTÂNCIA.**

ANDRÉA DE AZEVEDO EICK

Orientador: Edson Roberto Oaigen

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Canoas, 2005.

DEDICATÓRIA

A Deus pelo Dom da Vida!

Ao meu marido Adriano, grande companheiro desta caminhada.

A minha filha Adriana.

Aos meus pais, que sempre acreditaram em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado forças para vencer os obstáculos, por ter me feito forte, não permitindo que o cansaço me dominasse;

Ao meu marido pelo apoio real, incentivo inesgotável, amor dedicado a mim e paciência durante o período em que estive ocupada na realização deste trabalho;

A meu orientador, por acreditar, por desafiar, por estimular;

Aos meus colegas pela parceria nesta caminhada;

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

Este trabalho abordou a questão de Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental, utilizando a modalidade de Ensino a Distância. Como objetivos principais alcançamos os seguintes: desenvolver Mapas Conceituais como ferramenta educacional direcionada à Educação Ambiental; envolver temas vinculados à Educação Ambiental nas atividades de ensino e aprendizagem, usando a modalidade de Educação a Distância; realizar uma sondagem com a amostra utilizando, via Internet, um instrumento de coleta de dados com questões envolvendo uma síntese dos temas abordados na pesquisa, prevendo a avaliação dos aspectos afetivos, cognitivos e motivacionais, diante dos fundamentos dos conteúdos desenvolvidos; implementar os conteúdos referentes à Educação Ambiental, Educação a Distância e Mapas Conceituais, oriundos do diagnóstico existente, usando a modalidade de Ensino a Distância e Mapas Conceituais como ferramenta, para a melhor compreensão dos princípios da Educação Ambiental e realizar um processo de validação através do uso de instrumento que possibilite a avaliação comportamental da amostra, comparando o comportamento de entrada (sondagem) e o de saída (instrumento de feedback), na busca de indicadores para a validade da ferramenta e processos desenvolvidos. Para o seu desenvolvimento utilizou-se um diagnóstico prévio oriundo de estudos e pesquisas realizadas pela ULBRA e/ou em parcerias, na área ambiental, onde se participou de forma direta e/ou indireta (Estância Velha, Cachoeira do Sul e no Programa PRÓ-CIÊNCIAS- MEC/SEC). O diagnóstico indicou a necessidade de buscarem-se alternativas que pudessem atingir com maior rapidez e eficiência a população em geral, principalmente devido à situação ambiental no contexto atual. Para atender as necessidades levantadas no diagnóstico propôs-se a construção de um curso na modalidade a distância, via Internet, onde se abordaria questões sobre Ensino a Distância, Educação Ambiental e Mapas Conceituais. O curso foi desenvolvido num Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), na plataforma WebAula.

Palavras-chave:

Educação a Distância, Educação Ambiental, Mapas Conceituais.

ABSTRACT

This dissertation mentioned the issue of Conceptual Maps as an Educational Tool for the Environmental Education, using the module of Distance Learning. As main targets we achieved the following: develop Conceptual Maps as an Educational tool focused on Environmental Education; involve subjects related to the Environmental Education in the teaching and learning activities, using the module of Learning Distance; perform an investigation sample using, through Internet, a device of data collection with questions involving a synthesis of the subjects mentioned in the research, forecasting the evaluation of the affective, cognitive and motivational aspects, ahead of the basement of the developed contents; implement the contents regarding Environmental Education, Distance Learning and Conceptual Maps, arising from the existed diagnostic, using the module of Distance Learning and Conceptual Maps as a tool to a better comprehension of the Environmental Education principles and make a validation process through the use of a device that allows the behavior evaluation of the sample, comparing the behavior of input (investigation) and output (feedback device), in the search of indicators for the validation of the tool and developed processes. To its development it was used a previous diagnostic arising from studies and researches accomplished by ULBRA and/or in partnerships, in the environmental area, where the participation was direct and/or indirect (Estância Velha, Cachoeira do Sul and PRÓ-CIÊNCIAS-MEC/SEC Program). The diagnostic indicated the necessity of finding options that could reach, in a faster and more efficient way, the population in general, mainly due to the environmental situation in the actual context. In order to attend the necessities shown in the diagnostic it was proposed the elaboration of a course in a distance module, through Internet, where questions about Distance Learning, Environmental Education and Conceptual Maps would be mentioned. The course was developed in a Learning Virtual Environment (AVA-Ambiente Virtual de Aprendizagem).

KEY-WORDS:

Distance Learning, Environmental Education, Conceptual Maps.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 9 |
| 1 NATUREZA DO OBJETO DA PESQUISA | 14 |
| 1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA OU CONTEXTUALIZAÇÃO | 14 |
| 1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA..... | 17 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA..... | 17 |
| 1.4 OBJETIVOS | 22 |
| 1.4.1 <i>Objetivo Geral</i> | 22 |
| 1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 22 |
| 2 MARCO REFERENCIAL TEÓRICO | 24 |
| 2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - CONSIDERAÇÕES GERAIS | 24 |
| 2.1.1 <i>Definições e características de Educação a Distância</i> | 25 |
| 2.1.2 <i>Educação a Distância: um pouco de seu histórico</i> | 31 |
| 2.1.2.1 Histórico e Evolução da Educação a Distância..... | 32 |
| 2.1.2.2 Modelos de Ensino a Distância | 35 |
| 2.1.3 <i>A Educação a Distância no Brasil</i> | 37 |
| 2.1.4 <i>Educação a Distância e a Internet</i> | 41 |
| 2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA CONCEITUAÇÃO | 44 |
| 2.2.1 <i>A Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável</i> | 50 |
| 2.2.2 <i>Legislação</i> | 52 |
| 2.2.3 <i>Histórico da Educação Ambiental</i> | 54 |
| 2.2.3.1 Principais acontecimentos no final do Século XIX e início do XX | 55 |
| 2.3 MAPAS CONCEITUAIS | 64 |
| 3 MÉTODO E DELINEAMENTO DA PESQUISA | 73 |
| 3.1 MÉTODO | 73 |
| 3.2 METODOLOGIA | 74 |
| 3.3 ETAPAS /DESIGN DA PESQUISA REALIZADA | 75 |
| 3.4 HIPÓTESES CONCEITUAIS..... | 76 |
| 3.5 INDICADORES | 77 |
| 3.6 AMOSTRA | 77 |
| 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 79 |
| 4.1 ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO | 79 |
| 4.2 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO A AMOSTRA | 80 |
| 4.3 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE ENTRADA | 81 |
| 4.4 ANÁLISE DO INSTRUMENTO DE FEEDBACK | 101 |
| 4.4.1 <i>Questões referentes ao uso de Educação a Distância no curso proposto</i> | 101 |
| 4.4.2 <i>Questões referentes à Educação Ambiental</i> | 108 |
| 4.4.3 <i>Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais</i> | 113 |
| 4.4.4 <i>Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais como ferramenta para o processo ensino e aprendizagem</i> | 118 |
| 4.5 ANÁLISE DE ALGUNS MAPAS CONCEITUAIS CONSTRUÍDOS PELOS ALUNOS DO CURSO..... | 123 |
| 4.5.1 <i>Mapa Conceitual sobre a Água</i> | 123 |
| 4.5.2 <i>Mapa Conceitual sobre Impacto Ambiental</i> | 124 |

| | |
|---|------------|
| 4.5.3 <i>Mapa Conceitual sobre o Lixo</i> | 125 |
| 4.6 ANÁLISE DAS MEDIATIZAÇÕES | 126 |
| CONCLUSÃO | 128 |
| RECOMENDAÇÕES | 131 |
| REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA | 134 |
| OBRAS CONSULTADAS | 139 |
| ANEXO I | 143 |
| ANEXO II | 152 |
| ANEXO III | 154 |
| ANEXO IV | 159 |
| ANEXOS V | 161 |
| ANEXO VI | 164 |
| ANEXO VII | 218 |

INTRODUÇÃO

As mudanças tecnológicas e sociais em curso no mundo contemporâneo são múltiplas e notáveis: a sociedade e suas instituições estão diante de um novo cenário, novos tempos, novos conhecimentos, alterando, assim, hábitos, valores, modos de ver, ler, pensar e sentir. O salto tecnológico ocorrido nos últimos tempos em áreas como Informática e Telecomunicações tem causado uma verdadeira revolução social. Essas novas tecnologias estão possibilitando discutir e redefinir criticamente as estratégias de comunicação e interação com a informação, criando novos desafios metodológicos e teóricos no processo de aquisição e construção do conhecimento.

As transformações que estamos vivendo, sem precedentes na história humana, estão causando mudanças nas instituições empresariais, educacionais, governamentais e não-governamentais. O conhecimento acumulado da civilização cresce em proporção cada vez maior e, com isso, surge a necessidade de o ser humano responder aos constantes desafios decorrentes das novas realidades e exigências do mundo contemporâneo.

Há deficiências facilmente constatáveis no sistema de ensino, especialmente no que diz respeito às estratégias para a disseminação do conhecimento produzido.

O aprendizado vem sendo gerenciado pelo professor, fazendo com que o aluno muitas vezes não consiga alcançar os objetivos propostos, sendo forçado a passar para uma nova fase sem que tenha conseguido assimilar o necessário.

O desenvolvimento de estudos aliado ao projeto de vida ganhou importância maior e é tão relevante quanto as competências e habilidades específicas de cada profissão. Isso leva à busca do aprendizado constante, criando uma rede de relacionamentos e intercâmbio de conhecimentos. O domínio das novas técnicas, métodos, teorias, abordagens e processos exigem crescentes competências profissionais - fortes vetores das organizações neste século.

O conceito de Educação Continuada traduz todos esses elementos e propõe a educação para a vida toda, mantendo o indivíduo capacitado, atualizado e em contato com as inovações nos diversos campos da ciência, tecnologia e do mundo do trabalho. O processo educacional tradicional, que até então era fragmentada e estanque, passa a ser continuado e permanente.

A visão clássica de ensino através da transmissão de conhecimento vem evoluindo para modelos de experimentação prática de promoção de conversações e, acima de tudo, pela utilização de multimeios que possibilitem o aprender a aprender que, utilizando a dialética, promovem mudanças nos conceitos e estratégias dos alunos, até atingir a domínio. Neste contexto, os professores passam a desempenhar um papel de facilitadores em vez de provedores de informação. A

Educação a Distância¹, no seu atual estado da arte, quando levada de forma correta, aplica-se muito bem a esta concepção de Educação.

A pesquisa proposta desenvolveu um modelo para o sistema de Ensino a Distância via Internet, utilizando a metodologia de Mapas Conceituais (MC) como ferramenta para a Educação Ambiental (EA).

A pesquisa visou atingir um grande número de pessoas. A metodologia está baseada nos princípios do Desenvolvimento Sustentável que demonstrou ser um tema cada vez mais atual e abrangente, interessando a um grande número de pessoas de todas as classes socioeconômicas e entidades sociais.

Existe uma nova visão para o ensino em todas as áreas do conhecimento e em todas as ciências, principalmente, desenvolvida nos últimos 15 a 20 anos, influenciada fortemente pelo avanço da Ciência Cognitiva. O conhecimento é hoje considerado como algo socialmente construído através da ação, da comunicação e da reflexão por parte da comunidade em geral. Particularmente, o ensino das Ciências, em especial dos conteúdos relacionados ao Ambiente, numa visão transversal nos aspectos voltados ao Desenvolvimento Sustentável, terão neste modelo pretendido a evolução científica e tecnológica do mundo presente.

A visão clássica de ensino através da transmissão de conhecimento vem evoluindo para modelos de experimentação prática de promoção de conversações e,

¹ Nesta dissertação será utilizada a terminologia adotada por Nunes (1993) como estratégia que visa a transferir o mérito da discussão quanto ao uso dos termos "ensino a distância" ou "Educação a Distância" para outros âmbitos. Ocorre que, segundo a perspectiva adotada, tal discernimento não agregaria valor ao que ora se propõe, não obstante demandasse profunda investigação a respeito. Portanto, será utilizada tanto uma quanto a outra denominação, sem deixar de reconhecer que ainda há a necessidade de que, todos os que estudamos este tema, nos debruçemos a desvendar estas incertezas.

acima de tudo, pela utilização de multimeios que possibilitem o aprender a aprender que, utilizando a dialética, promovem mudanças nos conceitos e estratégias dos alunos, até atingir o domínio. Neste contexto, os professores passam a desempenhar um papel de facilitadores em vez de provedores de informação. A Educação a Distância, no seu atual estado da arte, quando levada de forma correta, aplica-se muito bem a esta concepção de Educação.

Dentro da população-alvo prevista para este estudo destacam-se:

- a) população em geral e
- b) acadêmicos e professores em todos os níveis.

A opção por esta população foi em função das necessidades loco-regionais, detectadas por diagnóstico prévio oriundo de estudos e pesquisas realizadas pela ULBRA e/ou em parcerias, na área ambiental, onde participamos de forma direta e/ou indireta (Estância Velha, Cachoeira do Sul através dos cursos do Programa PRÓ-CIÊNCIAS – MEC/SEC) e /ou atividades com outras instituições, tais como: EMATER, Secretaria da Educação e do Meio Ambiente de vários municípios, principalmente.

O diagnóstico mostrou a necessidade de buscarmos alternativas que pudessem atingir com maior rapidez e eficiência à população em geral, principalmente devido a situação ambiental no contexto atual. Daí, a nossa proposta que concretizou este estudo: o uso da Educação a Distância para investigarmos a utilização de Mapas Conceituais, como ferramenta, para a Educação Ambiental.

Novas Tecnologias aplicadas ao ensino permitem que, hoje, obtenham-se resultados muito mais significativos. Os Sistemas de Informação estão a cada dia mais

complexos, integrando novas funcionalidades e aumentando a sua abrangência, o que exige sempre mais pesquisas sobre como projetar, desenvolver e manter tais sistemas.

1 NATUREZA DO OBJETO DA PESQUISA

1.1 Situação Problema ou Contextualização

A Educação a Distância é, na atualidade, considerada uma das mais adequadas e atrativas formas de participar de mudanças, pois uma das grandes preocupações dos profissionais nos dias de hoje, é com a qualificação para o mercado de trabalho, bem como, para a compreensão dos avanços científicos, tecnológicos e educacionais. A falta de tempo para freqüentar os bancos da escola não é mais desculpa para adiar o aperfeiçoamento, a capacitação profissional. Qualquer pessoa com acesso à Internet ou a um canal de televisão fechado pode cumprir horas-aula de curso de graduação, extensão ou pós-graduação sem sair de casa ou do trabalho, recebendo qualificação e certificação. Este aparato é sem dúvida, uma alternativa aberta para a comunidade em geral.

Pode-se citar algumas formas de Ensino a Distância utilizando tecnologia:

a) Internet: os alunos ganham um *login* e uma senha para acessar a página do curso e receber as tarefas e os conteúdos. Interagem em salas de conversa *on-line* (*chats*) para a troca de informações por *e-mail* e fóruns com os colegas. Também usam a rede mundial de computadores para enviar e cumprir as atividades do curso;

b) Videoconferência: as aulas ocorrem em salas de comunicação em vídeo *on-line*. As câmeras acompanham quem está falando - alunos ou professores - no local em salas distantes. Tudo pode ser gravado. Nesta modalidade o professor faz uso de materiais eletrônicos em quadros interativos e,

c) Teleconferência: os alunos podem assistir às aulas em um canal de televisão codificado, mas não participam em tempo real, porque não estarão conectados *on-line*.

Pode-se citar como algumas vantagens da Educação a Distância:

- atinge um grande número de alunos;
- oferece um ensino de qualidade sem limite de tempo, espaço, idade e ocupação;
- meio de atualização permanente;
- usa no processo de aprendizagem modernas tecnologias de comunicação reduzem os custos na educação;
- permite a interatividade entre alunos e professores.

Um dos grandes atrativos dos programas a distância utilizando estas tecnologias é a possibilidade de alcançar aqueles segmentos da sociedade, que são potenciais e que não têm acesso aos programas presenciais das instituições educacionais.

No entanto, sente-se a falta de um Programa de Educação a Distância para Educação Ambiental, com características loco-regionais. Visando suprir esta lacuna, este estudo buscará desenvolver um modelo via Internet onde o desenvolvimento dos conteúdos estará baseado na ferramenta de Mapas Conceituais.

A investigação proposta baseou-se em concepções históricas e epistemológicas que a sociedade atual tem em relação a Educação, Ambiente e Educação Ambiental. A escolha desse assunto justificou-se em função de termos poucas pesquisas voltadas para este tema aqui no Brasil, usando o Ensino a Distância. Temos constantemente ações isoladas voltadas para o meio ambiente, mas que efetivamente não respondem ao resultado esperado. A sociedade tem a preocupação em tratar das questões em relação a Educação Ambiental no seu cotidiano, encontrando poucas linhas teóricas capazes de subsidiar seu trabalho.

O resultado deste estudo pretende contribuir com os educadores e com a sociedade em geral, discutindo alguns pressupostos históricos e epistemológicos que têm norteado e caracterizado a sociedade atual em Educação, Ambiente e Educação Ambiental. O estudo desenvolvido teve a análise de dados orientada sob uma visão qualitativa, onde os pressupostos teóricos serviram como suporte para tal interpretação.

O uso dos Mapas Conceituais é útil na organização, aprendizagem e demonstra que você sabe algum tópico particular daquele assunto. No entanto, por serem muito complexos, requer em tempo e atenção para a sua construção. Para amenizar as dificuldades, alguns autores, (GAINES e SHAW, 1995) se preocupam com o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na construção dos Mapas Conceituais.

A perspectiva da construção de um modelo para o Ensino a Distância, que leve aos conteúdos de Educação Ambiental, certamente possibilitará uma nova visão para o ensino formal e informal, o que dará novas alternativas para a compreensão do ambiente: seu uso racional e suas perspectivas.

1.2 Definição do Problema

O Uso de Mapas Conceituais, como ferramenta educacional para a Educação Ambiental através de um curso na modalidade de Educação a Distância, possibilitará a compreensão dos vários fundamentos e princípios na amostra selecionada?

1.3 Justificativa

A Internet, com todos seus recursos disponíveis pode proporcionar aplicações em todas as áreas, como na saúde (diagnóstico remoto, marcação de consultas, etc.); no comércio (propaganda, reserva turística, livros, etc.); nos serviços de notícia (jornais, revistas, etc.); na pesquisa (produção científica distribuída, facilitando a difusão do conhecimento) e também no Ensino a Distância (baixo custo, acesso a lugares remotos, melhoria na qualidade de ensino), entre outras áreas.

Neste sentido, a Internet, rede mundial de computadores que disponibiliza uma grande quantidade de informações e serviços aos seus usuários, é bastante atrativa e popular, constituindo-se em um canal emergente para uma ampla comunicação.

Sempre ocorreu a modalidade do Ensino a Distância na educação brasileira. Atualmente com o uso das Novas Tecnologias aplicadas à educação, entre elas a Internet, a modalidade passou a ocupar um espaço maior e mais significativo, pois fundamenta-se no uso de recursos humanos e materiais disponíveis, permitindo estudos e análises dos impactos desta nova ferramenta.

Outro aspecto a ser considerado é que a internet possibilita momentos de interação síncrona (momentos de interação *on-line* entre professor e aluno como a

utilização de *Chats* e *Vide-ocôferência*) e assíncrona (momentos de interação não *on-line* entre professor e aluno como a utilização de *E-mail* e *Fórum*).

Com o uso da Internet, podemos desenvolver aplicações utilizando recursos tecnológicos de multimídia no Ensino a Distância. Isso significa abrir novos espaços de comunicação para oferecer formação continuada mais acessível a um número maior de pessoas, durante mais tempo e com maior qualidade e comodidade.

Consideramos em nossa justificativa as diversas vantagens do Ensino a Distância no WWW, como a possibilidade de disseminar e discutir conhecimentos em larga escala e redução dos custos de distribuição (impressão e transporte). As atualizações e correções podem ser feitas de forma bastante simplificada em apenas um *site*, por exemplo, sendo desta maneira disponibilizadas imediatamente aos alunos na Internet.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) proporciona a exploração de diversas técnicas de ensino, bem como a comunicação entre professores, professor-aluno e entre alunos, facilitando a escrita colaborativa e propiciando ao aluno mais facilidades para dar o seu *feedback*. Podemos destacar ainda:

- a) o ensino a distância via Internet, cada vez ocupa maior espaço no contexto social, principalmente no educacional;
- b) a proposta desta dissertação poderá também ser utilizada por outras áreas do conhecimento, alcançando outros segmentos sociais;
- c) os PCN(s) consideram a Educação Ambiental um tema transversal. Diante deste desafio, a proposta torna-se ousada, por não ter sido

encontrado na literatura nenhuma produção que envolva Mapas Conceituais, Ensino a Distância e Educação Ambiental.

A Educação Ambiental, seus conteúdos e suas estratégias, diante do modelo pretendido neste estudo, certamente possibilitarão o acesso do conhecimento a todos, disseminando as idéias da necessidade de um novo modelo de sociedade, onde os recursos naturais sejam utilizados com racionalidade, limites e, acima de tudo, que haja preocupação com sua reposição e controle.

Também deve ser considerada a construção de um diagnóstico² feito em Estância Velha, Cachoeira do Sul, usando os cursos e atividades do Programa PRÓ-CIÊNCIAS – MEC/SEC, no RS, junto a professores e representantes de diferentes segmentos da comunidade. Os mesmos participaram de um grupo de pesquisa sobre Educação em Ciências diante do Desenvolvimento Sustentável. Identificamos as estratégias utilizadas pelos docentes, nas diferentes áreas do conhecimento do ensino fundamental e médio, bem como do conhecimento trivial e/ou científico existente entre os representantes comunitários.

Realmente, para que tenhamos uma sociedade sustentável é necessário o desenvolvimento de processos educacionais, científicos e tecnológicos que atendam às necessidades da humanidade, respeitando as diferenças sociais, culturais e econômicas com o uso dos recursos tecnológicos.

Torna-se necessário, dentro dos enfoques vistos anteriormente, podermos vislumbrar novas perspectivas para o ensino de Educação Ambiental, valendo-se da

² Anexo I - Diagnóstico

Educação Ambiental no processo ensino e aprendizagem, utilizando os recursos computacionais.

É fundamental a combinação de uma abordagem de base cognitiva com os recursos e as novas tecnologias aliadas ao Ensino a Distância, que permitam projetar amplas perspectivas no processo de capacitação e formulação de estratégias para a Educação Ambiental.

Reforçando os fundamentos para a Educação Ambiental nesta proposta e diante da realidade existente na sociedade atual, há necessidade de novos recursos, para que os avanços em Ciência e Tecnologia, alcancem todos os segmentos sociais, quer de origem urbana, quer de origem rural. As razões que levaram a necessidade da pesquisa fundamentam-se principalmente na preocupação de preparar o mundo para os desafios do próximo século.

É de extrema importância a utilização dos Mapas Conceituais na Educação Ambiental, construindo conceitos que sirvam como apoio ao manejo prudente do Meio Ambiente e ao alcance da sustentabilidade, para a vida nos diferentes ecossistemas bióticos e suas relações com os ecossistemas abióticos, gerando condições vitais para o presente e o futuro da humanidade.

Uma das funções da Educação Ambiental é o oferecimento de informações que permitam uma melhor formulação e seleção das políticas de Meio Ambiente e desenvolvimento no processo de tomada de decisões. Para cumprir esse requisito, é indispensável desenvolver e disseminar o conhecimento científico, melhorando as avaliações científicas de longo prazo, fortalecendo as capacidades científicas em todos

os países e fazendo com que as Ciências respondam às necessidades que vão surgindo. Neste ponto o Ensino a Distância é fundamental.

O ensino, o aumento da consciência pública e a capacitação e/ou qualificação estão vinculados virtualmente a todas as áreas do conhecimento, sugerindo uma ação interdisciplinar, com características de domínio e compreensão das inúmeras relações entre as diferentes áreas do saber, e, ainda mais próximas das que se referem à satisfação das necessidades básicas, fortalecimento institucional e técnica, dados e informação, ciência e papel dos principais grupos.

Os cursos de qualificação e/ou de capacitação são instrumentos importantes para o desenvolvimento de recursos humanos, bem como facilitam a transição para um mundo mais sustentável. Eles devem ser específicos quando dirigido a profissões determinadas, preenchendo lacunas no conhecimento e nas habilidades que ajudarão os indivíduos a achar emprego e a participar de atividades de Meio Ambiente e suas relações com o desenvolvimento urbano e rural. Ao mesmo tempo, os programas de qualificação devem promover uma consciência maior das questões de Meio Ambiente como um processo de ensino e aprendizagem de mão dupla.

A partir de resultados de pesquisas já realizados em nível loco-regional e que serviram de base para construção do diagnóstico acima referido, constatou-se a necessidade de utilizarem-se Mapas Conceituais com ferramenta para o Ensino a Distância, visto que esta modalidade atingirá um maior número de pessoas envolvidas com o meio ambiente. Desta forma, surgiu a idéia de se utilizar a Educação Ambiental e a Educação a Distância como alternativa de atendimento educacional para disseminar o ensino. No caso específico deste estudo, a população a ser atingida, necessita de um

envolvimento contínuo, com conteúdos e metodologias interligadas ao Desenvolvimento Sustentável.

A definição pelos conteúdos que integram a Educação Ambiental foi em função da possibilidade do uso do Ensino formal e informal, através do Ensino a Distância, servindo como referencial para mudanças de postura e de comportamento daqueles que são usuários diretos ou indiretos dos recursos naturais.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver Mapas Conceituais como ferramenta educacional direcionada à Educação Ambiental, utilizando a modalidade de Ensino a Distância como meio de disseminação e compreensão dos conteúdos.

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.2.1 Utilizar o diagnóstico já existente, como base para a organização dos módulos do estudo pretendido e realizado, envolvendo temas vinculados à Educação Ambiental nas atividades de ensino e aprendizagem, usando a modalidade de Educação a Distância;

1.4.2.2 Realizar uma sondagem com a amostra utilizando, via Internet, um instrumento de coleta de dados com questões envolvendo uma síntese dos temas

abordados na pesquisa, prevendo a avaliação dos aspectos afetivos, cognitivos e motivacionais, diante dos fundamentos dos conteúdos desenvolvidos;

1.4.2.3 Implementar os conteúdos referentes à Educação Ambiental, Educação a Distância e Mapas Conceituais, oriundos do diagnóstico existente, usando a modalidade de Ensino a Distância e Mapas Conceituais como ferramenta, para a melhor compreensão dos princípios da Educação Ambiental;

1.4.2.4 Disponibilizar um plano-piloto de curso para a qualificação profissional, na modalidade de Ensino a Distância, através do ambiente Webaula (Ambiente Virtual de Aprendizagem), fundamentado nas etapas básicas da estrutura pedagógica inerente aos conteúdos implementados;

1.4.2.5 Realizar um processo de validação através do uso de instrumento que possibilite a avaliação comportamental da amostra, comparando o comportamento de entrada (sondagem) e o de saída (instrumento de feedback), na busca de indicadores para a validade da ferramenta e processos desenvolvidos.

2 MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados conceitos sobre os principais conteúdos referidos neste estudo, destacando-se: Educação a Distância, Mapas Conceituais e Educação Ambiental. A apresentação dos mesmos seguirá os seguintes passos básicos caracterização, seu processo histórico no Brasil e no mundo, metodologias, o papel do professor e do aluno nesse contexto e a relação da Educação a Distância com as tecnologias de comunicação e da informação.

2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Educação a Distância, atualmente, possibilita diferentes soluções educacionais, possibilitando suprir as necessidades de diferentes sujeitos e situações de aprendizagem. Para defini-la como processo educacional, é necessário considerar em sua base de criação sistemas que estabeleçam comunicação e processos de acompanhamento e avaliação, que promovam o ensino e a aprendizagem, considerando as possibilidades de construção de saberes orientados às diferentes situações dos sujeitos da aprendizagem. Três categorias se apresentam, de acordo com Chute (CHUTE, apud SCHAAF, 1997) ao se considerar o Ensino a Distância como uma possibilidade pedagógica. São elas:

a) alta relação de custo-benefício, pois pode treinar um maior número de pessoas e com maior frequência, reduz custos de deslocamentos de pessoal e novos alunos podem ser incluídos no sistema sem custo adicional;

b) grande impacto, uma vez que o conhecimento pode ser comunicado e atualizado em tempo real, treinamento efetivo pode ser recebido pelo aluno no seu computador em casa ou no trabalho e vários locais podem ser integrados sendo a aprendizagem em grupo realizada ao vivo e mediante programas interativos; e

c) o aluno possui um maior número de opções para atingir os objetivos de aprendizagem, especialistas remotos estão prontamente acessíveis, ao vivo ou via programas pré-gravados, e as oportunidades de interação do aluno com o professor são multiplicadas.

2.1.1 Definições e características de Educação a Distância³

O processo de aprender passa por uma transformação radical com o acesso à informação e o desenvolvimento das novas tecnologias. O acesso à Internet e o uso do computador estão na base dessa transformação.

No ensaio da Unesco (1997), os conceitos de aprendizagem a distância são discutidos de maneira a esclarecer alguns pontos deste sistema, facilitando o entendimento das diversas definições:

³ De acordo com Nunes (1993), a abordagem conceitual para o Ensino a Distância vem sofrendo transformações e pesquisas mais recentes indicam uma nova categorização: Educação a Distância.

- Os materiais usados na Educação a Distância podem ser variados: material impresso, correspondência escrita, áudio, vídeo, multimídias e mídias baseadas no computador. São materiais abrangentes, bem elaborados, que estimulam a aprendizagem individual e influenciam a qualidade do sistema.

- Há diversos tipos de formas correlatas de ensino e aprendizagem, porém é importante que eles tenham acesso fácil, abertura de organização e métodos, flexibilidade nos modelos de ensino e comunicação, além do uso de várias tecnologias de apoio à aprendizagem.

- Existem instituições monomodais que são implantadas e organizadas de maneira a oferecer Educação a Distância e Instituições duomodais que oferecem a forma convencional de educação e a educação à distância.

- O sistema de aprendizagem a distância tem uma missão que é definir o seu próprio papel dentro do contexto - educação: qual é a sua finalidade? Quem é o seu público - alvo, qual a região, setores e níveis que quer alcançar?

- O perfil do sistema vai definir os programas e currículos, relacionando-os com suas missões e necessidades.

- O programa proposto e as necessidades vão definir as estratégias e técnicas de ensino e aprendizagem, podendo estabelecer uma conexão entre a tecnologia escolhida, as estratégias de ensino e a economia.

- A interação professor - aluno é necessária, variando em razão do sistema e das estratégias educacionais adotadas.

- A interação entre os alunos pode não existir, mas é considerada importante e pode acontecer de maneiras diversas, como por exemplo, reuniões em determinado local, grupos virtuais.

- O serviço de apoio local deve existir, permitindo interação direta entre professor/instrutor/facilitador e aluno. Este serviço pode ser através de contato direto ou de comunicação a distância.

- Dentro do sistema de ensino devem estar incluídos a distribuição de materiais, a transmissão de programas, palestras e sistemas de comunicação/interação e apoio local. A admissão, alocação de serviços do curso e atendimento estudantil fazem parte do subsistema administrativo, se distinguindo, portanto do subsistema dos materiais didáticos.

- Deverá existir uma equipe multidisciplinar bastante integrada, especializada, competente, e qualificada para planejar, elaborar, desenvolver, produzir programas, realizar pesquisas. É importante que especialistas de outras áreas possam integrar a equipe, prestando consultoria externa, de mídia e marketing. Para a gerência e administração, além de uma boa equipe, as rotinas e os sistemas deverão ser bem definidos, monitorando e planejando o orçamento, a prestações de contas, etc.

- O espaço físico e equipamentos podem ser diferentes dos sistemas convencionais de educação. No sistema monomodal, na sua sede local, como não tem estudantes locais, não há necessidade de ter espaços para salas de aula, auditórios, etc. Precisa ter espaço físico para as instalações de produção e almoxarifado.

- A avaliação é um componente importante, já que é ela quem adequa as atribuições e operações dos outros componentes dos sistemas, assegurando a excelência de sua contribuição e do seu desenvolvimento.

Aretio (apud LANDIM, 1997) Educação a Distância é:

Sistema tecnológico de comunicação bidirecional, que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor e aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos.

Neste processo, o professor deixa de ser a peça fundamental na construção do conhecimento. A Educação a Distância deve se apoiar numa filosofia baseada em princípios construtivistas e cooperativos, facilitados pelas tecnologias, cuja premissa principal é que o estudante construa ativamente seu conhecimento.

Moore (apud NUNES, 1994)

Ensino a Distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas a parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outros.

Holmberg (apud NUNES, 1994)

O termo Educação a Distância esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos nas salas de leitura ou no mesmo local. A Educação a Distância se beneficia do planejamento, direção e instrução da organização do ensino.

Peters (apud BELLONI, 1999)

Educação a Distância é um método de transmitir conhecimento, competências e atitudes que é racionalizado pela aplicação dos princípios organizacionais e de divisão do trabalho, bem como pelo uso intensivo de

meios técnicos, especialmente com o objetivo de reproduzir material de ensino de alta qualidade, o que torna possível instruir um maior número de estudantes, ao mesmo tempo, onde quer que eles vivam.

O uso das tecnologias de informações e comunicação admitem modos de interação que permitem a incorporação de um novo modelo educacional, com foco no questionamento, engajado na produção de novos conhecimentos, idéias e experiências, privilegiando o intelecto, o pensar, e não apenas o acumular conhecimento.

Keegan (1991), cita alguns elementos básicos de Ensino a Distância:⁴

Participação numa forma mais industrializada de educação, caracterizada por: Divisão do trabalho, mecanização, automação, aplicação de princípios organizacionais, controle científico, objetividade no ensino, produção em massa, concentração e centralização; utilização de meios técnicos de comunicação, usualmente impressos, para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos educativos.

Na análise das definições, pode-se constatar que há vantagens no Ensino a Distância: maior alcance, custo/benefício e mais flexível, tanto para quem ensina quanto para quem aprende, proporcionando uma maior flexibilidade para determinar o horário que será dedicado ao estudo. É possível mantê-lo a distância usando meios de comunicação disponíveis. Recursos como a Web, banco de dados, correio eletrônico etc., estão disponíveis em tempo integral, podendo ser utilizado de acordo com a disponibilidade do usuário.

Para Holmberg (1986), os traços mais característicos do Ensino a Distância são:

a) O Ensino a Distância se baseia na comunicação não direta. A matriz central da modalidade é normalmente um curso pré-produzido que costuma ser impresso, mas também pode ser apresentado através de outros meios diferentes da palavra escrita

⁴ A comunicação via Internet vem revolucionando as abordagens pedagógicas dos últimos anos, o que valoriza o caráter clássico e antecipador dos novos tempos em Holmberg e outros pesquisadores desta época.

(fitas de vídeo ou áudio, programas de rádio ou televisão, jogos experimentais, etc). O curso deve ser auto-instrutivo, isto é, possível de estudo individual sem apoio de um professor.

b) A comunicação organizada de ida e volta ocorre entre os estudantes em uma organização de apoio. O meio mais comum empregado nesta comunicação é a palavra escrita, mas o telefone está se convertendo em um instrumento de crescente importância.

c) O Ensino a Distância adota o estudo individual e serve expressamente ao estudante individual no estudo que realiza por ele mesmo.

d) Dado que o curso produzido é facilmente utilizado por um grande número de estudantes e com redução de custos, o Ensino a Distância pode ser uma forma de comunicação de massa.

e) Quando se prepara um programa de comunicação de massa, é prático aplicar métodos industriais, entre eles: planejamento, procedimentos de racionalização (tais como divisão de trabalho, mecanização, automação e controle) e verificação.

f) Os enfoques tecnológicos envolvidos não impedem que a comunicação pessoal, em forma de diálogos, em forma de diálogos, seja fundamental ao Ensino a Distância, isto se dá, inclusive, quando se apresenta a informação computadorizada. O Ensino a Distância se organiza como uma forma mediatizada de conversação didática guiada.

2.1.2 Educação a Distância: um pouco de seu histórico

A Educação a Distância, segundo (NUNES, 1999), surgiu no final do século XVIII, com as experiências de educação através dos “cursos por correspondência” criados na Europa. A Educação a Distância ainda necessitava de um meio de comunicação que possibilitasse uma interatividade mais intensa e rápida entre alunos e professores. Do início do século XX até a Segunda Guerra Mundial, várias experiências foram adotadas, desenvolvendo-se melhor as metodologias aplicadas ao ensino por correspondência que, depois, foram fortemente influenciadas pela introdução de novos meios de comunicação de massa, principalmente o rádio.

Após a segunda guerra mundial, com a evolução do rádio e a difusão da televisão, os mesmos foram cada vez mais utilizados para ensinar e as informações passaram a chegar de forma mais rápida, sendo levadas diretamente à residência do aluno ou mesmo ao seu local de trabalho - acabando, desse modo, com a barreira da distância (SHERRY, 1997). Mesmo assim, a filosofia do ensino continuava sendo a de um curso por correspondência. A única diferença era a grande quantidade de material diferente disponível e a facilidade em obtê-lo. A comunicação entre aluno professor continuava essencialmente unidirecional, muito escassa e realizada através do sistema postal comum.

Com a exploração ao máximo das tecnologias de comunicações, vídeos, som, redes de computadores, e, principalmente, com o advento da Internet, surge a Comunicação Mediada por Computador (CMC-*Computer Mediated Communication*), que passou a ser uma alternativa bastante interessante para a Educação a Distância.

2.1.2.1. Histórico e Evolução da Educação a Distância⁵

Dentro desse cenário, cabe mencionar que o sistema de Educação a Distância, e Educação Aberta, foi adotado por inúmeros países, tendo como precursores Inglaterra, Estados Unidos e Espanha. Na América Latina, destacam-se Costa Rica e Venezuela.

Na Europa, a instituição pioneira na aplicação de teleprocessamento à educação foi a *Open University*, na Inglaterra, que em 1988 realizou a primeira experiência piloto com um reduzido número de estudantes em um de seus cursos. Hoje em dia, a universidade tem mais de 200 mil alunos inscritos em todo o Reino Unido.

Nos EUA, a *University of Phoenix* assumiu com total convencimento as possibilidades desta aplicação da telemática e tem organizado um programa de pós-graduação *on-line* sobre Gestão e Administração de Empresas - sem dúvida alguma é um dos de maior êxito nos Estados Unidos.

Atualmente, existem aproximadamente 800 instituições em todo o mundo especializadas no tema. A Universidade Nacional de Educação a Distância de Espanha, UNED, tem mais de 140 mil alunos. Na América há universidades de estudos a distância nos EUA, Canadá, México, Colômbia, Costa Rica, Venezuela e Chile.

Também existem várias redes que conectam os locais onde se trabalha com Educação a Distância para troca de experiências e informações e até mesmo a formação de profissionais. Entre elas, pode-se citar a Associação Ibero Americana de Estudos a Distância (AIESAD), o Consórcio de Rádio Educação a Distância (CREAD) e o Centro Internacional para o Ensino a Distância (ICDL).

⁵ Fonte: adaptado de Dutra (2001)

Nos últimos anos, a América Latina tem se utilizado de forma notável dessa modalidade a distância para levar a cabo ações educativas, dentro e fora dos sistemas formais.

Essa nova modalidade de educação, que lentamente está consolidando-se em vários países, permite aos educandos a obtenção de conhecimentos por métodos não tradicionais, constituindo uma formidável alternativa ao sistema educacional convencional.

Oferece oportunidade, aos interessados, de iniciar ou continuar seus estudos, não importando distâncias, disponibilidades de tempo, ritmo e local de residência.

De acordo com levantamentos realizados, observa-se que o número de usuários do sistema de Educação a Distância está aumentando vertiginosamente. As primeiras análises realizadas indicam que um dos fatores que explicam esse espetacular crescimento é a eliminação do sentimento de isolamento, tão habitual no aluno que estuda a distância. Graças ao teleprocessamento, o estudante sempre pode deixar uma mensagem ao seu tutor e manter um contato permanente com seus companheiros de curso, configurando o que se chama de Aula Virtual.

O sistema de *chat* a partir de um computador conectado a uma linha telefônica através de um modem permite desenvolver as interatividades professor-aluno e aluno-professor com uma grande flexibilidade de adaptação das condições pessoais do lugar e tempo de cada um dos participantes.

O conceito de Educação a Distância como estratégia metodológica consiste em:

- um processo de auto-elaboração da aprendizagem de forma autônoma e independente;
- adaptação às características específicas de cada aluno, a seu tempo, espaço e ritmo;
- personalização de conteúdos e motivações;
- materiais especialmente desenhados;
- efetivo sistema de apoio mediante tutoriais.

Esse modelo autônomo e descentralizado de Educação a Distância baseia-se em uma sede central onde o material é desenvolvido, elaborado e distribuído - e de onde também se acompanha a evolução do aluno.

Este modelo de educação caracteriza-se por:

- um complexo sistema de comunicação didática baseado em material multimídia de caráter integral;
- duas vias de comunicação interativa, com o apoio das instituições de estudo do tutor orientador;
- necessidade de organização e planificação prévias, e com uma produção depurada de bens educativos e de material didático.

2.1.2.2 Modelos de Ensino a Distância

Os modelos de ensino a distância segundo Peters (2001) são flexíveis e variáveis, o que torna o ensino a distância adaptável às diferentes situações e necessidades:

- . Ensino por correspondência: material impresso (livros didáticos).
- . Ensino a distância clássico: material diversificado como material impresso, televisão, rádio, audiovisuais, tutores.
- . Ensino a distância com base na pesquisa: caracterizado pela leitura de cursos de ensino a distância impressos e na frequência parcialmente obrigatória em seminários. Concede apenas o grau superior ou de mestre.
- . Ensino a distância grupal: programações didáticas por rádio e televisão associadas a atividades regulares obrigatórias, com presença.
- . Ensino a distância autônomo: planejar, organizar e implementar isoladamente. A universidade apenas aconselha, incentiva, assiste e fornece certificado.
- . Ensino a distância por teleconferência: oferecido por um consórcio de universidades para estudantes das universidades-membro e também a outras instituições.
- . Ensino a distância com base em quatro formas de teleconferência: podem participar estudantes avulsos e grupos de estudantes em seus locais de trabalho, ligados por sua vez à atividade docente das universidades que cooperam com o projeto.

Além dos modelos apresentados anteriormente, os cursos a distância podem ser estruturados da seguinte forma (MORAN, 2001):

a) Presencial: composto por momentos presenciais. Há um primeiro encontro, no qual o professor estabelece uma comunicação com os alunos, tentando conhecer cada um deles e combinando formas de comunicação. O aluno estudará fora de sala de aula, conforme seu tempo disponível. Neste primeiro momento presencial já se estabelece a data do próximo encontro;

b) Virtual: totalmente realizada a distância, com o auxílio de tecnologias como a Internet. O aluno não tem nenhum contato presencial com o professor: a interação se faz através videoconferência, *web pages*, e-mails e chats;

c) Semipresencial: mesclam as duas formas de educação: a presencial e a totalmente a distância, ou seja, parte na sala de aula e outra parte a distância, através do uso de tecnologias.

2.1.2.3 Gerações do Ensino a Distância⁶

Características das Gerações do Ensino a Distância

1^a **Ensino por correspondência**: utilização de material impresso, caracterizado como um meio de comunicação simples.

2^a **Teleducação/telecursos**: incorporação do uso do rádio e da televisão para transmissão de aulas e veiculação de programas educacionais pré-gravados por emissoras educativas.

⁶ Fonte: Adaptado de Ferrari (2002)

3ª **Ambientes interativos:** utilização do computador pessoal, da Internet e sistemas de videoconferência visando a comunicação interativa.

4ª **Universidade virtual:** criação de redes de cooperação, com a apropriação de tecnologias de comunicação e informação.

Verifica-se que a Educação a Distância vem sendo utilizada há muitos anos em muitas experiências e em várias partes do mundo e se modificando na medida em que várias mídias vão surgindo. Paulatinamente as experiências vão se consolidando. No Brasil, instituições privadas e universidades, estão desenvolvendo programas nessa área, conforme será analisado no item seguinte.

2.1.3 A Educação a Distância no Brasil⁷

Barcia e Vianney (1999) mostram que, já no ano de 1904, existiam cursos por correspondência, oferecidos pelos Estados Unidos, em anúncios dos jornais do Rio de Janeiro. No Brasil, na década de 20, é criada a Rádio Educativa, pelo médico Edgar Roquete Pinto, com o propósito de levar a cada canto um pouco de educação, de ensino e alegria. Nunes (1994) aponta que desde a fundação do Instituto RádioMonitor, em 1939, e depois do Instituto Universal Brasileiro, em 1941, várias experiências foram iniciadas e levadas a termo com relativo sucesso.

Os resultados do passado não foram suficientes para gerar um processo de aceitação governamental e social da modalidade de educação à distância no Brasil, entretanto, a realidade brasileira tem mudado e com ela também a visão do governo para a modalidade de Educação a Distância em nosso país.

⁷ Fonte: adaptado de Castro (2004)

O uso de redes de computadores em instituição de ensino restringe-se quase que exclusivamente às instituições de ensino superior. Atualmente, poucas são as escolas de ensino fundamental e médio que possuem redes de computadores ou mesmo computadores isolados. A tendência, porém é cada vez mais a de ampliação dos equipamentos de informática interligados nas escolas e instituições de ensino superior. O mercado está cada vez mais competitivo e quem não se engajar nesta nova filosofia certamente perderá espaço.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em vigor desde 20 de dezembro de 1996 (NEVES, 1997) preocupa-se com a qualidade do Ensino a Distância e a possibilidade de sua disseminação em larga escala. Entre outras iniciativas, estes projetos têm como objetivo agilizar a alfabetização digital, bem como a capacitação e formação tecnológica no Brasil. Em seu art. 80, no Título VIII: Das Disposições Gerais (NEVES, 2000; LOBO, 2000):

ART 80 - O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de educação à distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º. A Educação a Distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de Educação a Distância.

§ 3º. As normas para produção, controle e avaliação de programas de Educação a Distância e a autorização para sua implementação caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º. A Educação a Distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I – custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II – concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III – reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.

A legislação complementar à Lei n. 9.394/96 foi regulamentada pelos seguintes instrumentos:

Decreto n. 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, que regulamenta o art. 80 da Lei n. 9.394/96. Sua publicação já define alguns pontos claramente e de imediata aplicação:

a) conceituação de Educação a Distância como: "uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados e veiculados pelos diversos meios de comunicação" (art. 1º);

b) regime especial é expresso como "flexibilidade de requisitos para admissão, horário e duração, sem prejuízo, quando for o caso, dos objetivos e das diretrizes curriculares fixadas nacionalmente" (art. 1º, parág. único);

c) somente "instituições públicas ou privadas especificamente credenciadas para esse fim" (art. 2º.) podem oferecer cursos a distância que conferem certificado ou diploma de conclusão.

Decreto n. 2.561, de 27 de abril de 1998, que altera a redação dos artigos 11 e 12 do Decreto n. 2.494/98;

Portaria n. 301, de 7 de abril de 1998, que trata do credenciamento de novos cursos.

Após a publicação dessa legislação pelo Ministério da Educação, as Instituições de Ensino, públicas e privadas, têm procurado se adequar às suas exigências, regulamentando seus programas de Educação a Distância e encaminhando os respectivos processos de credenciamento junto ao MEC.

A Portaria n. 2.253, do Ministério da Educação e Cultura, datada de 18/10/2001, regulamentou a oferta de disciplinas não-presenciais em cursos presenciais de Instituições de Ensino Superior. A referida Portaria regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular dos cursos superiores, de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem método não-presencial. Entretanto, estas disciplinas não poderão exceder a 20% do tempo previsto para integralização do respectivo currículo.

Segundo a Sociedade da Informação no Brasil a “alfabetização digital” precisa ser promovida em todos os níveis de ensino, do fundamental ao superior, através da renovação curricular para todas áreas de especialização, de cursos complementares e de extensão e na educação de jovens e adultos, segundo a LDB de 1996. O impacto das tecnologias de informação e comunicação coloca a necessidade de revisar os currículos escolares, ampliando-os para as novas necessidades de conhecimento que estas ferramentas demandam.

No Brasil, o órgão responsável pelo Programa Nacional de Educação a Distância é a Secretaria de Educação a Distância (SEED), criada pelo MEC (Ministério de Educação e Cultura) em 1995. Desde sua criação, a SEED vem criando diversos projetos e estimulando parcerias que envolvem a informatização do ensino, a capacitação de docentes e a prática do ensino a distância. A SEED tem atuado por meio dos programas TV Escola e do ProInfo (Programa Nacional de Informática na Educação), além do Programa de Apoio à Pesquisa em Educação a Distância (PAPED) e da recém-criada Universidade Virtual Pública do Brasil (UniRede). (SocInfo, 2000; Almanaque Abril, 2001).

A proliferação dos microcomputadores, na década de 90, permitiu o uso do computador em todos os níveis de educação, tanto em escolas de ensino fundamental e ensino médio, quanto em universidades. (VALENTE, 1999).

2.1.4 Educação a Distância e a Internet

A educação utiliza algum tipo de meio de comunicação como complemento ou apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes. No Ensino a Distância essa interação é indireta e necessita ser mediada por uma combinação de meios tecnológicos.

A Internet proporciona uma aprendizagem cooperativa a distância, facilitando as pesquisas, e o intercâmbio entre professores e alunos, mudando o papel do professor que passa a ser o coordenador do processo do ensino e da aprendizagem.

Para assegurar essa interação, o uso de mídias capazes de criar e sustentar esta comunicação, pessoal, embora não presencial, é essencial. [...] Sendo a principal função da Educação a Distância facilitar a aprendizagem a distância, é fundamental prover os estudantes de meios que permitam relações pessoais, embora não contíguas, e oportunidade de discussão, que exige a escolha de meios não apenas em virtude de suas potencialidades técnicas, mas em função dos objetivos e de sua acessibilidade aos estudantes.

[...] a educação aberta e a distância deve basear-se no diálogo e na pesquisa, o que implica uma filosofia da educação que seja centrada no estudante e reconheça sua autonomia. (BELONI, 2001)

A Internet é a mídia que mais cresce em todo o mundo. Hoje já se conta com mais de 70 milhões de pessoas em todo o planeta que se beneficiam dos serviços oferecidos. Os que mais se destacam são:

WWW (*World Wide Web*) – é uma teia que interliga várias mídias (texto, imagens, animação, sons e vídeos) simultaneamente formando um imenso hipertexto. Esse serviço é conhecido também como home-page, site ou simplesmente *Web*. Muitas páginas da WWW podem ser usadas como fonte de pesquisa para trabalhos escolares.

FTP (*File Transfer Protocol*) – é o serviço que possibilita o envio (*Upload*) e o recebimento (*Download*) de arquivos pela Internet.

CHAT (Bate-papo) – é uma das formas de efetuarmos uma comunicação na Internet. Ocorre de forma instantânea entre o emissor e o receptor. Esse serviço é oferecido pelos servidores da Internet, disponibilizando várias salas com temas variados. Através do *Chat* é possível promover discussões sobre um tema trabalhado em tempo real com escolas de qualquer região do país, para isto será necessário apenas que você agende previamente o horário desta discussão com a outra escola.

Além dos *Chat* disponível na WWW, temos o IRC (*Internet Real Chat*). Um dos mais conhecidos é o *MIRK*. A vantagem deste *Chat* da WWW é que ele permite uma comunicação mais rápida e que os usuários acessem vários canais simultâneos. Dos serviços de *chat* o que mais tem se destacado é o *ICQ*, que permite um bate-papo com várias pessoas simultaneamente, contém serviço de *E-mail*, de *Chat* por via da voz quando ele está ativo na sua máquina. A qualquer momento as pessoas que estão cadastradas no seu *ICQ* poderão entrar em contato por meio de uma sinalização sonora no seu computador.

LISTA DE DISCUSSÃO: funciona de modo semelhante ao correio eletrônico, a diferença é que somente pessoas inscritas na lista são quem recebe e emite mensagens.

Ao montar um projeto educacional usando a Internet como recurso didático, a lista será um aliado para reunir de forma mais rápida e participativa todos os alunos e professores, que estão integrados ao projeto.

CORREIO ELETRÔNICO (*e-mail* ou *mail*)– é o serviço mais utilizado na Internet. Funciona semelhante a um correio convencional: o emissor escreve a mensagem, define o receptor e envia, a diferença do correio convencional é que no correio eletrônico a mensagem chega praticamente na mesma hora do envio, e tem um custo menor que o correio convencional.

Na década de 90 caracterizou-se por vários aspectos, como por exemplo, no uso da tecnologia de Sistemas Multiagentes (com agentes reativos e cognitivos), o uso de Hipermídia para a construção das interfaces dos sistemas, e, principalmente pelo surgimento dos sistemas na Web. Esta evolução tecnológica tem levado os sistemas de ensino a buscarem modelos cooperativos e colaborativos. Esta mudança no paradigma está transformando os sistemas tradicionais, ou seja, voltados a um determinado estudante, para sistemas cooperativos (vários estudantes tentando resolver um mesmo problema, síncrona ou assincronamente). O uso mais intenso dos meios tecnológicos de comunicação e informação torna o ensino mais complexo e exige a segmentação do ato de ensinar em múltiplas tarefas, sendo esta segmentação característica do ensino a distância.

Também o avanço mais recente nas tecnologias de redes de computadores trouxeram grande perspectiva ao Ensino a Distância. Programas de instrução baseados em computador podem ser atualizados de forma rápida e dinâmica, e os usuários ganham mais liberdade de tempo e localização para seus estudos. Com a expansão, de

forma exponencial da rede mundial de computadores, juntamente com o desenvolvimento de ferramentas de acesso a bases de dados multimídia e hipertexto, que permitem troca de dados inclusive entre diferentes plataformas, programas complexos de Educação a Distância passam a poder ser desenvolvido com objetivos mais profundos e mais abrangentes do que jamais havia sido imaginado até então.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA CONCEITUAÇÃO

O conceito de Educação Ambiental ainda não apresenta uma forma delimitada e consensual. Em sua história, apresenta uma grande variedade de conceituações originadas de diversas correntes filosóficas, ambientalistas e pedagógicas.

Em sua evolução, tem perpassado pelas diversas disciplinas, da Biologia à Geografia, caminhando para a Sociologia, pela necessidade do ser humano se conscientizar para estas mudanças. As populações rurais vivem em seu dia-a-dia mais sensíveis às interações ambientais de seu entorno do que as urbanas.

Assim pode-se dizer que a Educação Ambiental embasa-se na busca de um equilíbrio entre o homem e o ambiente, com vistas à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento e progresso.

A definição oficial de Educação Ambiental, do **Ministério do Meio Ambiente** é

Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação

*que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros.*⁸

Já a comissão interministerial na preparação da ECO-92 conceituou da seguinte forma:

*A Educação Ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro.*⁹

O **CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente – define

a Educação Ambiental como um processo de formação e informação orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. 10

Para a **UNESCO**, a Educação Ambiental é

*um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros.*¹¹

Na análise dos conceitos acima, verifica-se que a Educação Ambiental é um processo permanente e inesgotável. O homem interfere na natureza com sua consciência, conhecimentos, atitudes, habilidades e formas de participar na sociedade;

⁸ http://www.revistaeducacao.com.br/apresenta2.php?edicao=254&pag_id=239

⁹ <http://www.cprh.pe.gov.br/frme-index-secao.asp?idsecao=33>

¹⁰ http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/CE09/CE09_012.html

¹¹ <http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/educamb.html>

nasce, cresce e morre sem saber tudo sobre o ambiente em que vive. Para melhor conhecer o ambiente em que vive, ele precisa ser ecologicamente alfabetizado.

Na conferência de Estocolmo, em 1972, a finalidade da Educação Ambiental é formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e problemas com ele relacionados, e que possua os conhecimentos, as capacidades, as atitudes, a motivação e o compromisso para colaborar individual e coletivamente na resolução de problemas atuais e na prevenção de problemas futuros.¹²

Segundo **Lucas** (1990),

a EA tem sido entendida e desenvolvida enquanto educação sobre o ambiente, educação no ambiente, educação para o ambiente e pelas classes formadas pelas possíveis combinações entre estas três categorias. A educação sobre o ambiente procura desenvolver o conhecimento e a compreensão, incluindo as capacidades necessárias para obter este conhecimento.

A educação para o ambiente procura a preservação ou melhoria do ambiente. Ambas são caracterizadas pelos seus objetivos. Por outro lado, a educação no ambiente caracteriza-se por ser uma técnica de ensino – aprendizagem, e o termo ambiente geralmente significa o mundo fora da sala de aula ou, de uma forma geral, o contexto natural e/ou social em que as pessoas vivem.

Segundo **Gonçalves** (1990),

a Educação Ambiental não deve ser entendida como um tipo especial de educação. Trata-se de um processo longo e contínuo de aprendizagem de uma filosofia de trabalho participativo em que todos: família, escola e comunidade; devem estar envolvidos. O processo de aprendizagem de que trata a Educação Ambiental, não pode ficar restrito exclusivamente à transmissão de conhecimentos, à herança cultural do

¹² <http://www.comciencia.br/carta/clima.htm>

*povo as gerações mais novas ou a simples preocupação com a formulação integral do educando inserido em seu contexto social*¹³

Observa-se a necessidade da Educação Ambiental ser um processo de aprendizagem centrado no aluno, gradativo, contínuo e respeitador de sua cultura e de sua comunidade. Deve ser um processo crítico, criativo e político, com preocupação de transmitir conhecimentos, a partir da discussão e avaliação crítica dos problemas comunitários e também da avaliação feita pelo aluno, de sua realidade individual e social, na comunidade em que vive.

A Educação Ambiental se torna um exercício para a cidadania. Ela tem como objetivo a conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio ambiente natural que a cerca. Essa conscientização se dá a partir do conhecimento dos seus recursos, os aspectos da fauna e da flora, gerais e específicos de cada região; e, os problemas ambientais causados pela exploração do homem, assim como os aspectos culturais que vão se modificando com o passar do tempo e da mudança dos recursos naturais, como a extinção de algumas espécies, por exemplo.

Hoje se sabe que a Educação Ambiental enquanto processo pedagógico abarca uma diversidade muito grande de metodologias, enfoques e abordagens. O que parece ser relevante em todo o processo da Educação Ambiental seja formal ou não formal, é que os indivíduos – educandos, educadores e da sociedade com um todo - sejam respeitados na sua maneira de ver, sentir, reagir, e que as atividades e ações levem em consideração as particularidades do entorno, ou seja, do contexto social.

¹³ http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/CE09/CE09_012.html

Para isso é necessário repensar a relação: quem somos, de onde viemos e para onde vamos. O avanço do conhecimento humano no campo da ecologia faz compreender que somos apenas mais um elo da corrente de sustentação da vida na Terra. Por isso, acredita-se que, além da necessidade da Educação Ambiental, é preciso desencadear com urgência um amplo processo de alfabetização ecológica, visto que é fundamental que todos adquiram conhecimentos básicos de ecologia.

A Educação Ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura inculcar no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais.¹⁴

É um processo que parte de informações ao desenvolvimento do senso crítico e raciocínio lógico, inserindo o homem no seu real papel de integrante e dependente do meio ambiente, visando uma modificação de valores tanto no que se refere às questões ambientais como sociais, culturais, econômicas, políticas e éticas. A melhoria da qualidade de vida que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza.

A Educação Ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas.

¹⁴ <http://www.mma.gov.br>

O relacionamento da humanidade com a natureza, que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, tem hoje culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais.

Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição do habitat faunístico, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.¹⁵

Segundo Leonardi (1997) citando Sorrentino, classifica as diversas correntes de Educação Ambiental em quatro grandes categorias, levando em conta teoria e prática:

a) conservacionista – das organizações que defendem a conservação da fauna e da flora;

b) ao ar livre – presente nos naturalistas, escoteiros, espeleólogos, alpinistas, que defendem as caminhadas ecológicas, o turismo ecológico e o contato com a natureza através do autoconhecimento;

c) da gestão ambiental – presente nos grupos com implicação política que está presente nos movimentos sociais. Como exemplo está a defesa contra a poluição das águas e do ar, as críticas ao sistema capitalista de intervenção na natureza e na defesa da participação democrática das populações nas decisões que lhes afetam;

d) Economia Ecológica – inspirada no ecodesenvolvimento formulado por Ignacy Sachs em 1986, usada como referência nos diversos documentos da ONU.

¹⁵ <http://www.epagri.rct-sc.br/epagri>

A autora, acrescenta ainda, a corrente do Gerenciamento Ambiental nas Empresas, que se utilizam da Educação Ambiental como instrumento de aprimoramento de seus colaboradores, de relacionamento entre a atividade produtiva e o Meio Ambiente, para ficar *em conformidade com a legislação ambiental*, usando este artifício como *marketing* empresarial e atuando na chamada *ecologia de resultados*.

No campo educacional, deve-se entender que seu papel não é de se apegar a um conceito, mas proporcionar a capacidade crítica de avaliar as diferentes idéias e pensamentos. Fazer da Educação Ambiental um instrumento que leve as pessoas a terem uma visão crítica sobre o uso dos recursos naturais ao seu dispor e contribuindo para a reconstrução do mundo por meio de uma transformação coletiva, onde cada um participa efetivamente.

2.2.1 A Educação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável

É universalmente constatado que o crescimento econômico deve ser concebido associado à preservação ambiental. O conceito de desenvolvimento sustentável busca novas formas de crescimento econômico que sejam compatíveis com o uso sustentado dos recursos naturais, isto é, minimiza o esgotamento desses recursos, permanecendo dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas. O desenvolvimento sustentável possibilita inúmeras atividades econômicas.

Os elevados níveis de consumo e o crescimento populacional provocaram, nos últimos tempos, uma aceleração da degradação e exaustão dos recursos naturais do nosso planeta. Problemas ambientais tais como: o crescente aquecimento da biosfera terrestre, devido ao “efeito estufa”, a redução da camada de ozônio, o crescimento do

processo de desertificação, a extinção de espécies vegetais e animais, são exemplos que despertam a atenção para a necessidade de uma verdadeira reforma na sociedade, visando à conservação dos sistemas de sustentação da vida.

A sustentabilidade constitui um conceito dinâmico, que leva em conta as necessidades crescentes das populações, num contexto internacional em constante expansão. O desenvolvimento sustentável não representa um estado estático de harmonia, mas, antes, um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos, a dinâmica dos investimentos, e a orientação das inovações tecnológicas e institucionais são feitas de forma consistente face às necessidades tanto atuais quanto futuras.

Com o confronto inevitável entre o modelo de desenvolvimento econômico vigente que valoriza o aumento de riqueza em detrimento da conservação dos recursos naturais e a necessidade vital de conservação do meio ambiente, surge a discussão sobre como promover o desenvolvimento das nações de forma a gerar o crescimento econômico, mas explorando os recursos naturais de forma racional e não predatória.

A questão ambiental enfrenta grandes desafios no nosso país, como em outros países em desenvolvimento, devido à combinação de degradação ambiental, pobreza e outros problemas sociais. Uma das formas de tentar minimizar esse problema é através do investimento na formação educacional da população conscientizando à necessidade de preservar o meio ambiente.

2.2.2 Legislação

As políticas de Educação Ambiental são regulamentadas por Leis, Decretos, Portarias, Normas e Regulamentos expedidos pelo Poder Público no âmbito Federal, Estadual e Municipal. Os principais marcos regulatórios, da Educação Ambiental, desde os princípios e fundamentos da Constituição Federal, até o mais simples instrumento normativo, são apresentados a seguir.

I - Fundamentos Constitucionais: Seleção dos Capítulos, Artigos e textos da Constituição Federal que tratam do Meio Ambiente e da Educação Ambiental.

II - Leis e Decretos Federais

Decreto Nº 4.281¹⁶, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 9.795¹⁷, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 6.938¹⁸, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Texto atualizado em 07.02.2000 Última alteração: Lei nº 9.960, de 28.01.2000.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (v.9, 1998, p.31-32) dizem:

¹⁶ <http://www.cprh.pe.gov.br/frme-index-secao.asp?idsecao=33>

¹⁷ ver nota 14

¹⁸ ver nota 14

De fato quando se trata de decidir e agir em relação à qualidade de vida das pessoas, é fundamental trabalhar a partir da visão que cada grupo social tem do significado do termo "meio ambiente", e, principalmente, de como cada grupo percebe o ambiente e os ambientes mais abrangentes em que está inserido. De qualquer forma, o termo "meio ambiente" tem sido utilizado para indicar um "espaço" (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o. No caso do ser humano, ao espaço físico e biológico soma-se o "espaço" sociocultural.

Acseirad (1992) considera o meio ambiente um bem coletivo:

A natureza ao fornecer a moldura e a substância para o desenvolvimento das sociedades, foi sendo pouco a pouco associada à idéia de habitat, de casa onde mora o conjunto da espécie humana. A associação da natureza à idéia de morada da espécie humana nos ajuda a entender o meio ambiente como espaço comum, habitado por distintos indivíduos, grupos sociais e culturas compartilhados por todos, o ar, as águas e os solos podem ser entendidos como bens coletivos, cujo uso por alguns pode afetar o uso que deles é feito por outros.

Continuando diz:

O meio ambiente é constituído, basicamente, por elementos que não são passíveis de apropriação privada. Este é o caso do ar e em grande parte, das águas. Ninguém pode, portanto, ser privado do acesso a estes bens, ainda que no caso da água este possa ser condicionado ou não pela distância relativa dos rios lagos e nascentes, ou pela existência de sistemas artificiais de distribuição. A terra, por outro lado, é o único elemento da natureza que se tornou possível de apropriação privada.

Também ao definir o meio ambiente, bem de uso comum do povo, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu que: os bens ambientais não podem ser utilizados pelo Estado ou por particulares de forma que seja impedido o usufruto coletivo desses bens.

Nessa medida, as políticas ambientais do Estado estão, em grande parte, articuladas às opções de desenvolvimento que dizem respeito ao conjunto da sociedade.

Políticas ambientais democráticas supõem políticas de desenvolvimento que sejam também norteadas pelo interesse coletivo.

2.2.3 Histórico da Educação Ambiental¹⁹

Na década de 70, a União Internacional de Conservação da Natureza (UICN) associou o mesmo à conservação da biodiversidade. Como um prolongamento da histórica Conferência de Estocolmo (1972) e da Reunião de Belgrado (1975), na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental promovida pela UNESCO em Tbilisi (Geórgia, ex-URSS), em 1977, a Educação Ambiental (EA) foi definida como “um processo de reconhecimento de valores e elucidação de conceitos que levam a desenvolver as habilidades e as atitudes necessárias para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios físicos. A EA também envolve a prática para as tomadas de decisões e para as autoformulações de comportamentos sobre os temas relacionados com a qualidade do meio ambiente “.

No Fórum das ONGs, realizado paralelamente à Conferência Rio 92 (o qual produziu a Agenda 21), referendando e ampliando o conceito anterior, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, "reconhece o papel central da educação na formação de valores e na ação social e para criar sociedades sustentáveis e eqüitativas (socialmente justas e ecologicamente equilibradas)", e considera a EA "um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida, o que requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário". Como se vê, aqui já se constata uma profunda transformação de uma visão extremamente naturalista e antropocêntrica (animais e plantas servem para...), confundindo natureza e meio ambiente (que é uma representação social), para uma conceituação que envolve outras dimensões, além da

¹⁹ http://www.mma.gov.br/index.cfm?id_estrutura=20&id_menu=464&id_conteudo=945

ecológica: afetiva, social, histórica, cultural, política, ética e estética. A própria Constituição de 1988 e a Lei da EA (Lei 9795 de 27/4/1999) incorporam esta evolução conceitual, como se vê no art. 1º da mesma: "Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade"²⁰

2.2.3.1 Principais acontecimentos no final do Século XIX e início do XX²¹

| Século | Ano | Acontecimentos |
|--------|------|--|
| XIX | 1808 | Criação do Jardim Botânico no Rio de Janeiro |
| | 1850 | Lei 601 de Dom Pedro II proibindo a exploração florestal nas terras descobertas, a lei foi ignorada, continuando o desmatamento para implantação da monocultura de café. |
| | 1869 | Ernst Haeckel, propõe o vocábulo 'ecologia' para os estudos das relações entre as espécies e seu ambiente. |
| | 1872 | Criação do primeiro parque nacional do mundo 'Yellowstone', USA. |
| | 1876 | André Rebouças sugere a criação de parques nacionais na Ilha de Bananal e em Sete Quedas. |
| | 1891 | Decreto 8.843 cria reserva florestal no Acre, que não foi implantada ainda. |
| | 1896 | Foi criado o primeiro parque estadual em São Paulo. Parque da Cidade. |
| XX | 1920 | O pau brasil é considerado extinto. |
| | 1932 | Realiza-se no Museu Nacional a primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza. |

²⁰ Fernando Antônio Guerra - <http://www.revistaeea.arvore.com.br/artigo.php?idartigo=5&class=08&>

²¹ Fonte: adaptada de Ministério do Meio Ambiente (<http://www.mma.gov.br>)

| | |
|-------------|---|
| 1934 | Decreto 23793 transforma em Lei o Anteprojeto de Código Florestal. |
| 1937 | Cria-se o Parque Nacional de Itatiaia. |
| 1939 | Cria-se o Parque Nacional do Iguaçu. |
| 1947 | Funda-se na Suíça a UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza |
| 1952 | Acidente de poluição do ar em Londres provoca a morte de 1600 pessoas. |
| 1961 | Jânio Quadros, declara o pau brasil como árvore símbolo nacional, e o ipê como a flor símbolo nacional. |
| 1962 | Publicação da 'Primavera Silenciosa' por Rachel Carlson |
| 1965 | É utilizada a expressão 'Educação Ambiental' (Environmental Education) na 'Conferência de Educação' da Universidade de Keele, Grã-Bretanha. |
| 1966 | Pacto Internacional sobre os Direitos Humanos - Assembléia Geral da ONU. |
| 1968 | Fundação do Clube de Roma. Manifestações de Maio de 68 na França. |
| 1971 | Cria-se no Rio Grande do Sul a associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural. AGAPAN. |
| 1972 | A Delegação Brasileira na Conferência de Estocolmo declara que o país está aberto a poluição, porque o que se precisa é dólares, desenvolvimento e empregos. Apesar disto, contraditoriamente o Brasil lidera os países do Terceiro Mundo para não aceitar a Teoria do Crescimento Zero proposta pelo Clube de Roma. A Universidade Federal de Pernambuco inicia uma campanha de reintrodução do pau brasil considerado extinto em 1920. Publicação do Relatório 'Os Limites do Crescimento' - Clube de Roma. |

| | |
|-------------|--|
| | Conferência de Estocolmo - Discussão do Desenvolvimento e Ambiente, Conceito de Ecodesenvolvimento. Recomendação 96 Educação e Meio Ambiente. |
| 1973 | Registro Mundial de Programas em Educação Ambiental – USA. |
| | Cria-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA, no âmbito do Ministério do Interior, que entre outras atividades, começa a fazer Educação Ambiental. |
| 1974 | Seminário de Educação Ambiental em Jammi, Finlândia - Reconhece a Educação Ambiental como educação integral e permanente. |
| 1975 | Congresso de Belgrado - Carta de Belgrado estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental. |
| | Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA. |
| 1976 | Reunião Sub-regional de EA para o ensino Secundário Chosica Peru. Questões ambientais na América Latina estão ligadas às necessidades de sobrevivência e aos direitos humanos. |
| | Congresso de Educação Ambiental Brasarville, África, reconhece que a pobreza é o maior problema ambiental. |
| | A SEMA e a Fundação Educacional do Distrito Federal e a Universidade de Brasília, realizam o primeiro curso de Extensão para professores do 1o Grau em Ecologia. |
| 1977 | Implantação do Projeto de Educação Ambiental em Ceilândia. (1977 - 1981). |
| | SEMA constitui um grupo de trabalho para elaboração de um documento de Educação Ambiental para definir seu papel no contexto brasileiro. |
| | Seminários Encontros e debates preparatórios à Conferência de Tbilisi são realizados pela FEEMA-RJ. |
| | A disciplina Ciências Ambientais passa a ser obrigatória nos cursos de Engenharia. |

| | |
|-------------|--|
| | Conferência de Tbilisi - Geórgia estabelece os princípios orientadores da EA e remarca seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador. |
| 1978 | A Secretaria de Educação de Rio Grande do Sul desenvolve o Projeto Natureza (1978 - 1985). |
| | Criação de cursos voltados para as questões ambientais em varias universidades brasileiras. |
| | Nos cursos de Engenharia Sanitária inserem-se as disciplinas de Saneamento Básico e Saneamento Ambiental. |
| 1979 | O MEC e a CETESB/ SP, publicam o documento Ecologia uma Proposta para o Ensino de 1º e 2º Graus. |
| | Encontro Regional de Educação Ambiental para América Latina em San José, Costa Rica. |
| 1980 | Seminário Regional Europeu sobre EA, para Europa e América do Norte. Assinala a importância do intercâmbio de informações e experiências. |
| | Seminário Regional sobre EA nos Estados Árabes, Manama, Bahrein. UNESCO _ PNUMA. |
| | Primeira Conferência Asiática sobre EA Nova Delhi, Índia. |
| 1981 | Lei No. 6938 de 31 de Agosto dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (Presidente Figueiredo). |
| 1984 | Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), apresenta uma resolução estabelecendo diretrizes para a Educação Ambiental, que não é tratada. |
| 1986 | A SEMA junto com a Universidade Nacional de Brasília, organiza o primeiro Curso de Especialização em Educação Ambiental. (1986 a 1988). |
| | I Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente |
| | Seminário Internacional de Desenvolvimento Sustentado e Conservação de Regiões Estuarino Lacunares (Manguezais) São Paulo. |

| | |
|-------------|---|
| 1987 | Divulgação do Relatório da Comissão Brundtland, Nosso Futuro Comum. |
| | Congresso Internacional da UNESCO - PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental - Moscou. Realiza a avaliação dos avanços desde Tbilisi, reafirma os princípios de Educação Ambiental e assinala a importância e necessidade da pesquisa, e da formação em Educação Ambiental. |
| | O MEC aprova o Parecer 226/87 do conselheiro Arnaldo Niskier, em relação a necessidade de inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1º e 2º graus. |
| | Paulo Nogueira Neto representa ao Brasil na Comissão Brundtland. |
| | II Seminário Universidade e Meio Ambiente, Belém, Pará. |
| 1988 | A Constituição Brasileira, de 1988, em Art. 225, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Inciso VI, destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Para cumprimento dos preceitos constitucionais, leis federais, decretos, constituições estaduais, e leis municipais determinam a obrigatoriedade da Educação Ambiental. |
| | Fundação Getúlio Vargas traduz e publica o Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum. |
| | A Secretaria de Estado do Meio Ambiente de SP e a CETESB, publicam a edição piloto do livro Educação Ambiental Guia para professores de 1º e 2º graus. |
| | Declaração de Caracas. ORPAL - PNUMA, Sobre Gestão Ambiental em América Denuncia a necessidade de mudar o modelo de desenvolvimento. |

| | |
|-------------|---|
| 1989 | Criação do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), pela fusão da SEMA, SUDEPE, SUDEHVEA e IBDF. Nele funciona a Divisão de Educação Ambiental. |
| | Primeiro Seminário sobre materiais para a Educação Ambiental. ORLEAC - UNESCO - PIEA. Santiago, Chile. |
| | Declaração de HAIA, preparatório da RIO 92, aponta a importância da cooperação internacional nas questões ambientais. |
| | Programa de Educação Ambiental em Universidade Aberta da Fundação Demócrito Rocha, por meio de encartes nos jornais de Recife e Fortaleza. |
| | Primeiro Encontro Nacional sobre Educação Ambiental no Ensino Formal. IBAMA/ UFRPE. Recife. |
| | Cria-se o Fundo Nacional de Meio Ambiente FNMA no Ministério do Meio Ambiente MMA. |
| | III Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente. Cuiabá, MT. |
| 1990 | I Curso Latino-Americano de Especialização em Educação Ambiental. PNUMA/IBAMA/CNPq/CAPES/UFMT. CUIABÁ-MT (1990 a 1994). |
| | IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Florianópolis, SC. |
| | Conferência Mundial sobre Ensino para Todos, Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, Jomtien, Tailândia. Destaca o conceito de Analfabetismo Ambiental |
| | ONU Declara o ano 1990 Ano Internacional do Meio Ambiente. |
| 1991 | Reuniões preparatórias da Rio 92. |
| | MEC resolve que todos os currículos nos diversos níveis de ensino deverão contemplar conteúdos de Educação Ambiental (Portaria 678 (14/05/91). |
| | Projeto de Informações sobre Educação Ambiental, IBAMA/ MEC. |

| | |
|-------------|--|
| | <p>Grupo de Trabalho para Educação Ambiental coordenado pelo MEC, preparatório para a Conferência do Rio 92.</p> <p>Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para Educação Ambiental. MEC/ IBAMA/Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República/ UNESCO/ Embaixada do Canadá.</p> |
| 1992 | <p>Criação dos Núcleos Estaduais de Educação Ambiental do IBAMA, NEA's.</p> <p>Participação das ONG's do Brasil no Fórum de ONG's e na redação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Destaca-se o papel da Educação Ambiental na construção da Cidadania Ambiental.</p> <p>O MEC promove no CIAC do Rio das Pedras em Jacarepaguá Rio de Janeiro o Workshop sobre Educação Ambiental cujo resultado encontra-se na Carta Brasileira de Educação Ambiental, destacando a necessidade de capacitação de recursos humanos para EA.</p> <p>Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, UNCED, Rio/92 - Criação da Agenda 21 Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis FORUM das ONG's - compromissos da sociedade civil com a Educação Ambiental e o Meio Ambiente. Carta Brasileira de Educação Ambiental. Aponta as necessidades de capacitação na área. MEC.</p> |
| 1993 | <p>Congresso Sul-americano continuidade Eco/92 - Argentina</p> <p>Conferência dos Direitos Humanos. Viena.</p> <p>Uma Proposta Interdisciplinar de Educação Ambiental para Amazônia. IBAMA, Universidades e SEDUC's da região, publicação de um Documento Metodológico e um de caráter temático com 10 temas ambientais da região.(1992 a 1994).</p> |

| | | |
|--|-------------|---|
| | | Criação dos Centros de Educação Ambiental do MEC, com a finalidade de criar e difundir metodologias em Educação Ambiental. |
| | 1994 | Conferência Mundial da População. Cairo. |
| | | I Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental. Guadalajara, México. |
| | | Aprovação do Programa Nacional de Educação Ambiental, PRONEA, com a participação do MMA/IBAMA/MEC/MCT/MINC. |
| | | Publicação da Agenda 21 feita por crianças e jovens em português. UNICEF. 1994 - 3º Fórum de Educação Ambiental; |
| | 1995 | Conferência para o Desenvolvimento Social. Copenhague. Criação de um ambiente econômico-político-social-cultural e jurídico que permita o desenvolvimento social. |
| | | Conferência Mundial da Mulher / Pequim. |
| | | Conferência Mundial do Clima. Berlim. |
| | | Todos os Projetos Ambientais e/ou de desenvolvimento sustentável devem incluir como componente atividades de Educação Ambiental. |
| | 1996 | Criação da Câmara Técnica de Educação Ambiental do CONAMA |
| | | Novos Parâmetros Curriculares do MEC, nos quais incluem a Educação Ambiental como tema transversal do currículo. |
| | | Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para os técnicos das SEDUC's e DEMEC's nos Estados, para orientar a implantação dos Parâmetros Curriculares. Convênio UNESCO – MEC. |
| | | Criação da Comissão Interministerial de EA. MMA. |
| | | Conferência Habitat II Istambul. |

| | | |
|------------|-------------|--|
| | | II Congresso Ibero-americano de EA. Junho Guadalajara, México. |
| | | Conferência sobre EA em Nova Delhi. |
| | | Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, Thessaloniki, Grécia. |
| | | Criação da Comissão de Educação Ambiental do MMA. |
| | 1997 | I Conferência Nacional de Educação Ambiental. Brasília. ICNEA. |
| | | Cursos de Educação Ambiental organizados pelo MEC - Coordenação de Educação Ambiental, para as escolas Técnicas e Segunda etapa de capacitação das SEDUC's e DEMEC's. Convênio UNESCO – MEC. |
| | | IV Fórum de Educação Ambiental e I Encontro da Rede de Educadores Ambientais. Vitória. |
| | | I Teleconferência Nacional de Educação Ambiental. Brasília, MEC. |
| | 1998 | Publicação dos materiais surgidos da ICNEA |
| | | Criação da Diretoria de Educação Ambiental do MMA Gabinete do Ministro. |
| | | Aprovada a Lei 9.597/99 que institui a Política Nacional de EA. |
| | 1999 | Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA). |
| | | Criação dos Movimentos dos Protetores da Vida Carta de Princípios Brasília DF. |
| | | A Coordenação de EA do MEC passa a formar parte da Secretária de Ensino Fundamental – COEA. |
| | 2000 | Seminário de Educação Ambiental organizado pela COEA/ MEC Brasília, DF. |
| | | Curso Básico de Educação Ambiental a Distância DEA/ MMA UFSC/ LED/ LEA. |
| XXI | 2002 | Lançado o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis (SIBEA). |

| | | |
|--|--|--|
| | | Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. |
|--|--|--|

2.3 MAPAS CONCEITUAIS

O mapa conceitual é uma ferramenta utilizada com uma ajuda para criar esquemas mentais sobre o tema estudado. É utilizado como forma de mostrar as representações conceituais de forma gradual.

O enfoque construtivista enfatiza a construção de novos conhecimentos e de maneiras de pensar, mediante a exploração e a manipulação ativa de objetos e idéias, tanto abstratas como concretas. Mostra que o ser humano é formado de mais alguma coisa que simplesmente o corpo e seus processos interativos com o meio através dos sentidos. A aprendizagem colaborativa, na visão de Ausubel²², Novak e Hanesian, é uma atividade na qual os estudantes e seus professores constroem cooperativamente um modelo explícito de conhecimento.

Na abordagem construtivista o conhecimento só ocorre quando novas estruturas são assimiladas às estruturas internas do aprendiz. O sujeito constrói significados por um processo de assimilação e acomodação. Este constrói novas experiências relacionadas com as experiências previamente adquiridas. Se a nova experiência não tem significado, ocorre o desequilíbrio. Isso significa que o indivíduo deve acomodar seus esquemas mentais ou criar novos esquemas de modo a criar um novo significado para o conceito que gerou o desequilíbrio.²³

De um ponto de vista construtivista, o resultado mais importante do processo de modelagem não é o modelo em si, mas principalmente a apreciação e a experiência que

²² (Moreira, 2000)

²³ (Piaget, 1977)

se obtém ao perseguir a articulação, organização e avaliação críticas do modelo durante seu desenvolvimento.

*A nova informação incorpora-se de forma substantiva, não arbitrária, na estrutura cognitiva do aluno. Há uma intencionalidade de relacionar os novos conhecimentos com os de nível superior mais abrangentes, já existentes na estrutura cognitiva. Relaciona-se com a experiência, fatos e objetos. Há uma implicação afetiva ao estabelecer essa relação, ao manifestar uma disposição positiva face a aprendizagem.*²⁴

Para tanto, um processo colaborativo deve oferecer atividades nas quais os estudantes possam expor qualquer parte de seu modelo – incluindo suas suposições e pré-conhecimentos – a uma análise crítica por parte dos outros estudantes. Desta forma, as ferramentas desenvolvidas para dar suporte a estes ambientes devem poder ajudar a alunos e professores a expressar, elaborar, compartilhar, melhorar e entender as suas criações.

A teoria de aprendizado significativo em Ausubel tem exercido uma enorme influência na educação, pois se baseia em um modelo construtivista dos processos cognitivos humanos. Em particular, a teoria da assimilação descreve como o estudante adquire conceitos, e como se organiza sua estrutura cognitiva. A premissa fundamental de Ausubel é ilusoriamente simples:

*O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva.*²⁵

Isso, ao encontro da teoria Psicogenética de Piaget (1976), a adaptação através de assimilação e acomodação de conhecimentos, as etapas da teoria de assimilação

²⁴ (Ontoria et al 1994, p.14)

²⁵ (AUSUBEL apud MOREIRA, 2000)

acentuam que, o aprendizado significativo requer que a estrutura cognitiva do aprendiz contenha conceitos base com os quais idéias novas possam ser relacionadas. Por isto, Ausubel argumenta que o fator individual mais importante que influi na aprendizagem é o que o estudante já sabe. Deve-se primeiro determinar o quanto sabe, e depois ensiná-lo de acordo com este conhecimento prévio.

A aprendizagem significativa envolve a assimilação de conceitos e proposições novas mediante a sua inclusão nas estruturas cognitivas e referenciais simbólicos existentes. Os resultados cheios de significado surgem quando uma pessoa, consciente e explicitamente, estabelece ligações deste novo conhecimento com os conceitos relevantes que ela já possui.

Ausubel afirma que cada disciplina tem seus próprios conceitos e métodos próprios de investigação, porém os conceitos podem ser identificados e ensinados ao aluno de maneira que formem um conjunto de informações estruturadas hierarquicamente. Isto é base da ferramenta de Mapas Conceituais.

Ainda de acordo com Ausubel, Leung, (1997) e Mihkelson, (1996), uma dada estratégia de ensino não asseguraria necessariamente uma aprendizagem com significado. Além dos antecedentes do estudante, a abordagem do ensino determinaria a efetividade da estratégia.

Ausubel sugere que, quando a aprendizagem significativa ocorre, ela produz uma série de alterações dentro da estrutura cognitiva, modificando os conceitos existentes e formando novas conexões entre os conceitos. Por isso que a aprendizagem significativa é permanente e poderosa enquanto a aprendizagem rotineira

é facilmente esquecida e não é facilmente aplicada em novas situações de aprendizagem ou solução de problemas.

Interpretando, (MOREIRA;1993), a estruturação do conhecimento na mente humana tende a seguir uma estrutura hierárquica na qual as idéias mais abrangentes incluem proposições, conceitos e dados menos inclusivos e mais diferenciados.

A aprendizagem significativa pressupõe que as informações a serem apresentadas ao aprendiz devem ser potencialmente significativas, isto é, relacionáveis com os conceitos preexistentes na sua estrutura cognitiva e que o mesmo deve manifestar disposição de relacionar essas novas informações aos conceitos já existentes. Analisando a teoria baseando-se em (MOREIRA e MASINI, 1982) a aprendizagem pode ser facilitada através dos seguintes princípios:

a) diferenciação progressiva: é o princípio segundo o qual o conteúdo a ser apresentado aos alunos deve ser programado de maneira que os conceitos mais gerais da disciplina ou conteúdo sejam apresentados em primeiro lugar, e, pouco a pouco, introduzidos os conceitos mais específicos;

b) reconciliação integradora: postula que a programação do material a ser apresentado ao aluno deve ser feita de maneira que haja exploração de relações entre idéias, apontando semelhanças e diferenças entre conceitos relacionados.

Ausubel propõe que a estrutura cognitiva pode ser descrita como uma série de conceitos organizados de forma hierárquica, que representariam então o conhecimento e as experiências de uma pessoa (NOVAK, 1977). Neste contexto, os conceitos seriam definidos como "regularidades" em eventos ou objetos (ou os registros de eventos ou

objetos) aos quais foram associados uma etiqueta ou nome (FORD et al, 1991). Daí a representação do conhecimento por meio de Mapas de conceitos e suas conexões.

Estas teorias e perspectivas se apresentam extremamente desejáveis e adequadas para embasar uma experiência bem sucedida de informática educativa. No entanto, os ambientes de educação tradicionais usualmente não estão organizados para este tipo de atividades de ensino, e as ferramentas de computação disponíveis para apoiar a educação não ajudam o professor a criar este ambiente construtivista de aprendizagem significativa, e muito menos de aprendizagem colaborativa.

Os Mapas Conceituais, desenvolvidos por (NOVAK, 1977), são utilizados como uma linguagem para descrição e comunicação de conceitos dentro da teoria de assimilação descrita anteriormente. Representam uma estrutura que vai desde os conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos. São utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno.

A partir de um mapa conceitual pode-se estabelecer as correlações entre o tema a ser ensinado com temas mais fundamentais. Determina-se a profundidade que se quer dar ao tema, para que, num momento posterior, possa ser escolhida a metodologia a ser empregada.

Em ambientes educativos, os mapas conceituais têm auxiliado no exame dos mais variados campos de conhecimento (NOVAK e GOWIN, 1984). Em sua essência, provêm representações gráficas de conceitos em um domínio específico de conhecimento, construídos de tal forma que as interações entre os conceitos são

evidentes. Os conceitos são conectados por arcos, formando proposições mediante frases simplificadas.

Os recursos esquemáticos dos mapas conceituais servem para tornar claro aos professores e alunos as relações entre conceitos de um conteúdo aos quais deve ser dada maior ênfase. (NOVAK, 1996).

Segundo Gaines e Shaw (1995), os mapas conceituais podem ser descritos sob diversas perspectivas, conforme o nível de análise considerado:

a) perspectiva abstrata: os mapas conceituais constituídos por nós ligados por arcos podem ser vistos como *hipérgrafos* ordenados. Cada nó tem um identificador único e um conteúdo, enquanto as ligações entre nós podem ser direcionadas ou não direcionadas, representados visualmente por linhas entre os nós, com ou sem flechas nas extremidades;

b) perspectiva de visualização: os mapas conceituais podem ser vistos como *diagramas*, construídos através do uso de signos. Cada tipo de nó pode determinar (ou ser determinado) pela forma, cor externa ou de preenchimento, enquanto as ligações podem ser identificadas pela espessura da linha, cor ou outras formas de representação;

c) perspectiva da conversação: os mapas conceituais podem ser considerados como uma forma de representação e comunicação do conhecimento através de *linguagens visuais*, porque estão sujeitos à interpretação por alguma comunidade de referência. Esta interpretação permite o estabelecimento de um paralelo entre a linguagem natural e a linguagem visual - as estruturas gramaticais e suas

estruturas adquirem significado segundo são utilizadas em uma determinada comunidade.

Gaines e Shaw (1995) propõem uma seqüência de etapas que auxiliam a construção de um mapa conceitual:

- a) escreva os termos ou conceitos principais que você conhece sobre o tópico selecionado. Escreva cada conceito ou termo em um cartão;
- b) revise os cartões, separando aqueles conceitos que você não entendeu. Também coloque de lado aqueles que não estão relacionados com qualquer outro termo. Os cartões restantes são aqueles que serão usados na construção do mapa conceitual;
- c) organize os cartões de forma que os termos relacionados fiquem perto uns dos outros;
- d) cole os cartões em um pedaço de papel tão logo você esteja satisfeito com o arranjo. Deixe um pequeno espaço para as linhas que você irá traçar;
- e) desenhe linhas entre os termos que você considera que estão relacionados;
- f) escreva sobre cada linha a natureza da relação entre os termos;
- g) se você deixou cartões separados na etapa c, volte e verifique se alguns deles ajustam-se ao mapa conceitual que você construiu. Se isto acontecer, assegure-se de adicionar as linhas e relações entre estes novos itens.

Os mapas podem tornar-se muito complexos e requererem um bom tempo e muita atenção para sua construção, mas eles são úteis na organização, aprendizagem e

demonstração do que você sabe sobre algum tópico particular. Para amenizar as dificuldades, alguns autores como Gaines e Shaw se preocupam com o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na construção dos mapas conceituais.

Como uma ferramenta de aprendizagem, o mapa conceitual é útil para o estudante, por exemplo, para:

- a) realização de anotações;
- b) resolução de problemas;
- c) planejamento do estudo e/ou a redação de grandes relatórios;
- d) preparação para avaliações;
- e) identificação e integração dos tópicos.

Para os professores, os mapas conceituais podem constituir-se poderosos auxiliares em suas tarefas rotineiras, tais como:

a) Desenvolvimento de um novo tópico

Na construção de mapas conceituais, os conceitos difíceis são clarificados e podem ser arranjados em uma ordem sistemática. O uso de mapas conceituais pode auxiliar os professores manterem-se mais atentos aos conceitos chaves e relações entre eles. Os mapas podem auxiliá-los a transferir uma imagem geral e clara dos tópicos e suas relações para seus estudantes. Desta forma torna-se mais fácil para o estudante não perder ou não entender qualquer conceito importante.

b) Discussão e facilidade para a compreensão

O uso dos mapas conceituais reforça a compreensão e aprendizagem por parte dos alunos. Ele permite a visualização dos conceitos chave e resume suas inter-relações.

c) Verificação da aprendizagem e identificação de conceitos mal compreendidos

Os mapas conceituais também podem auxiliar os professores na avaliação do processo de ensino. Eles podem avaliar o alcance dos objetivos pelos alunos através da identificação dos conceitos mal entendidos e os que estão faltando.

d) Avaliação

A aprendizagem do aluno (alcance dos objetivos, compreensão dos conceitos e suas interligações, etc.) podem ser testadas ou examinadas através da construção de mapas conceituais.

Os mapas conceituais são de grande importância, pois auxiliam o professor na elaboração de um tema, traçar objetivos, definir pontos mais importantes, servindo para o professor “como um instrumento de hierarquização e estruturação dos conceitos-chave do conteúdo da unidade didática, o mapa conceitual pode ser utilizado pelo professor como: organizador prévio dos conteúdos e diagnóstico prévio.” (ONTORIA et al, 1994, p.85)

3 MÉTODO E DELINEAMENTO DA PESQUISA

3.1 MÉTODO

Os métodos usados tiveram base de pesquisa qualitativa, com o uso de processos de estudo de revisão da bibliografia existente, bem como de oferecimento à amostra de testes e instrumentos que possibilitassem uma análise descritiva de cada etapa do estudo. Optamos conscientemente por uma abordagem interpretativa das respostas dadas pela amostra, procurando valorizar cada opinião, respeitando os avanços obtidos no espaço compreendido pela entrada da amostra no curso e sua saída, considerando os resultados do pré-teste (sondagem) e do pós-teste (instrumento de feedback).

Foi utilizada a modalidade de Ensino a Distância, caracterizada por ser uma metodologia/ferramenta interativa e com possibilidades de intercâmbio permanente entre o tutor (professor) e os usuários (alunos).

A utilização de Mapas Conceituais, como ferramenta educacional baseia-se nos princípios construtivistas, cognitivismo entre outros, pressupondo que a construção do conhecimento pelo indivíduo está diretamente ligado ao significado e a pré-disposição dos mesmos diante de desafios. Consideram-se os Mapas Conceituais como uma

ferramenta que facilita o aprendizado, sistematizando os conteúdos e os tornando significativos para o aprendiz.

3.2 METODOLOGIA

A descrição da metodologia inicia-se pela observação de que não foi encontrada na bibliografia nenhuma referência ao uso de Mapas Conceituais como ferramenta para Educação Ambiental através do Ensino a Distância na Internet.

O curso a distância (anexo VI) foi constituído seguindo as seguintes etapas:

- a) construção do diagnóstico (anexo I) que fundamentará os módulos do curso desenvolvido;
- b) realização de uma sondagem (anexo III), identificando o comportamento inicial da amostra;
- c) utilização de Mapas Conceituais para construção do conteúdo disponibilizado;
- d) implementação dos conteúdos para disponibilizar no ambiente Webaula utilizando algumas ferramentas de e-learning como: salas de *CHAT* (interação entre tutor e aluno); fórum de discussão, biblioteca virtual entre outros;
- e) disponibilização dos conteúdos através do ambiente de aprendizagem Webaula;

O processo avaliativo final (instrumento de feedback no anexo V) ocorreu de forma qualitativa e quantitativa, levando em consideração a produção e participação nos

momento síncronos e assíncronos do curso, mensurando o comportamento de saída e definindo os aspectos convergentes para a pesquisa realizada, bem como, identificando os indicadores que dificultam o alcance dos objetivos pretendidos.

Destacamos que o detalhamento do curso encontra-se em anexo (anexo IV) onde cada módulo é detalhado na sua função e objetivos.

3.3 Etapas /Design da pesquisa realizada

Como estrutura didático-pedagógica, organizou-se o seguinte esquema, baseado em etapas:

| 3.3.1 Etapas | 3.3.2 Função da Etapa |
|--|---|
| Seleção do nível do aluno | Definição da amostra bem como dos procedimentos para direcioná-la às etapas do curso; |
| Apresentação dos conteúdos | Determinação da seqüência e estruturação dos conteúdos abordados pelo curso, bem como as tarefas realizadas pela amostra; |
| Sugestões de leitura complementar e uso de outros recursos | Disponibilização aos componentes da amostra de materiais que complementaram as atividades do curso; |
| Avaliação do aluno | Verificação do conhecimento existente na amostra, no início a sondagem (comportamento de entrada) e no final o instrumento de feedback (comportamento de saída), na apresentação dos conteúdos e demais atividades propostas; |

3.4 Hipóteses Conceituais

O estudo preocupou-se em desenvolver atividades que respondessem às seguintes hipóteses:

3.4.1 Ensino a Distância usado como estratégia de qualificação possibilitará a disseminação e a assimilação de conteúdos e novas tecnologias pelos indivíduos da amostra;

3.4.2 O uso de Mapas Conceituais no Modelo de Ensino a Distância proposto possibilitará a mudança de hábitos e comportamentos pela amostra;

3.4.3 Ensino a Distância oportunizará possibilidades de interação com a comunidade em geral, facilitando acesso a novos produtos educacionais, culturais, científicos e tecnológicos;

3.4.4 Ensino a Distância atuará como meio de disseminação dos princípios do Desenvolvimento Sustentável, através dos conteúdos de Educação Ambiental, tornando a Educação Ambiental mais facilmente compreendida e assumida;

3.4.5 A utilização de atividades organizadas para o Modelo de Ensino a Distância fundamentadas no diagnóstico construído permitirá a ocorrência de uma aprendizagem significativa junto a amostra;

3.4.6 O modelo de Ensino a Distância proposto e colocado à disposição dos usuários dos recursos naturais envolvidos nesta pesquisa, possibilitará a absorção de

novos conhecimentos e tecnologias sustentáveis possibilitando o uso do ambiente de forma responsável e ecologicamente correta.

As hipóteses citadas serviram de base para a construção dos objetivos específicos. Desta maneira, o desenvolvimento metodológico usado para o alcance dos mesmos, também serviram para a validação das mesmas.

3.5 Indicadores

- nível cultural dos sujeitos da amostra;
- resultados presentes no diagnóstico construído;
- conhecimentos existentes: adquiridos e disseminados;
- modelo proposto e sua assimilação, diante dos pressupostos teóricos do estudo realizado;
- capacitação para uso de recursos científicos e tecnológicos;
- dedicação e comprometimento dos envolvidos com a pesquisa;
- nível de conhecimento dos diferentes segmentos da amostra diante dos conteúdos, metodologias e pressupostos;
- assimilação de novas tecnologias e novos conteúdos;
- uso adequado e correto dos recursos tecnológicos no Ensino a Distância;
- compreensão das novas estratégias com mapas conceituais;
- mudanças comportamentais e de hábitos;
- comprometimento e sensibilização da amostra.

3.6 Amostra

O total da amostra foi de 47 pessoas, assim distribuídas:

- 37,50% pessoas da população em geral;
- 56,25% acadêmicos e professores universitários;
- 6,25% alunos e professores do ensino básico.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Análise do diagnóstico

Analisando o diagnóstico realizado pelo grupo de pesquisa sobre Educação em Ciências diante do Desenvolvimento Sustentável da ULBRA, nas localidades de Estância Velha, Cachoeira do Sul e nos cursos do Programa PRÓ-CIÊNCIAS – MEC/SEC, junto a professores e representantes de diferentes segmentos da comunidade indicou a temática e o perfil da população para a presente pesquisa. Através do diagnóstico foi também possível a identificação do comportamento dos participantes em relação à Educação Ambiental que serviram de base para a definição dos temas desenvolvidos no curso

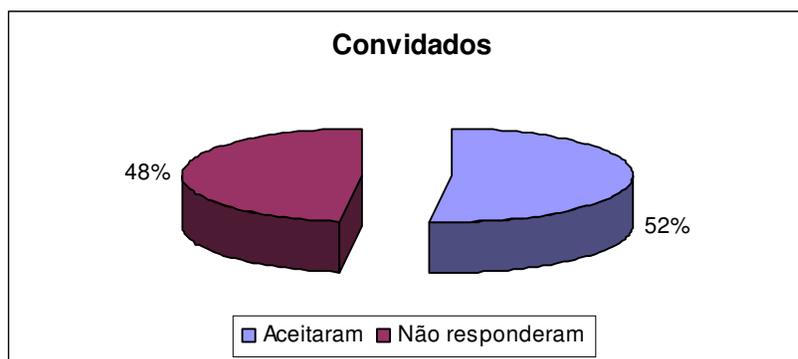
Foram levantados alguns temas considerados essenciais pelos participantes da pesquisa e que tinham a necessidade de serem aprofundados, tais como: meio ambiente, seres vivos, o homem: saúde e alimentação, geografia e a ocupação do espaço físico, recursos hídricos e resíduos sólidos e efluentes.

4.2 Análise do comportamento da população em relação a amostra.

4.2.1 Resposta da Carta Convite²⁶

Da população identificada, foram convidadas a participar do curso 125 pessoas onde apenas 65 aceitaram o desafio.

| Convidados | | |
|----------------------------|------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Aceitaram | 65 | 52,00 |
| Não responderam | 60 | 48,00 |
| Total de Convidados | 125 | 100,00 |



Fonte: respostas da carta convite

4.2.2 Aceitação do Convite²⁷

Das 65 pessoas que tinham aceitado participar do curso apenas 47 realmente o fizeram. Desta maneira nossa amostra totalizou 47 pessoas.

²⁶ Anexo II – Carta Convite

²⁷ Anexo IV (mail de senha e login)

| Aceitação do Convite | | |
|----------------------------|-----------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Responderam | 47 | 72 |
| Não responderam | 18 | 28 |
| Total de Convidados | 65 | 100,00 |



Fonte: Segundo Contato.(Envio da Senha e login)

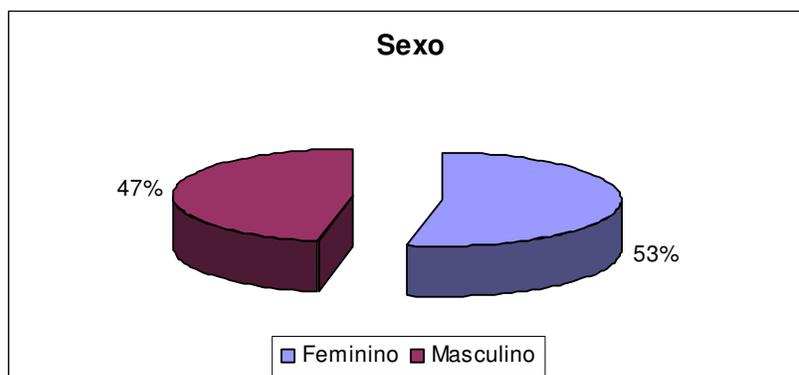
4.3 Análise do comportamento de entrada

A primeira atividade no curso foi a sondagem²⁸ realizada por 47 pessoas, que tiveram os seguintes resultados:

4.3.1 Sexo.

| Sexo | | |
|--------------|-----------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Feminino | 25 | 53,19 |
| Masculino | 22 | 46,81 |
| Total | 47 | 100,00 |

²⁸ Anexo III Sondagem

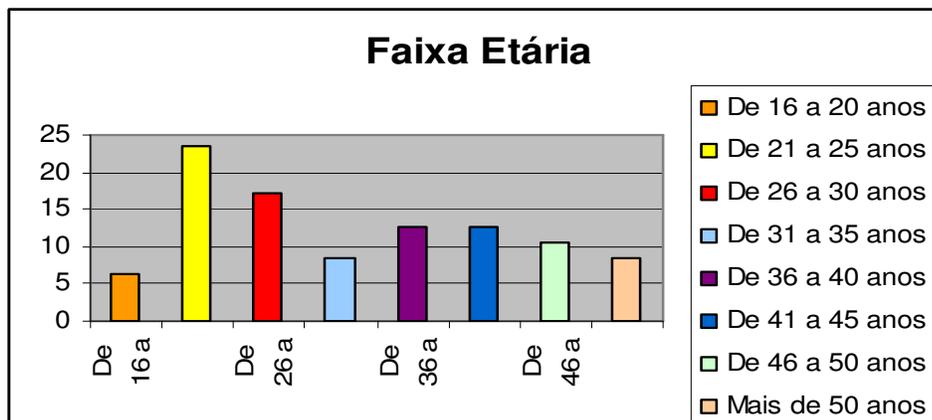


Fonte: Sondagem

Das 47 sondagens respondidas 25 respostas foram do sexo feminino e 22 do sexo masculino. Existiu, portanto um equilíbrio no tocante ao gênero.

4.3.2 Faixa etária.

| Faixa etária | | |
|---------------------|-------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| De 16 a 20 anos | 3 | 6,38 |
| De 21 a 25 anos | 11 | 23,40 |
| De 26 a 30 anos | 8 | 17,02 |
| De 31 a 35 anos | 4 | 8,51 |
| De 36 a 40 anos | 6 | 12,77 |
| De 41 a 45 anos | 6 | 12,77 |
| De 46 a 50 anos | 5 | 10,64 |
| Mais de 50 anos | 4 | 8,51 |
| Total | 47 | 100,00 |



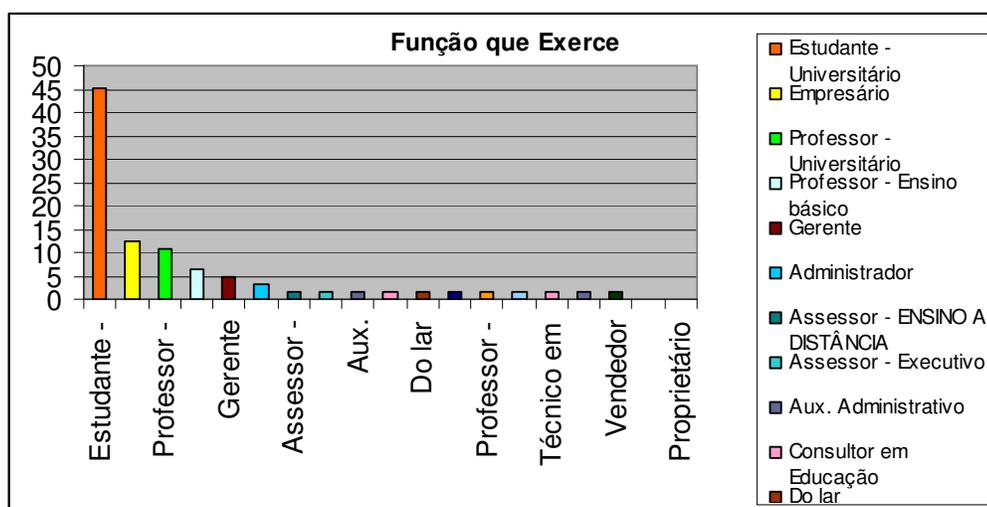
Fonte: Sondagem

Analisando a questão referente a faixa etária, constata-se que mais de 90% da amostra são adultos, sendo que 23,40% encontram-se na faixa etária de 21 a 25 anos, intervalo que corresponde ao final da adolescência início da fase adulta, o que pode sugerir um maior interesse de pessoas jovens do que pessoas de mais idade em relação a questões ambientais.

4.3.3 Qual (ais) atividade(s) você exerce?

| Função que exerce | | |
|-------------------------------|------|-------|
| Item | Freq | % |
| Estudante - Universitário | 29 | 45,33 |
| Empresário | 8 | 12,50 |
| Professor - Universitário | 7 | 10,94 |
| Professor - Ensino básico | 4 | 6,25 |
| Gerente | 3 | 4,69 |
| Administrador | 2 | 3,13 |
| Assessor - ENSINO A DISTÂNCIA | 1 | 1,56 |
| Assessor - Executivo | 1 | 1,56 |
| Aux. Administrativo | 1 | 1,56 |

| | | |
|----------------------------|-----------|---------------|
| Consultor em Educação | 1 | 1,56 |
| Do lar | 1 | 1,56 |
| Funcionário Público | 1 | 1,56 |
| Professor - Ensino técnico | 1 | 1,56 |
| Secretária | 1 | 1,56 |
| Técnico em manutenção | 1 | 1,56 |
| Técnico Químico | 1 | 1,56 |
| Vendedor | 1 | 1,56 |
| Estudante - Ensino básico | 0 | 0,00 |
| Proprietário Rural | 0 | 0,00 |
| Total | 64 | 100,00 |

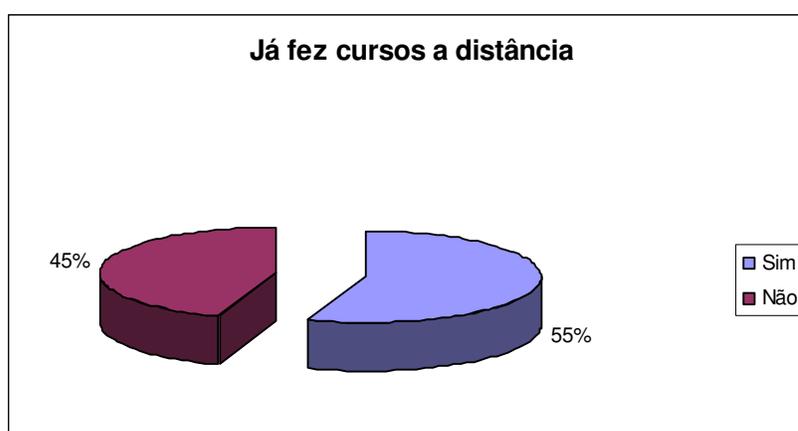


Fonte: Sondagem

Analisando a questão envolvendo função que exerce pode-se constatar que 68,75% (Estudante Universitário, Empresário e Professor Universitário) pessoas potencialmente multiplicadoras, pois a escolaridade está bem mais alta do que a média da população brasileira.

4.3.4 Já fez curso na modalidade a distância?

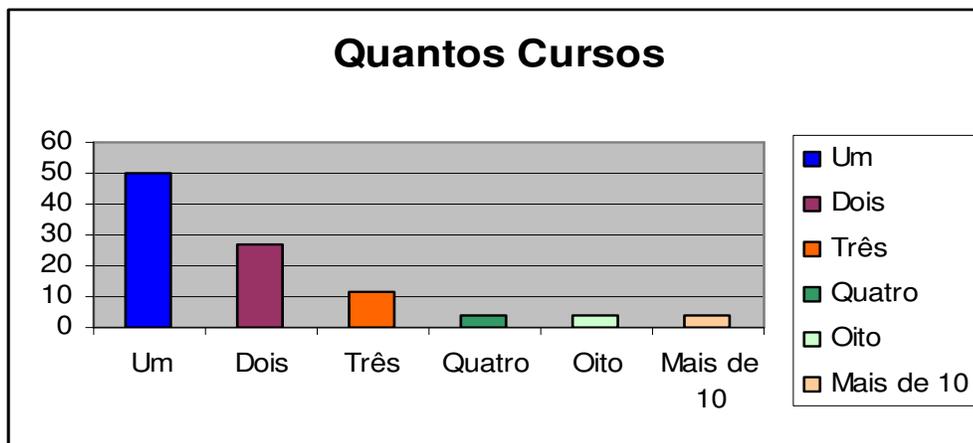
| Já fez cursos a distância | | |
|----------------------------------|-------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Sim | 26 | 55,32 |
| Não | 21 | 44,68 |
| Total | 47 | 100,00 |



Fonte: Sondagem

4.3.4.1 Quantos?

| Quantos cursos já fez | | |
|------------------------------|-------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Um | 13 | 50,00 |
| Dois | 7 | 26,92 |
| Três | 3 | 11,54 |
| Quatro | 1 | 3,85 |
| Oito | 1 | 3,85 |
| Mais de 10 | 1 | 3,85 |
| Total | 26 | 100,00 |

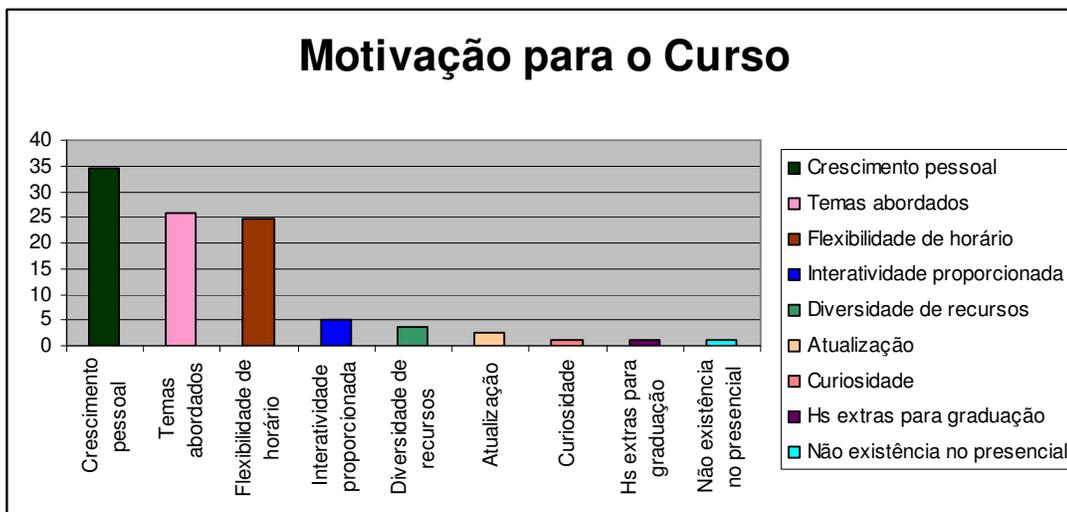


Fonte: Sondagem

Analisando a questão verificamos que mais da metade (55,32%) tiveram experiência com cursos a distância, constatando-se que não existiriam muitos problemas na metodologia.

4.3.4 O que o motivou a participar neste curso?

| O que o motivou a participar neste curso | | |
|---|-------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Crescimento pessoal | 28 | 34,57 |
| Temas abordados | 21 | 25,93 |
| Flexibilidade de horário | 20 | 24,69 |
| Interatividade proporcionada | 4 | 4,94 |
| Diversidade de recursos | 3 | 3,70 |
| Atualização | 2 | 2,47 |
| Curiosidade | 1 | 1,23 |
| Hora complementares para graduação | 1 | 1,23 |
| Não existência no presencial | 1 | 1,23 |
| Total | 81 | 100,00 |

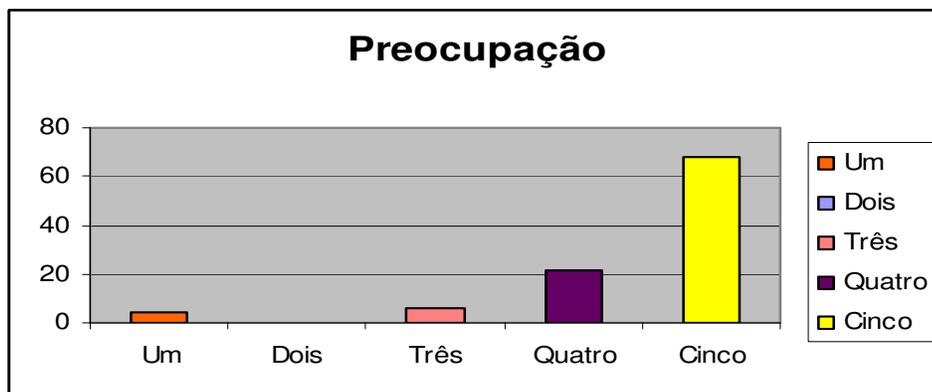


Fonte: Sondagem

Quando os participantes foram questionados sobre porque tinham aceitado participar do curso, 34,57% responderam crescimento pessoal, pois o interesse estava em si próprio, pois o tema está presente nos mais diversos tipos de situações do mais simples como uma roda de amigos até mais complexo numa dissertação.

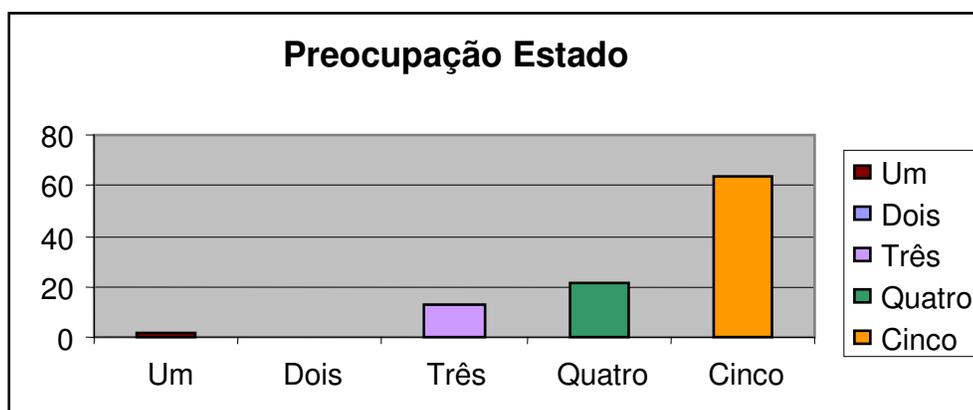
4.3.6 Nas questões de 6 a 10 foi analisado o nível de preocupação da amostra em relação a questões ambientais, e nas questões de 11 a 13, o nível de envolvimento prático.

| Preocupação preservacionista - geral | | | |
|--------------------------------------|-----------|---------------|-------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 2 | 4,26 | 2,00 |
| 2 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 3 | 6,38 | 9,00 |
| 4 | 10 | 21,28 | 40,00 |
| 5 | 32 | 68,09 | 160,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,49 |



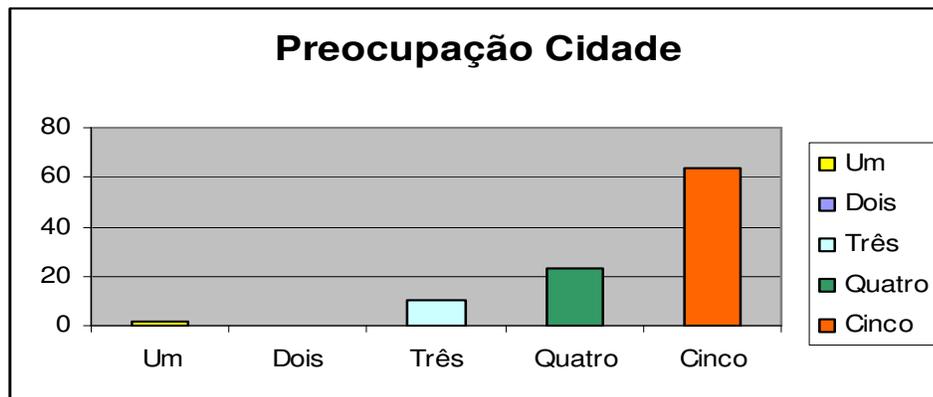
Fonte: Sondagem

| Preocupação preservacionista - estado | | | |
|---------------------------------------|-----------|---------------|-------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 1 | 2,13 | 1,00 |
| 2 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 6 | 12,77 | 18,00 |
| 4 | 10 | 21,28 | 40,00 |
| 5 | 30 | 63,83 | 150,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,45 |



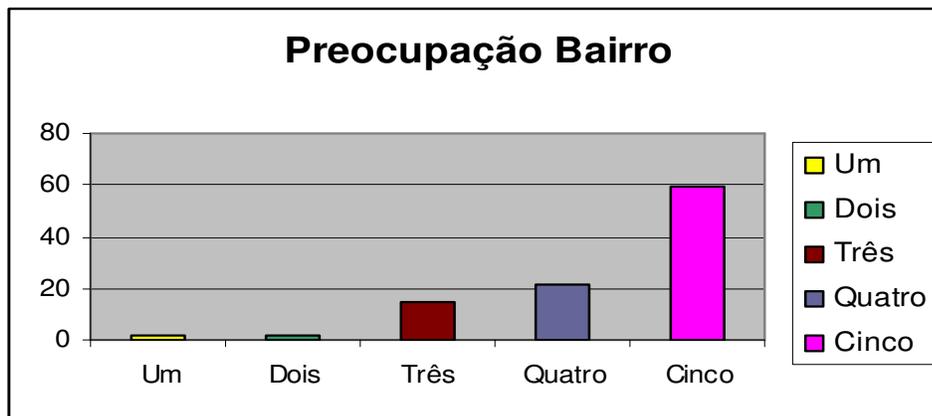
Fonte: Sondagem

| Preocupação preservacionista - cidade | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 1 | 2,13 | 1,00 |
| 2 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 5 | 10,64 | 15,00 |
| 4 | 11 | 23,40 | 44,00 |
| 5 | 30 | 63,83 | 150,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,47 |



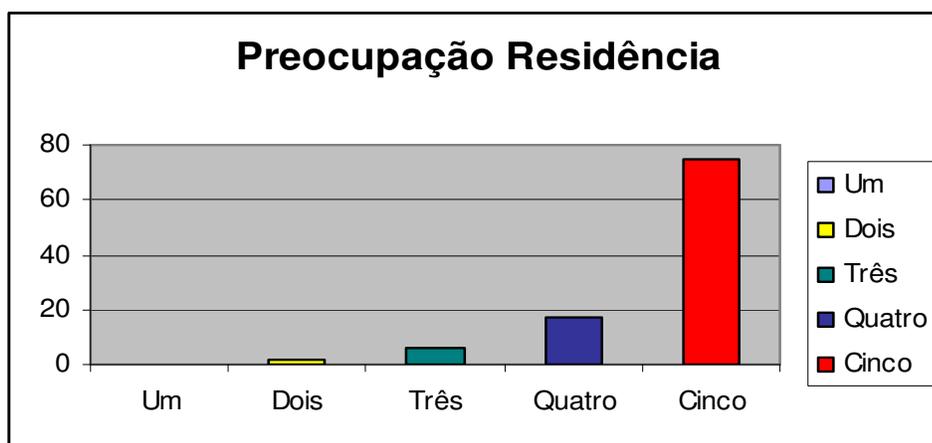
Fonte: Sondagem

| Preocupação preservacionista - bairro | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 1 | 2,13 | 1,00 |
| 2 | 1 | 2,13 | 2,00 |
| 3 | 7 | 14,89 | 21,00 |
| 4 | 10 | 21,28 | 40,00 |
| 5 | 28 | 59,57 | 140,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,34 |



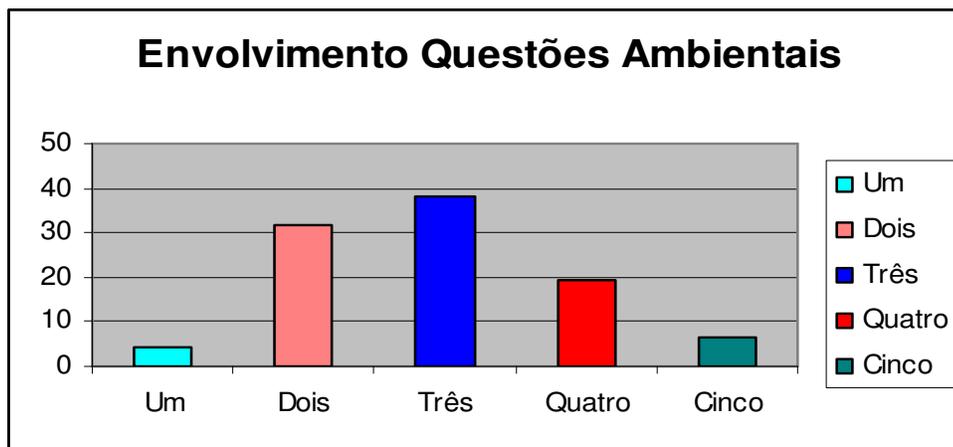
Fonte: Sondagem

| Preocupação preservacionista - residência | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 1 | 2,13 | 2,00 |
| 3 | 3 | 6,38 | 9,00 |
| 4 | 8 | 17,02 | 32,00 |
| 5 | 35 | 74,47 | 175,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,64 |



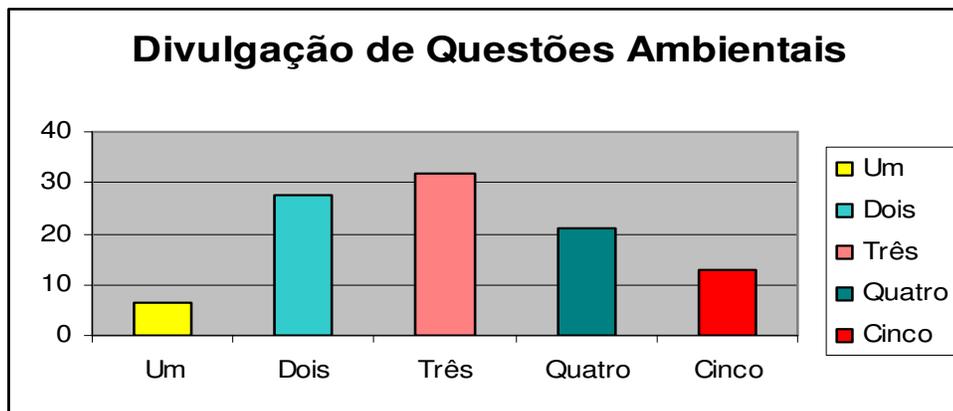
Fonte: Sondagem

| Envolvimento com questões ambientais | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 2 | 4,26 | 2,00 |
| 2 | 15 | 31,91 | 30,00 |
| 3 | 18 | 38,30 | 54,00 |
| 4 | 9 | 19,15 | 36,00 |
| 5 | 3 | 6,38 | 15,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 2,91 |



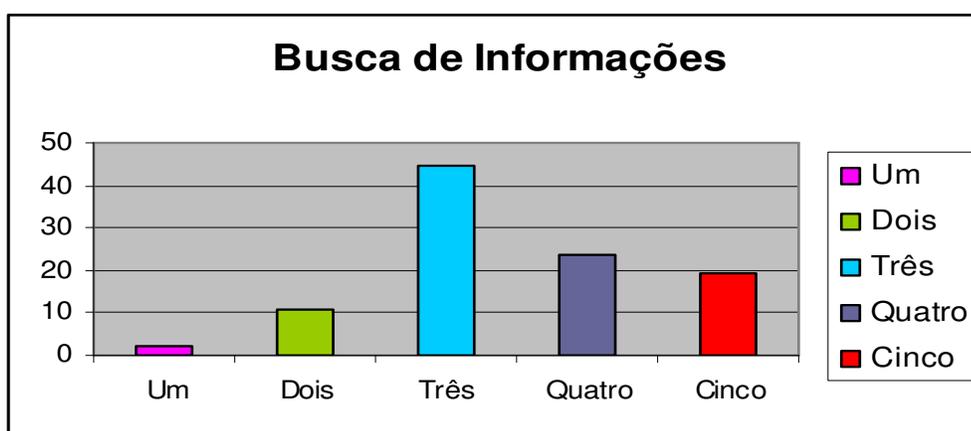
Fonte: Sondagem

| Divulgação de questões ambientais | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 3 | 6,38 | 3,00 |
| 2 | 13 | 27,66 | 26,00 |
| 3 | 15 | 31,91 | 45,00 |
| 4 | 10 | 21,28 | 40,00 |
| 5 | 6 | 12,77 | 30,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 3,06 |



Fonte: Sondagem

| Busca de informações em questões ambientais | | | |
|---|-----------|---------------|-------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 1 | 2,13 | 1,00 |
| 2 | 5 | 10,64 | 10,00 |
| 3 | 21 | 44,68 | 63,00 |
| 4 | 11 | 23,40 | 44,00 |
| 5 | 9 | 19,15 | 45,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 3,47 |



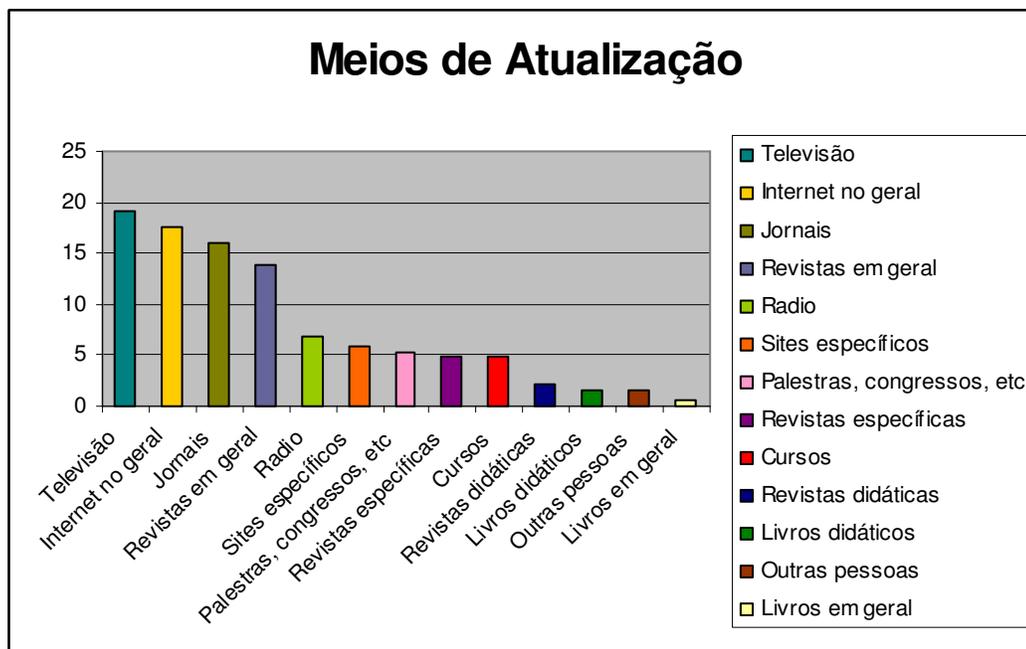
Fonte: Sondagem

Analisando-se o conjunto de questões de 6 a 13 que visam conhecer o nível de preocupação (conscientização) (6-10) e o nível de envolvimento prático com as questões

ambientais (11-13) verifica-se que a preocupação da amostra é muito maior do que suas ações práticas (sensibilização) no sentido de efetivamente fazer a diferença no que tange às questões ambientais. Senão vejamos: o índice médio nas questões (6-10) é de 4,48, ou seja quase o escore máximo que é 5 ao passo que verificamos que o escore médio das questões (11-13) é de 3,15. Verificamos também no tocante às questões envolvendo ações que quanto mais *ativa* a ação menor a nota média.

4.3.7 Quais são os meios que você usa para informar-se das questões ambientais? (pode haver mais de uma resposta)

| Meios utilizados para atualizar-se | | |
|---|-------------|---------------|
| Pontos | Freq | % |
| Televisão | 36 | 19,15 |
| Internet no geral | 33 | 17,55 |
| Jornais | 30 | 15,96 |
| Revistas em geral | 26 | 13,83 |
| Rádio | 13 | 6,91 |
| Sites específicos | 11 | 5,85 |
| Palestras, congressos, etc | 10 | 5,32 |
| Revistas específicas | 9 | 4,79 |
| Cursos | 9 | 4,79 |
| Revistas didáticas | 4 | 2,13 |
| Livros didáticos | 3 | 1,60 |
| Outras pessoas | 3 | 1,60 |
| Livros em geral | 1 | 0,53 |
| Total | 188 | 100,00 |



Fonte: Sondagem

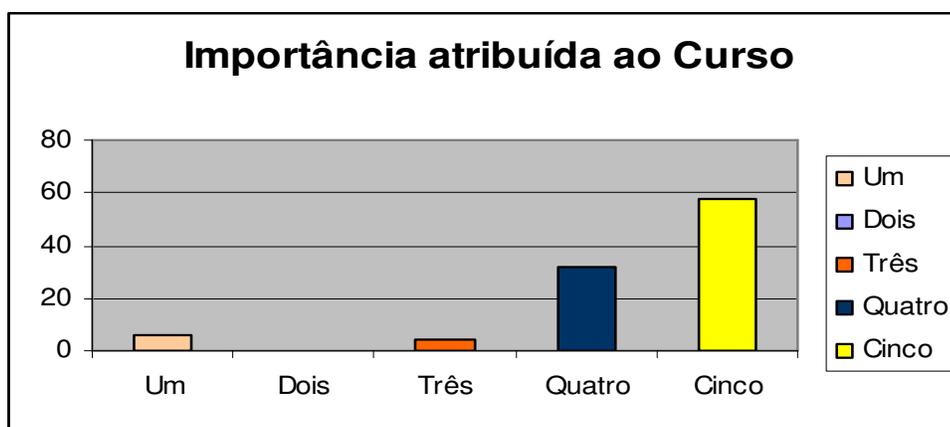
No que diz respeito aos meios utilizados para informação, nota-se o efetivo predomínio da Internet com a soma dos índices referentes aos sites genéricos (17,55%) e específicos (5,55%), totalizando 23,1%, seguido muito pela Tv com 19,15%; depois jornais com 15,96% e revistas com 13,83%.

Se, no entanto, criarmos conjuntos, verificar-se-á que a mídia impressa (jornais, revistas e livros específicos ou não) representam o maior canal, 38,84%.

4.3.8 Qual o grau de importância que você atribui aos cursos de capacitação em Educação Ambiental?

| Importância atribuída a cursos de capacitação | | | |
|---|------|------|-------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 3 | 6,38 | 3,00 |

| | | | |
|--------------|-----------|---------------|-------------|
| 2 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 2 | 4,26 | 6,00 |
| 4 | 15 | 31,91 | 60,00 |
| 5 | 27 | 57,45 | 135,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 4,34 |

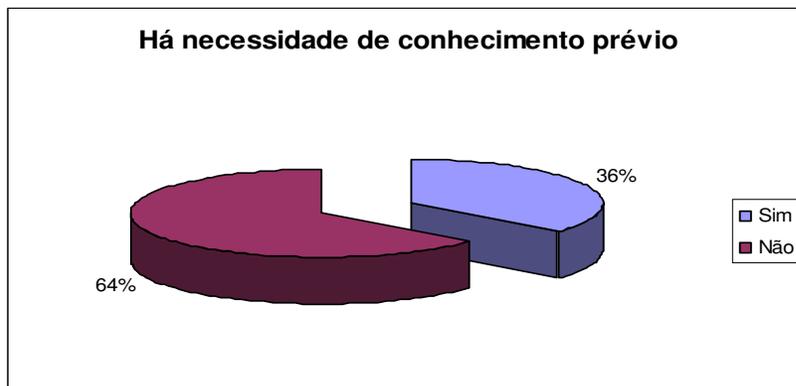


Fonte: Sondagem

Verificamos um alto grau que a amostra atribui aos cursos de capacitação em Educação Ambiental, pois praticamente 90% das respostas situam-se no quadrante positivo da distribuição, sendo o escore médio de 4,34.

4.3.9 No seu entender, para desenvolvermos um projeto de Educação Ambiental, necessitamos que os participantes tenham algum conhecimento prévio específico sobre o tema?

| Há necessidade de conhecimento prévio | | |
|--|-------------|---------------|
| Item | Freq | % |
| Sim | 17 | 36,17 |
| Não | 30 | 63,83 |
| Total | 47 | 100,00 |

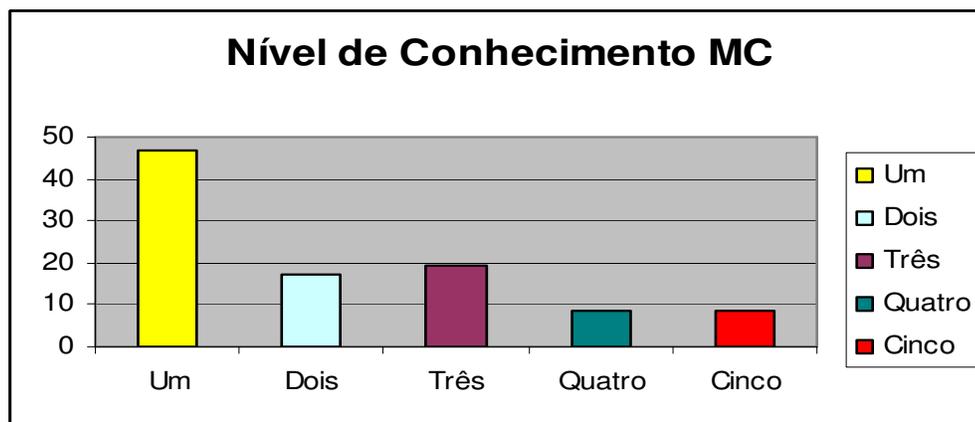


Fonte: Sondagem

A grande maioria da amostra (63,83%) acredita não ser necessário algum tipo de conhecimento prévio específico sobre o tema o que a nosso ver, demonstra que um curso de capacitação ambiental pode ser realizado mesmo que os participantes não tenham nenhum conhecimento prévio pelo mesmo. Isto nos remete à reflexão que quando desenvolvemos um curso de capacitação de Educação Ambiental é necessário dar ênfase mais na questão metodológica e ferramentas do que o conteúdo porque este é mais facilmente assimilado.

4.3.10 Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual o número que melhor expressa o seu nível de conhecimento a respeito de Mapas Conceituais?

| Qual seu nível de conhecimento sobre MC | | | |
|--|-------------|----------|--------------|
| Pontos | Freq | % | Média |
| 1 | 22 | 46,81 | 22,00 |
| 2 | 8 | 17,02 | 16,00 |
| 3 | 9 | 19,15 | 27,00 |
| 4 | 4 | 8,51 | 16,00 |
| 5 | 4 | 8,51 | 20,00 |
| Total | 47 | 100,00 | 2,15 |

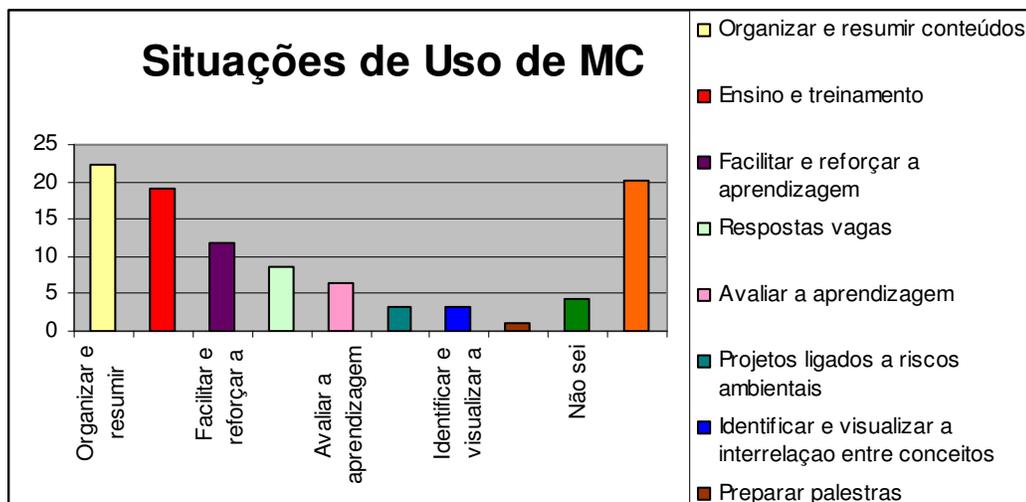


Fonte: Sondagem

A análise desta amostra nos mostra claramente que a grande maioria dos participantes (mais de 80%) refere que seu nível de conhecimento sobre Mapas Conceituais é bastante baixo sendo que a média nesta questão situou-se em 2,15.

4.3.11 Cite três situações específicas onde a utilização dos Mapas Conceituais é adequada.

| Situações de uso de Mapas Conceituais | | |
|--|-------------|---------------|
| Itens | Freq | % |
| Organizar e resumir conteúdos | 21 | 22,34 |
| Ensino e treinamento | 18 | 19,15 |
| Facilitar e reforçar a aprendizagem | 11 | 11,70 |
| Respostas vagas | 8 | 8,51 |
| Avaliar a aprendizagem | 6 | 6,38 |
| Projetos ligados a riscos ambientais | 3 | 3,19 |
| Identificar e visualizar a inter-relação entre conceitos | 3 | 3,19 |
| Preparar palestras | 1 | 1,06 |
| Não sei | 4 | 4,26 |
| Não responderam | 19 | 20,21 |
| Total | 94 | 100,00 |

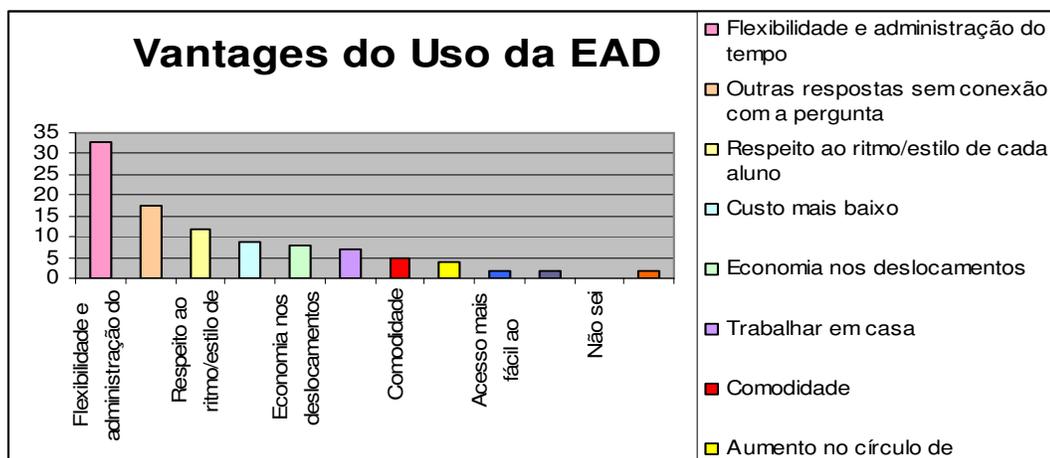


Como vimos na questão anterior que o conhecimento prévio a respeito de Mapas Conceituais é bastante baixo, pois mais da metade dos participantes (63,82%) associam os mesmos a situações relacionadas direta ou indiretamente como uma ferramenta ligada ao processo de ensino e aprendizagem. Cabe salientar ainda que uma parcela expressiva de 32,98% não soube responder a questão.

4.3.12 Cite três vantagens da utilização do Ensino a Distância.

| Vantagens no uso do ENSINO A DISTÂNCIA | | |
|---|-------------|----------|
| Itens | Freq | % |
| Flexibilidade e administração do tempo | 41 | 32,80 |
| Outras respostas sem conexão com a pergunta | 22 | 17,60 |
| Respeito ao ritmo/estilo de cada aluno | 15 | 12,00 |
| Custo mais baixo | 11 | 8,80 |
| Economia nos deslocamentos | 10 | 8,00 |
| Trabalhar em casa | 9 | 7,20 |
| Comodidade | 6 | 4,80 |
| Aumento no círculo de relacionamentos | 5 | 4,00 |
| Acesso mais fácil ao professor | 2 | 1,60 |
| Compatibilidade com outras atividades | 2 | 1,60 |
| Não sei | 0 | 0,00 |

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Não responderam | 2 | 1,60 |
| Total | 125 | 100,00 |



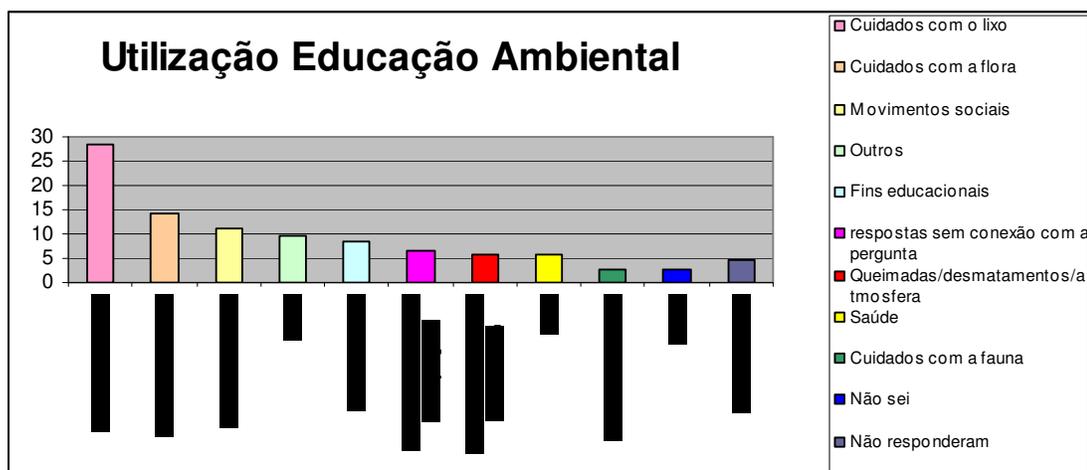
Fonte: Sondagem

Ao analisarmos as respostas referentes a esta questão verificamos que indubitavelmente a maior vantagem percebida pela amostra refere-se à flexibilidade e administração do tempo (32,80%) seguindo-se bem abaixo a questão de economia direta ou indireta pelo processo (16,80%) e a questão do ritmo e estilo de cada aluno (12%). Esses dados são importantes, pois sua origem vem de uma questão aberta que foi interpretada utilizando a análise de conteúdo, sendo que as respostas apresentadas constituíram as categorias específicas. Pelo fato desta questão, por ser aberta, não apresentar alternativas de escolha, a relevância recai nas idéias subjetivas apresentadas nas respostas, principalmente aquelas com maior incidência.

Outro fator que chama a atenção foi o grande índice (17,6%) de respostas não compatíveis com a pergunta, o que provavelmente demonstra o desconhecimento desta metodologia apesar de antiga, mas na sua roupagem atual de nova.

4.3.13 Cite três situações envolvendo Educação Ambiental na sua maneira de interpretá-la e seu valor sócio-educativo.

| Utilização | | |
|---|------------|---------------|
| Itens | Freq | % |
| Cuidados com o lixo | 30 | 28,30 |
| Cuidados com a flora | 15 | 14,15 |
| Movimentos sociais | 12 | 11,32 |
| Outros | 10 | 9,43 |
| Fins educacionais | 9 | 8,49 |
| Outras respostas sem conexão com a pergunta | 7 | 6,60 |
| Queimadas/desmatamentos/atmosfera | 6 | 5,66 |
| Saúde | 6 | 5,66 |
| Cuidados com a fauna | 3 | 2,83 |
| Não sei | 3 | 2,83 |
| Não responderam | 5 | 4,72 |
| Total | 106 | 100,00 |



Fonte: Sondagem

Analisando esta questão verificamos claramente a preocupação dos participantes com os cuidados com o lixo (28,3%), com a flora e fauna (16,98%).

4.4 Análise do instrumento de Feedback²⁹

Dos 47 alunos participantes do curso, 40 concluíram. Em relação ao baixo índice de desistência (14,9%) destacam-se os seguintes aspectos:

mediatização contínua e permanente através do fórum e chat;

interesse pelo conteúdo;

recursos tecnológicos disponibilizados;

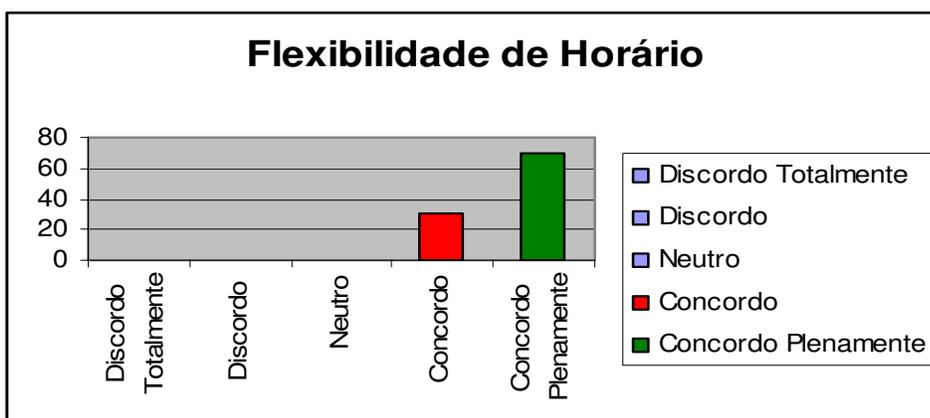
material instrucional adequado.

4.4.1 Questões referentes ao uso de Educação a Distância no curso proposto.

4.4.1.1 A flexibilidade de horário pode ser considerado um fator importante para a motivação e sucesso do aluno.

| A flexibilidade de horário pode ser considerado fator importante | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Score |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 28 | 70,00 | 140,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,70 |

²⁹ Anexo V Instrumento de Feedback



Fonte: Instrumento de Feedback

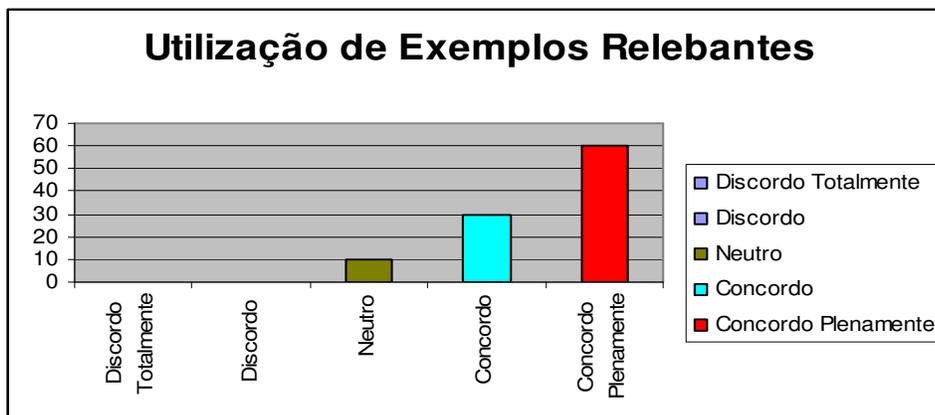
Dos 40 alunos que concluíram o curso, 70% concordam plenamente com a afirmativa de que a flexibilidade de horário é um fator motivador dentro da modalidade a distância.

O virtual é mais *cômodo*, facilita o acesso a distância, a comunicação em qualquer momento sem sair do nosso espaço profissional ou familiar. Moran³⁰.

4.4.1.2 Para que a aprendizagem a distância seja eficaz, devem ser utilizados exemplos que sejam relevantes para os alunos.

| Utilização de exemplos relevantes | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Score |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 4 | 10,00 | 12,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,50 |

³⁰ http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm

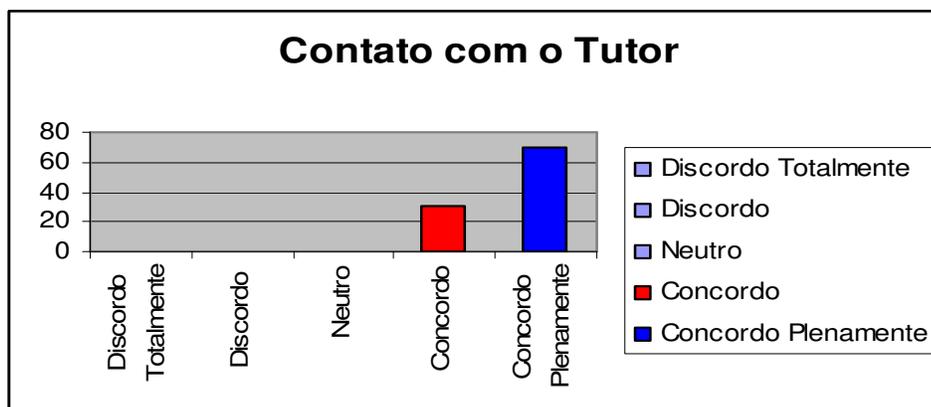


Fonte: Instrumento de Feedback

Analisando a questão, verificou-se que 60% dos alunos acreditam que para que a aprendizagem a distância seja eficaz é necessária a utilização de exemplos relevantes, como ensina Ausubel: *a aprendizagem significativa envolve a assimilação de conceitos e proposições novas mediante a sua inclusão nas estruturas cognitivas e referenciais simbólicas existentes.*

4.4.1.3 Os alunos ficam mais motivados quando encontram possibilidades de contatos constantes com o professor. Na realidade, um contato bem estruturado pode ser utilizado como uma ferramenta motivacional.

| Importância do contato com o tutor | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 28 | 70,00 | 140,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,70 |

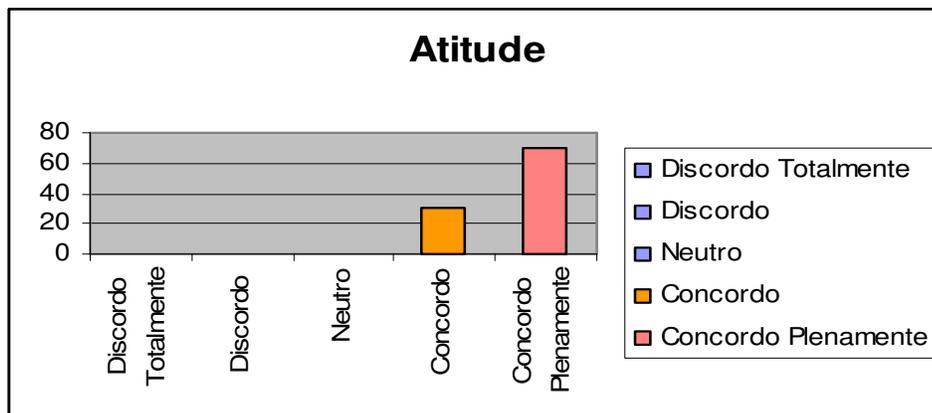


Fonte: Instrumento de Feedback

Verificou-se que 70% dos alunos acreditam que o contato bem estruturado com o tutor é um fator motivacional no aprendizado a distância.

4.4.1.4 O aluno a distância para ter êxito, deve ser um sujeito ativo, gestor do seu processo de aprendizagem.

| Atitude ativa e autônoma como fator de sucesso | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 28 | 70,00 | 140,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,70 |



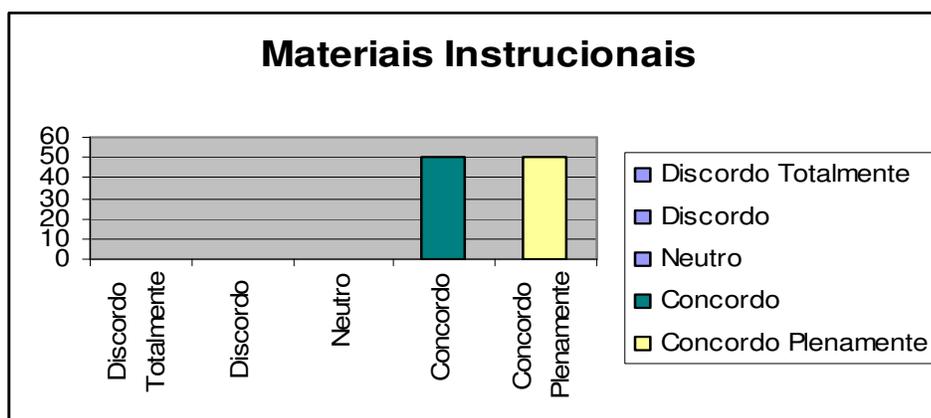
Fonte: Instrumento de Feedback

Analisando este item pode-se constatar que 70% dos alunos, concluintes do curso, demonstraram que concordam plenamente com a afirmação de que o aluno deve gerenciar seu próprio estudo para ter êxito no processo de ensino e aprendizagem a distância.

Segundo Holberg , Evans e Nation apud Beloni, afirmam que a Educação a Distância deve basear-se no diálogo e na pesquisa, o que implica uma filosofia da educação que seja centrada no estudante e reconheça sua autonomia. O diálogo deve ser estimulado não apenas entre professores e estudantes, mas entre os próprios estudantes.

4.4.1.5 Materiais Instrucionais bem elaborados são um dos fatores importantes para o sucesso de cursos a distância.

| Materiais instrucionais como fator de sucesso | | | |
|--|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 20 | 50,00 | 80,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,50 |



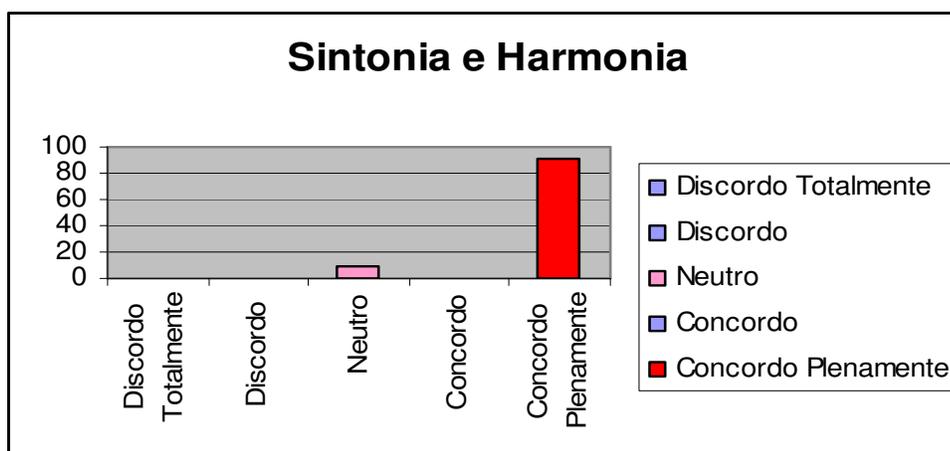
Fonte: Instrumento de Feedback

Verifica-se que pelo escore obtido na questão (4,50) que os alunos concordam que os materiais instrucionais são um fator de sucesso na modalidade a distância.

No ensaio da Unesco (1997), Os materiais usados na Educação a Distância podem ser variados: material impresso, correspondência escrita, áudio, vídeo, multimídias e mídias baseadas no computador. São materiais abrangentes, bem elaborados, que estimulam a aprendizagem individual e influenciam a qualidade do sistema.

4.4.1.6 A Educação a Distância depende, para o seu êxito, da sintonia de recursos humanos capacitados, material didático adequado, de meios apropriados de se levar o ensinamento desde os centros de produção até o aluno, devendo existir instrumentos de apoio para orientação aos estudantes.

| Sintonia e harmonia entre recursos como fator de sucesso | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 4 | 10,00 | 12,00 |
| Concordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo Plenamente | 36 | 90,00 | 180,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,80 |



Fonte: Instrumento de Feedback

A maioria dos alunos tendem a concordar plenamente com a afirmativa referida na questão: para o sucesso do ensino a distância deve existir uma sintonia entre os elementos.

Edith Litwin diz:

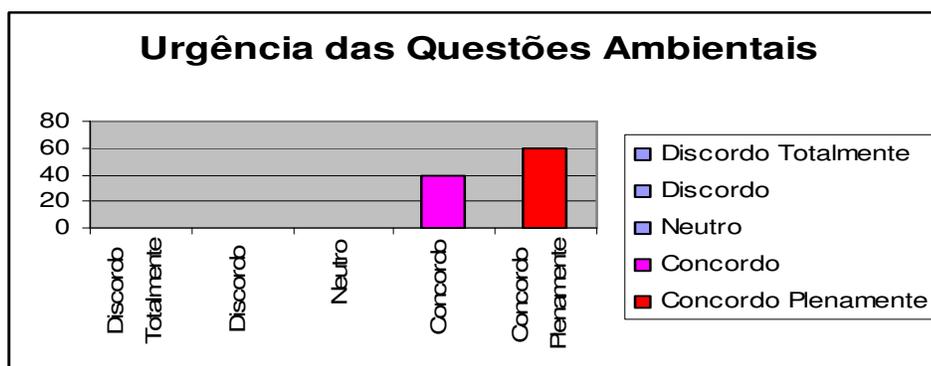
Um bom programa de estudos para a Educação a Distância revela conteúdos atualizados e enfoques novos, identifica conceitos relevantes de um campo e suscita ou desenvolve polêmicas e reflexões. Um bom

programa comporta um corpo docente preocupado com a compreensão dos estudantes, estejam eles em um espaço público ou diante de um computador fazendo exercícios. Por trás de um bom curso muito provavelmente encontram-se docentes que pesquisem em seu campo, ao mesmo tempo em que manifestam verdadeira preocupação em alimentar e favorecer os processos de aprendizagem. Por trás de atualização, conforme os campos, encontramos profissionais que convertem seus estudos ou experiências em casos, situações e exemplos que permitem que a educação permanente deixe de ser uma utopia para os estudantes que trabalham.

4.4.2 Questões referentes à Educação Ambiental.

4.4.2.1 A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis.

| Urgência das questões ambientais | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Score |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,60 |



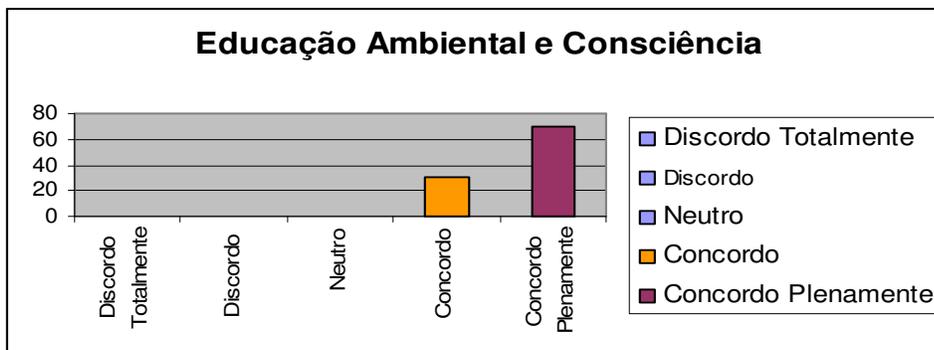
Fonte: Instrumento de Feedback

Verifica-se que 60% dos alunos concordam plenamente com o fato de que a questão ambiental vem sendo considerada urgente e importante, pois o futuro depende da relação entre a natureza e o seu uso racional pelo homem.

Nos PCNs está bem clara esta posição do governo quando diz que: solução dos problemas ambientais tem sido considerada cada vez mais urgente para garantir o futuro da humanidade e depende da relação que se estabelece entre sociedade/natureza, tanto na dimensão coletiva quanto na individual.

4.4.2.2 A Educação Ambiental deve fazer com que os indivíduos ou grupos sociais tomem maior consciência dos problemas e das características ambientais locais e globais, sensibilizando-os para essas questões.

| Educação Ambiental e consciência | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 28 | 70,00 | 140,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,70 |



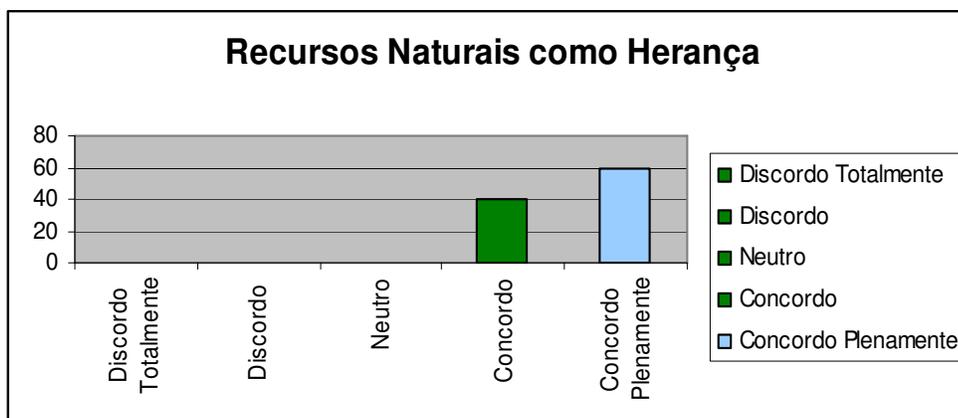
Fonte: Instrumento de Feedback

Verifica-se que o escore obtido nesta questão foi de 4,7 ou seja , que a grande maioria dos participantes do curso concordam plenamente com a questão envolvendo conscientização dos problemas ambientais.

A Assessoria de Educação Ambiental desenvolve atividades junto a diferentes segmentos da sociedade, buscando através da sensibilização, da informação e da participação, uma tomada de consciência dos problemas ambientais e de suas possíveis soluções. Esta Assessoria atua também, internamente, no acompanhamento de processos, elaboração de pareceres, elaboração de materiais educativos e atendimento ao público visitante da Sema.³¹

4.4.2.3 Os recursos naturais constituem uma herança incalculável de todos os homens e povos, incluindo aqueles que ainda não nasceram – seu desperdício não pode jamais ser tolerado.

| Recursos naturais como herança | | | |
|---------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,60 |



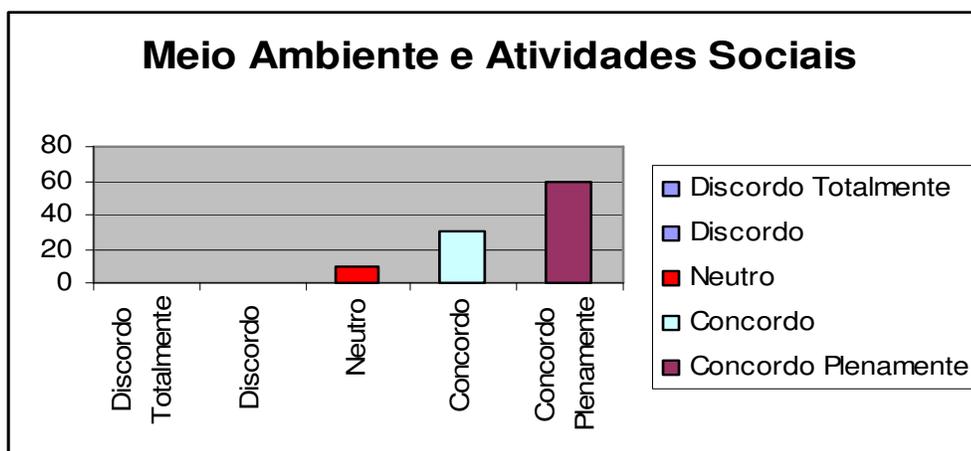
Fonte: Instrumento de Feedback

³¹ <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/educamb.htm> SEMA (Secretaria estadual do meio ambiente)

Constata-se que 60% dos participantes concordam plenamente que os recursos naturais constituem em uma herança e que seu desperdício não pode ser tolerado.

4.4.2.4 O meio ambiente é um recurso fundamental sobre o qual são construídas as sociedades humanas. Ele afeta todos os setores da atividade social: qualquer ação que venha alterá-lo poderá resultar em amplas e sérias conseqüências.

| Meio ambiente e atividades sociais | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Score |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 4 | 10,00 | 12,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,50 |



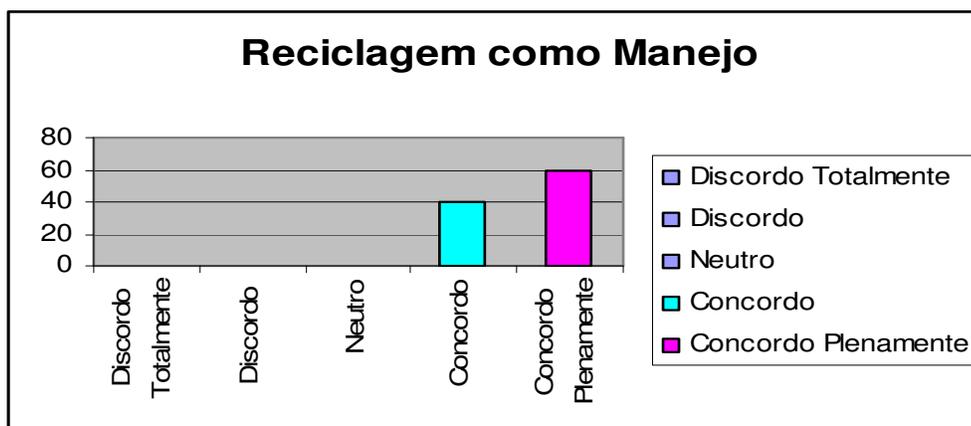
Fonte: Instrumento de Feedback

Nesta questão verificou-se que 10% tem uma opinião neutra quanto ao fato do meio ambiente ser um recurso fundamental onde são construídas as sociedades humanas, desta forma qualquer ação que venha alterá-lo poderá resultar em sérias

conseqüências para a humanidade. Mas por outro lado o escore desta questão demonstrou que 90% acredita nesta afirmativa.

4.4.2.5 Reciclar é uma forma de racionalizar o uso dos recursos renováveis e não-renováveis.

| Reciclagem como forma racional de manejo | | | |
|---|-------------|---------------|---------------|
| Posição | Freq | % | Escore |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,60 |



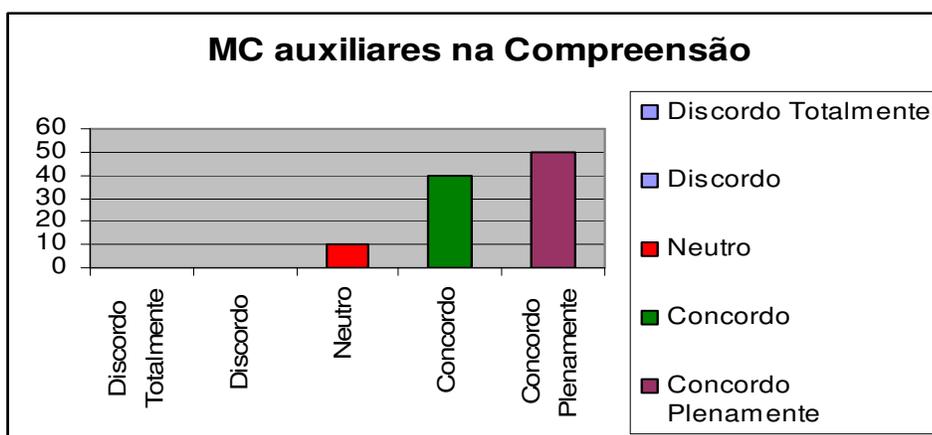
Fonte: Instrumento de Feedback

Dos alunos que concluíram o curso, 60% concordam plenamente que realmente a reciclagem irá racionalizar o uso dos recursos renováveis e não-renováveis.

4.4.3 Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais

4.4.3.1 Os Mapas Conceituais foram idealizados para por em prática um modelo de aprendizagem significativa, que como técnica ou método de aprendizagem serve para ajuda na compreensão do conhecimento e suas múltiplas relações.

| Mapas conceituais como auxiliares na compreensão | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Score |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 4 | 10,00 | 12,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,40 |



Fonte: Instrumento de Feedback

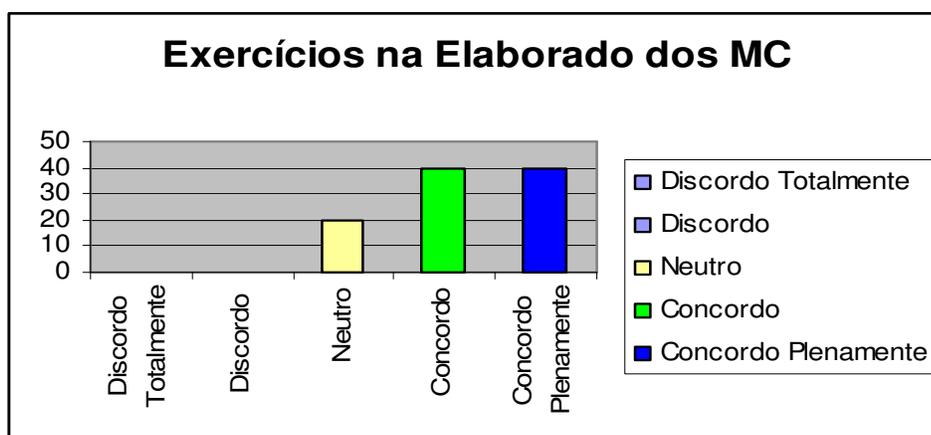
A metade dos alunos que concluíram o curso (20 alunos) concordam plenamente que os Mapas Conceituais foram idealizados para por em prática um modelo de aprendizagem significativa, que como técnica ou método de aprendizagem serve para ajuda na compreensão do conhecimento e suas múltiplas relações.

Ausubel sugere que quando a aprendizagem significativa ocorre, ela produz uma série de alterações dentro da estrutura cognitiva, modificando os conceitos existentes e

formando novas conexões entre os conceitos. Por isso que a aprendizagem significativa é permanente e poderosa enquanto a aprendizagem rotineira é facilmente esquecida e não é facilmente aplicada em novas situações de aprendizagem ou solução de problemas.

4.4.3.2 O exercício de elaboração de Mapas Conceituais exercita a reflexão, o espírito crítico e a criatividade.

| O exercício na elaboração de mapas | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 8 | 20,00 | 24,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 16 | 40,00 | 80,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,20 |

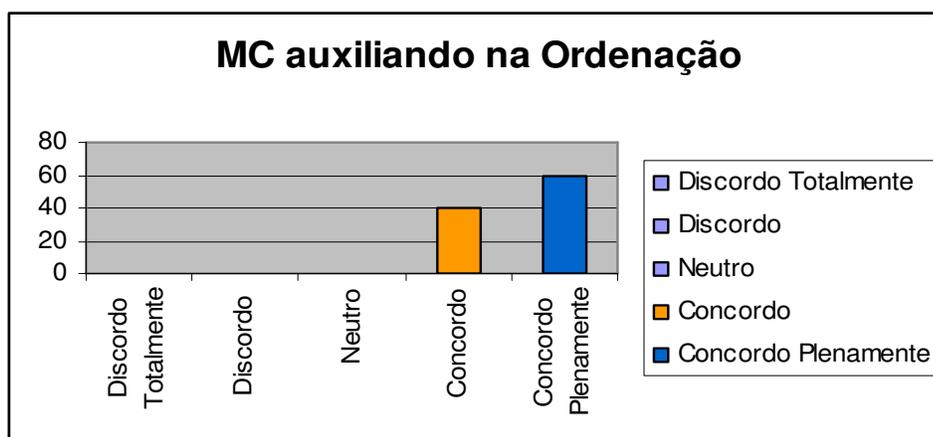


Fonte: Instrumento de Feedback

Verificou-se que escore médio de 4,2 leva a seguinte reflexão: os alunos tendem a concordar que no momento que estavam construindo os mapas conceituais exercitavam a reflexão, o espírito crítico e a criatividade.

4.4.3.3 Os Mapas Conceituais são utilizados para auxiliar a ordenação a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, estimulando o aluno a desafios.

| MC auxiliando na ordenação | | | |
|-----------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 24 | 60,00 | 120,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,60 |



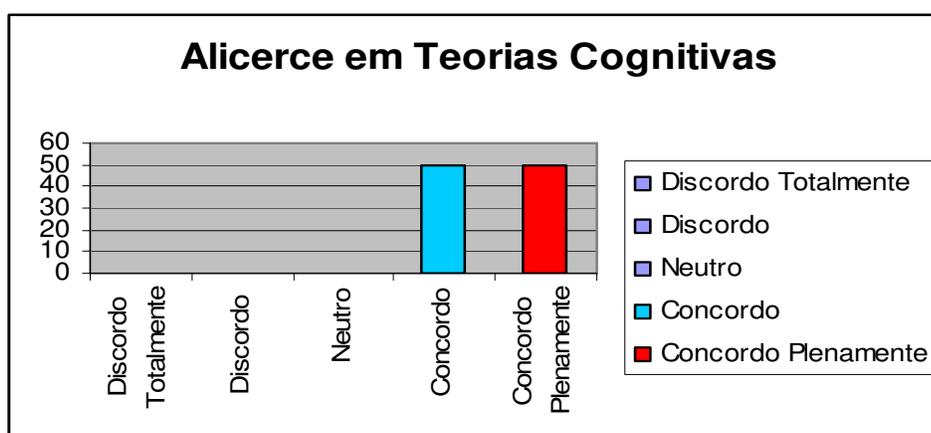
Fonte: Instrumento de Feedback

Os alunos ao responderem esta questão concordaram plenamente (60%) que os mapas conceituais são utilizados para auxiliar a ordenação, a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, estimulando o aluno a desafios.

Mapas conceituais são, em sentido amplo, diagramas indicando relações entre conceitos trabalhados em uma disciplina. Mais especificamente, no entanto, eles podem ser vistos como diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou parte de uma disciplina (MOREIRA, 1980).

4.4.3.4 A abordagem de Mapas Conceituais está alicerçada a uma teoria construtivista, pois o indivíduo só constrói conhecimento significativo a partir de sua pré-disposição para realizar esta construção.

| Alicerce em teorias cognitivistas | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 20 | 50,00 | 80,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,50 |



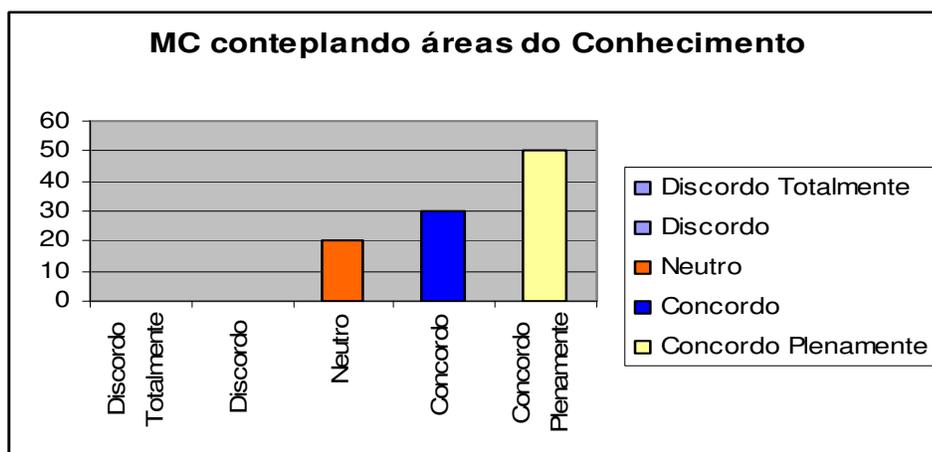
Fonte: Instrumento de Feedback

Nesta questão, observou-se um equilíbrio no que diz respeito à relação de mapas conceituais serem alicerçados pelas teorias cognitivistas, pois 50% concordam plenamente e o restante simplesmente concorda com a afirmativa.

Ausubel (1963) considera que os Mapas Conceituais podem ser utilizados como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva, bem como a reconciliação integrativa. Isto significa que cada indivíduo vai utilizando sua bagagem cultural, reelaborando significantes e significados, realizando as relações necessárias para dar sentido aos acontecimentos ou objetos específicos de um dado cenário que envolva a construção de conceitos. Um mapa conceitual pode também ser pensado como uma ferramenta para negociar significados, o que é feito através de proposições – dois ou mais conceitos ligados por palavras em uma unidade semântica – que expressam significados atribuídos às relações entre conceitos.

4.4.3.5 Os Mapas Conceituais por contemplar várias áreas de conhecimento podem ser considerados ao mesmo tempo uma estrutura interdisciplinar.

| MC contemplando várias áreas do conhecimento | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 8 | 20,00 | 24,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,30 |



Fonte: Instrumento de Feedback

Observa-se que 50% dos alunos concordam plenamente que os Mapas Conceituais podem ser usados como um instrumento que se aplica a diversas áreas e níveis do ensino e da aprendizagem, como planejamento de currículos, sistemas, pesquisas em educação e projetos interdisciplinares.

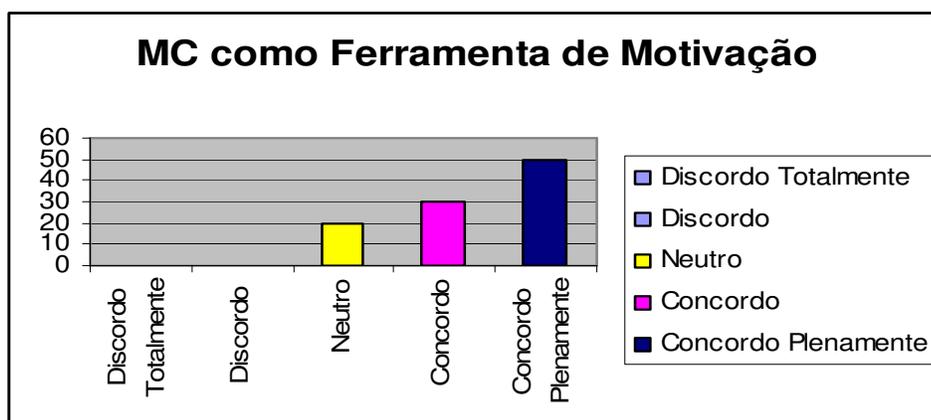
No entender de Amoretti *et al.* (2000, p. 106):

o uso de Mapas Conceituais na educação está baseado na idéia fundamental da Psicologia Cognitiva de Ausubel que estabelece que a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aluno. Novas idéias e informações são aprendidas, na medida em que existem pontos de ancoragem. Aprendizagem implica em modificações na estrutura cognitiva e não apenas em acréscimos.

4.4.4 Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais como ferramenta para o processo ensino e aprendizagem

4.4.4.1 Os Mapas Conceituais, como ferramenta, estimulam a manipulação e a exploração de objetos e idéias, abstratas ou concretas.

| MC como ferramenta de motivação | | | |
|--|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 8 | 20,00 | 24,00 |
| Concordo | 12 | 30,00 | 48,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,30 |

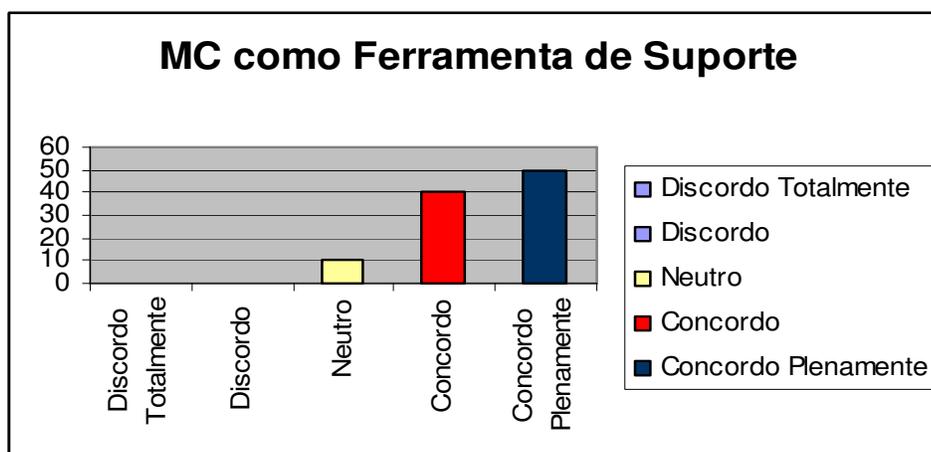


Fonte: Instrumento de Feedback

Observa-se que 50% dos alunos concordam plenamente com o fato de mapas conceituais serem utilizados com ferramenta, pois permitem estimular a manipulação e a exploração de objetos e idéias, abstratas ou concretas. Apenas oito pessoas se posicionaram neutras a esta questão.

4.4.4.2 Os Mapas Conceituais, como ferramenta, dão suporte aos alunos e professores na expressão, na elaboração, no compartilhamento e na melhoria da compreensão dos conteúdos.

| MC como ferramenta de suporte | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 4 | 10,00 | 12,00 |
| Concordo | 16 | 40,00 | 64,00 |
| Concordo Plenamente | 20 | 50,00 | 100,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,40 |

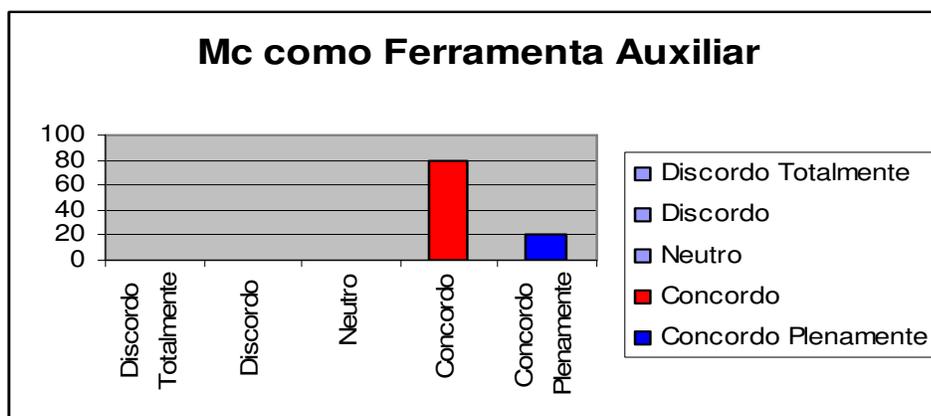


Fonte: Instrumento de Feedback

Ao analisar esta questão, constou-se que 50% dos alunos concordam plenamente que os mapas conceituais utilizados como ferramenta dão suporte aos alunos e professores na expressão, na elaboração, no compartilhamento e na melhoria da compreensão dos conteúdos.

4.4.4.3 Como ferramenta, os Mapas Conceituais, são utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüência hierarquizada dos conteúdos de ensino, oferecendo estímulos adequados aos alunos.

| MC como ferramenta auxiliar | | | |
|------------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 32 | 80,00 | 128,00 |
| Concordo Plenamente | 8 | 20,00 | 40,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,20 |



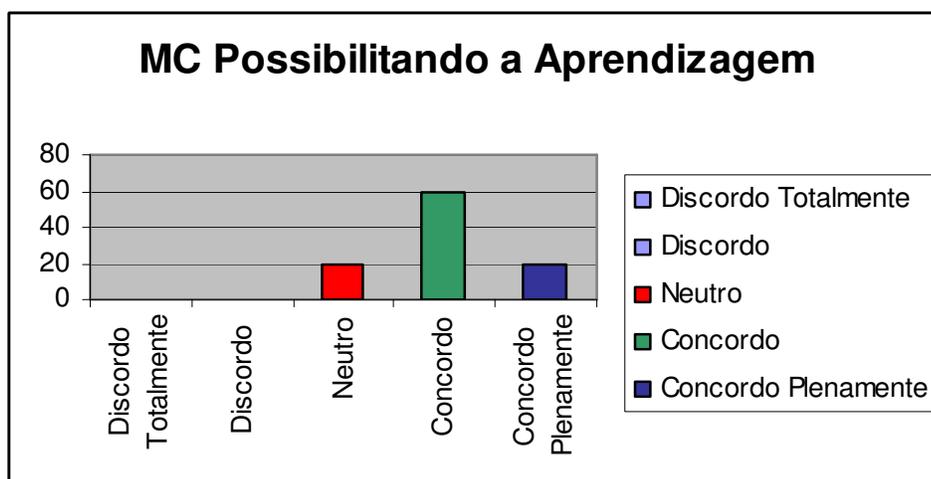
Fonte: Instrumento de Feedback

Observa-se que 80% dos alunos concordam com a afirmativa que os mapas conceituais são utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüência hierarquizada dos conteúdos de ensino, oferecendo estímulos adequados aos alunos.

Os recursos esquemáticos dos mapas conceituais, que representam um conjunto de conceitos interrelacionados numa estrutura hierárquica proposicional, servem para tornar claro para professores e alunos as relações entre conceitos de um conteúdo aos quais deve ser dada maior ênfase. (NOVAK, 1996: 33)

4.4.4.3 Em relação à avaliação, os Mapas Conceituais, possibilitam que a aprendizagem do aluno (alcance dos objetivos, compreensão dos conceitos e suas interligações), possa ser testada com a construção dos mesmos.

| MC possibilitando a aprendizagem | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 8 | 20,00 | 24,00 |
| Concordo | 24 | 60,00 | 96,00 |
| Concordo Plenamente | 8 | 20,00 | 40,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,00 |

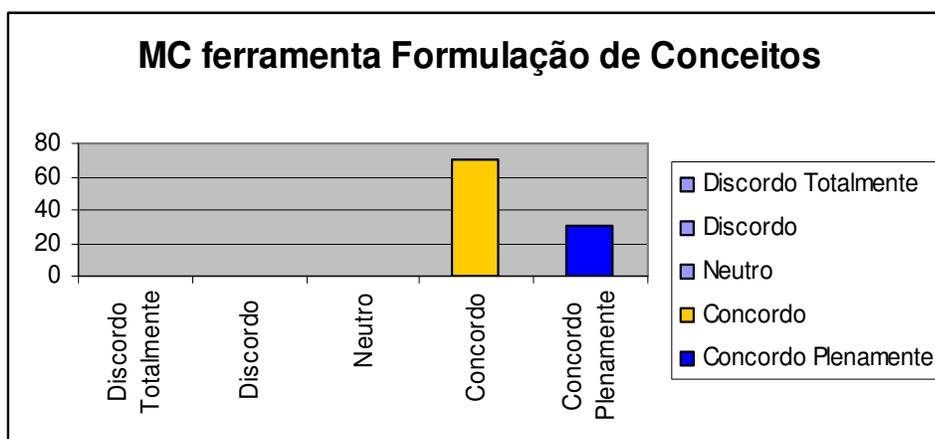


Fonte: Instrumento de Feedback

Observa-se que 60% dos alunos concordam que a avaliação da aprendizagem do aluno (alcance dos objetivos, compreensão dos conceitos e suas interligações, etc.) pode ser testada ou examinada através da construção de mapas conceituais.

4.4.4.4 Os Mapas Conceituais demonstram-se como ferramentas adequadas para formulação de conceitos e a respectiva visão interativa entre os diferentes tópicos de um mesmo conteúdo.

| MC ferramenta para formulação de conceitos | | | |
|---|-------------|---------------|--------------|
| Posição | Freq | % | Média |
| Discordo Totalmente | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Discordo | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Neutro | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Concordo | 28 | 70,00 | 112,00 |
| Concordo Plenamente | 12 | 30,00 | 60,00 |
| Total | 40 | 100,00 | 4,30 |

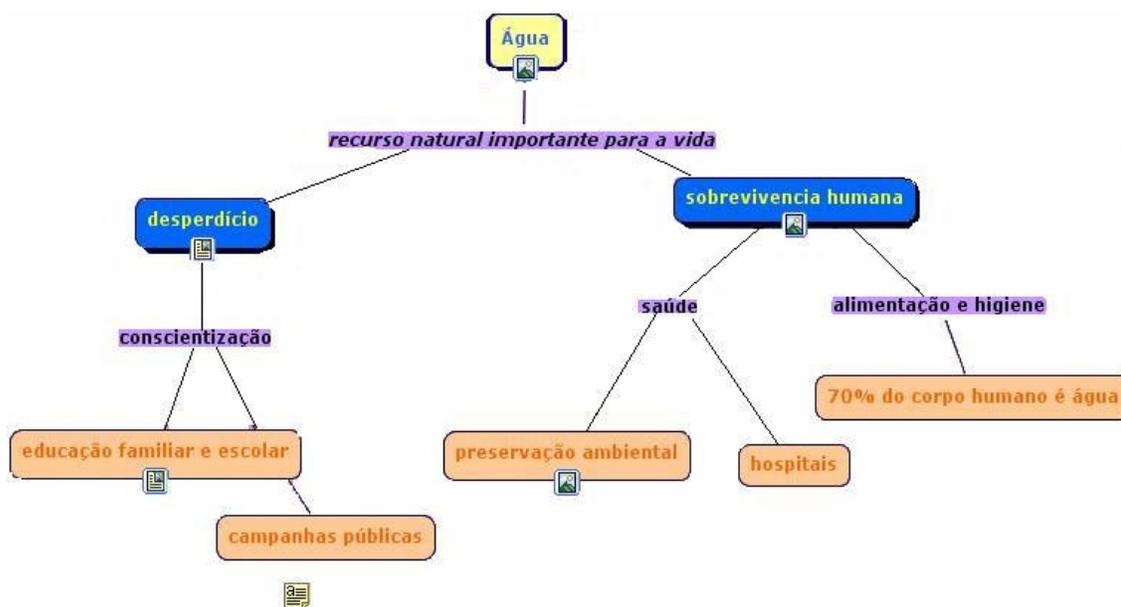


Fonte: Instrumento de Feedback

Verifica-se que 70% dos alunos concordam que os Mapas Conceituais são adequados para formulação de conceitos e a respectiva visão interativa entre os diferentes tópicos de um mesmo conteúdo.

4.5 Análise de alguns Mapas Conceituais construídos pelos alunos do curso.

4.5.1 Mapa Conceitual sobre a Água.

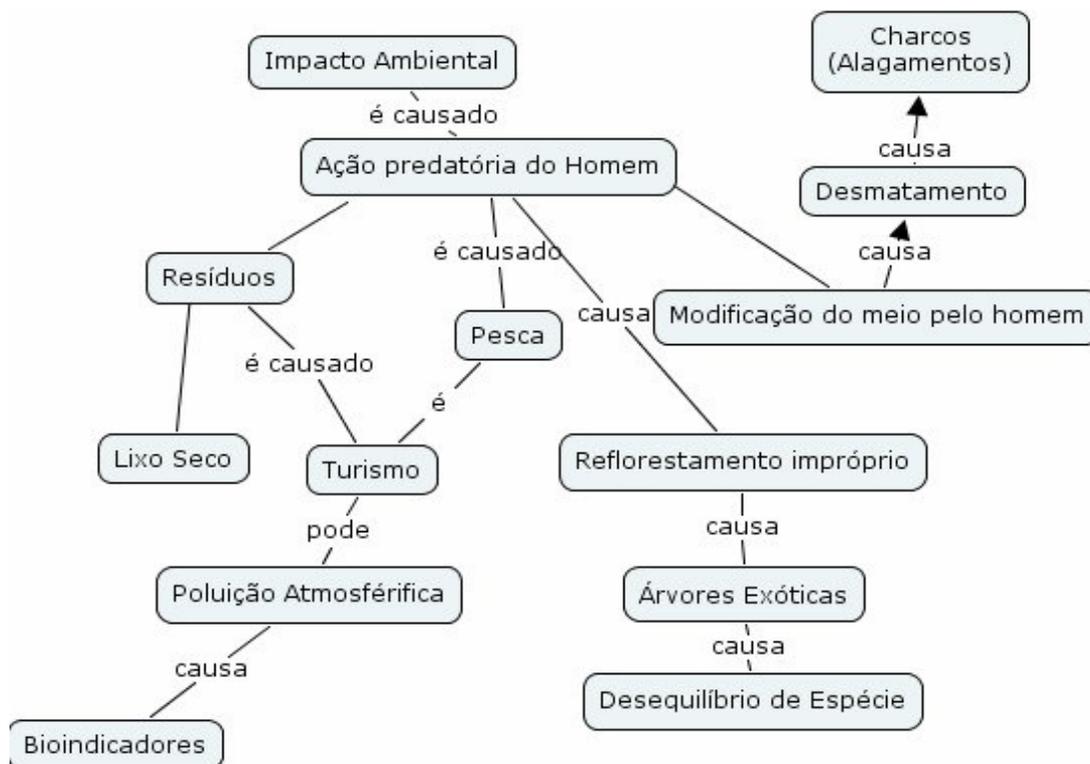


Fonte: Trabalho dos Alunos do Curso

No mapa conceitual acima é possível entender que o autor (aluno) procura relacionar a água com dois aspectos básicos: desperdício e sobrevivência humana, destacando pontos tais como conscientização, saúde, alimentação e higiene.

É possível identificar que o aluno mostrou compreensão do objetivo de Mapas Conceituais para uma aprendizagem significativa principalmente quando consegue articular vários aspectos vinculados ao estudo da água sem preocupar-se unicamente com a questão conceitual.

4.5.2 Mapa Conceitual sobre Impacto Ambiental.



Fonte: Trabalho dos Alunos do Curso

Em relação ao Mapa Conceitual sobre Impacto Ambiental observa-se que o autor (aluno) centraliza o mesmo no homem, principalmente na ação predatória destacando resíduos, pesca, desmatamento entre outros. Neste mesmo mapa é possível visualizar detalhamento sobre cada um dos itens, como por exemplo a lixo seco, a questão do turismo, a poluição atmosférica, as modificações do meio pelo homem, neste último é importante destacar a relação entre o desmatamento e alagamento.

4.5.3 Mapa Conceitual sobre o Lixo.



Fonte: Trabalho dos Alunos do Curso

O mapa acima foi um dos escolhidos para esta análise tendo em vista a forma como foi apresentado. Embora o autor (aluno) consiga estabelecer várias relações, notamos que faltam as palavras de ligação entre as diversas conexões.

O software usado CMap serve para facilitar na estruturação e construção de um Mapa conceitual. No entanto quando o autor (aluno) por uma razão ou outra não consegue estabelecer os termos de ligação certamente será por falta de domínio do conteúdo ou de leitura específica. Este fato resolve-se pela retomada das leituras possibilitando o auto-estudo aliado a mediatização com o tutor, o que gera um processo dialético interessante.

Com o intuito de permitir uma análise maior dos mapas conceituais construídos pelos alunos, inclui-se, no formato em que foram enviados, mais alguns modelos como anexo (anexo VII).

4.6 Análise das Mediatizações

Foram utilizadas várias estratégias de interação (mediatizações) no curso, destacando-se entre elas:

- a) internet (E-mail, Chat e Fórum);
- b) fone;
- c) fax.

Em relação aos dados coletados nestas interações via Internet, é necessário registrar que houve uma variável interveniente, ruptura de contrato com a empresa proprietária do ambiente virtual de aprendizagem, que impossibilitou o resgate destas interações, que embora analisadas não puderam ser inseridas no trabalho.

Em relação à análise dos dados coletados via Internet, convém destacar como relevantes:

- a) atividade síncrona: foram realizadas 5 sessões de chat, que possibilitaram identificar a utilidade desta ferramenta para a solução de dúvidas

relacionadas à construção do projeto interdisciplinar, à estruturação dos mapas conceituais e ao uso do software CMap;

- b) atividade assíncrona: destaca-se o uso de fórum e e-mail. Com o uso destas duas ferramentas, ocorreu inicialmente a apresentação de cada componente da amostra, possibilitando uma integração mais efetiva, e após, a vivência dialética nos discursos referentes aos temas sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental. Consegue-se, assim, a discussão efetiva sobre a conscientização e sensibilização no que tange aos problemas ambientais. Foi proposta no texto do curso e discutida no fórum a produção dos mapas conceituais, que após esta confecção, foram disponibilizados na biblioteca virtual. Esta atividade, sem dúvida, tornou-se um dos momentos mais ricos em interações e trocas.

CONCLUSÃO

Esta dissertação preocupou-se com o desenvolvimento de um curso que abrangesse mapas conceituais como ferramenta educacional direcionada à Educação Ambiental, utilizando a modalidade de ensino a distância como meio de disseminação e compreensão dos conteúdos, alcançando um grande número de pessoas, conscientizando-as da necessidade de preservar o meio ambiente, transformando-as em multiplicadoras dessas atitudes, uma vez que ficou demonstrada na sondagem que a preocupação é muito maior do que as ações práticas

O uso de mapas conceituais mostra-se uma ferramenta muito eficiente, uma forma mais construtiva para aprimorar o conteúdo, constituindo-se em excelente ferramenta para organizar definições de ações voltadas para a minimização dos problemas ambientais, auxiliando na produção de conteúdo de tecnologia instrucional para o Ensino a Distância. A utilização dos mapas conceituais em cada tópico estudado viabiliza que o aluno possa navegar de forma autônoma em suas relações conceituais.

Os mapas conceituais constituiriam instrumentos aptos para representar os esquemas conceituais que dão forma a estrutura cognitiva do sujeito, estabelecendo relações significativas entre os conceitos em forma de proposições (NOVACK, 1984 apud MEDINA)

Verificou-se ainda na análise do diagnóstico, que a modalidade a distância seria a mais indicada para disseminar os temas propostos, visando uma maior abrangência,

uma vez que se constatou que o público alvo encontrava-se disperso geograficamente. O Ensino a Distância alcança, em todo o mundo, jovens e adultos. Suas vantagens amplamente conhecidas e sua eficácia indiscutível transformam o Ensino a Distância em uma possível alternativa de abordagem e disseminação/construção do conhecimento.

A Internet, com todos seus recursos disponíveis, proporciona aplicações em todas as áreas. Disponibiliza uma grande quantidade de informações e serviços aos seus usuários, tais como Chat, e-mail, fórum de discussão, entre outras.

Com o uso das Novas Tecnologias aplicadas à educação, entre elas a Internet, a modalidade a distância passou a ocupar um espaço maior e mais significativo, pois dispõe de recursos de metiatização síncronos, motivando os alunos, que possibilita um contato em tempo real com o professor, deixando-os mais motivados, conforme ficou demonstrado no instrumento de feedback.

As facilidades inéditas de comunicação oferecidas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (Internet), vêem modificar fortemente as possibilidades de interação a distância – simultânea ou diferida -, pode a disposição dos sistemas de seus estudantes e professores, técnicas rápidas, seguras, eficientes, e, em alguns casos, mesmo baratas, como o e-mail, por exemplo. (BELLONI, 2001)

Em relação aos Mapas Conceituais construídos pelos alunos, foi possível observar que os mesmos entenderam o significado e objetivos do uso dos mapas, como ferramenta de ensino, pois souberam organizar e utilizar adequadamente.

Entende-se que, sob todos os aspectos analisados, há necessidade de grande disposição, incentivo e apoio para as questões ambientais, tanto em nível governamental quanto organizacional e educativo, pois toda e qualquer ação de desenvolvimento,

reciclagem e capacitação buscam uma maior conscientização e ação para os problemas ambientais.

Constatou-se também que o curso proporcionou um trabalho colaborativo e participativo, comprovando a eficácia do aprendizado na modalidade de Ensino a Distância. Os alunos tiveram flexibilidade de horário, foram gestores do seu próprio processo de aprendizagem, ocorrendo uma sintonia, segundo o instrumento de feedback, em relação ao tutor, material instrucional, metiatização e aluno.

Verificou-se, através do instrumento de feedback, que os participantes da amostra, no início do curso, não possuíam conhecimentos da utilização de Mapas Conceituais e ao término, conseguiram aplicar os conceitos e utilizar os mapas conceituais como ferramenta para organizar os conteúdos de Educação Ambiental levantados no diagnóstico.

Portanto, acredita-se na viabilidade da utilização de Mapas Conceituais como ferramenta para estimular e manipular objetos e idéias, abstratas ou concretas; organizar, compreender objetivos e conceitos de Educação Ambiental e sua possibilidade de implantação através do ensino a distância e alcançar, assim, a comprovação do que hoje é uma realidade e poderá ser amanhã a esperança do planeta.

RECOMENDAÇÕES

O estudo proposto, durante sua execução, ao seu final e após sua disseminação entre os membros da Comunidade Científica e dos diferentes segmentos da população-alvo, deverá tornar-se um referencial significativo para o Ensino a Distância em Ciências/Meio Ambiente, especialmente em Educação Ambiental, nas seguintes questões:

- a) para a qualificação metodológica e em conteúdos dos usuários dos recursos naturais;
- b) como meio para a disseminação e discussão dos novos e atuais conhecimentos científicos, tecnológicos e educacionais existentes;
- c) ser agente interativo e interlocutor dos novos produtos, metodologias e tecnologias ligadas ao Ensino a Distância tanto genérico, como específico;
- d) como metodologia disseminadora dos princípios que alicerçam o paradigma do Desenvolvimento Sustentável;
- e) o uso e a popularização de Mapas Conceituais no ensino de Ciências e outras disciplinas;
- f) o uso e a popularização do uso de tecnologias para o ensino, desmistificando seu uso e aplicação;

- g) a criação de novas estratégias de Ensino a Distância para o ensino formal e informal;
- h) como meio de integração das instituições de ensino com outras instituições.

O estudo realizado, nos permite, assim propor a necessidade do uso de Mapas Conceituais como ferramenta de ensino, aliado a modalidade de Educação a Distância como uma das alternativas para disseminar para a população em geral, com maior rapidez e eficiência questões e conhecimentos ligadas ao ambiente, principalmente devido à situação ambiental no contexto atual.

Sintetizando e recomendando destacam-se os seguintes aspectos quanto ao uso de Mapas Conceituais como ferramenta para Educação a Distância, inclusive servindo para outros conteúdos que não só Educação Ambiental:

- a) o uso de mapas conceituais como uma ferramenta útil no que diz respeito à hierarquização, organização e construção de conhecimento;
- b) a disseminação e oferta de cursos similares, principalmente para instituições voltadas para área ambiental;
- c) a utilização nos cursos de graduação, em atendimento à nova legislação, em estágios que prevêem que o aluno tenha 200 horas-aula em atividades complementares;
- d) o uso desta metodologia no ensino informal, servindo como meio de qualificação e capacitação de pessoas ligadas aos diferentes setores sociais, como por exemplo balneários, produtores rurais, sindicatos, cooperativas entre outros.

Esta pesquisa, uma vez atingidos seus objetivos, torna-se uma nova possibilidade para as questões estudadas: Educação a Distância, Mapas Conceituais e Educação Ambiental.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AMORETTI, Maria Suzana Marc; FABRE, Marie-Christine J. M.; KELLER, Rodrigo dos Santos; KONRATH, Mary Lúcia Pedroso; TAROUÇO, Liane M. R. **Construção colaborativa de Mapas Conceituais: similaridade ideológica**. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 11., Maceió, 2000. Anais... Maceió, 2000. Disponível em <<http://www.fapeal.br/sbie2000>>

AUSUBEL, David P. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D. e HANESIAN, H.: *Psicologia Educativa*, México - 1978.

BARCIA, Ricardo; CRUZ, Dulce; VIANNEY, João; BOLZAN, Regina; RODRIGUES, Rosângela. **Educação a distância e os vários níveis de interatividade**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE REDES E TELEDUCAÇÃO, Rio de Janeiro, dezembro de 1996. Rio de Janeiro: CNI/SENAI/CIET, 1996. (Artigo).

BARCIA, Ricardo & VIANNEY, João. **Pós Graduação a Distância. A construção de um Modelo Brasileiro**. Estudos: Revista da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Brasília: ano 16, n. 23, nov. 1999. p.51-70.

BELLONI, Maria Luíza. **Educação a Distância...** Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1999.

_____. **Educação a distância**. 2ª ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

BRASIL. Congresso Nacional, **Lei 9394/96**. Diário Oficial, 23/12/96.

BRASIL. **Educação a distância**. Decreto 2.494 de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no. 9.394/96). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF 10 de fev de 1998.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal, 1992.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP. **Censo escolar do MEC**. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério do Interior – Secretaria Especial do Meio Ambiente. **Educação Ambiental**. Brasília: SEMA, 1977.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Diretrizes para a política de conservação e desenvolvimento sustentável da Mata Atlântica**. Brasília: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica/MMA, 1998. (Série Cadernos, n. 13).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: MMMA, 1997.

CASTRO, Ana de Lourdes Barbosa de. **Histórico de Ensino a Distância**. (apostila). Porto Alegre. 2004

Dutra, Jaqueline Mariath. **Histórico do ensino a Distância**. 2001. 35f. Trabalho de Pesquisa para o Projeto de Ensino Inteligente na Internet. ULBRA/CANOAS.

EDUCAÇÃO Ambiental. Centro de Informações Multieducação. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/CE09/CE09_012.html.

EDUCAÇÃO Ambiental. Agência estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/frme-index-secao.asp?idsecao=33>

EDUCAÇÃO a Distância - disciplina via Internet, novembro, 1996. Disponível em <http://www.psico.ufrgs.br/edu136/>.

EDUCAÇÃO a Distância no WWW, dezembro 1996. Disponível em <http://penta.ufrgs.br/edu/eduwwww.html>

EDUCAÇÃO e Interpretação Ambiental. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/educamb.html>

FARIA, Wilson de. **Mapas Conceituais: Aplicações ao Ensino, Currículo e Avaliação**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 1995.

FERRARI, Fernanda Barbosa. **Ensino a Distância: uma ferramenta para empreender na educação**. Florianópolis: II ENEMPRES, 2002.

FORD, K., CAÑAS, A., JONES, J., STAHL, H., NOVAK, J., et al. (1991) "**ICONKAT: an Integrated Constructive Knowledge Acquisition tool**". Academic Press Limited, 1991.

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico**. 13ª ed. Porto Alegre: s.n., 2004.

GAINES, Brian e SHAW, Mildred. **Collaboration through Concept Maps**. 1995. Disponível na internet: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/CSCL95CM/> . Consultado em jan 1998.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto (1990). Os (des) caminhos do meio ambiente. São Paulo: Contexto.

HISTÓRIA no Mundo - Ministério do Meio ambiente. Disponível em: http://www.mma.gov.br/index.cfm?id_estrutura=20&id_menu=464&id_conteudo=945

HOLMBERG, Bôrje. **Educación a distancia: situación y perspectivas**. Editorial Kapeluz S.A. Buenos Aires, Argentina, 1986. Los estudiantes a distancia: condiciones generales. (p.6-9).

KEEGAN, D. **Foundations of distance education**. 2a.ed. Londres: Routledge, 1991.

LANDIM, Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: Cláudia Maria das Mercês Paes Ferreira Landim, 1997.

LEGISLAÇÃO Ambiental. Disponível em: - <http://www.cprh.pe.gov.br/frme-index-secao.asp?idsecao=33>

LEONARDI, M. L. A. **A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual**. In: CAVALCANTI, C. (Org.) Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

LITWIN, Edith. (ORG) Educação à distância. **Temas para o Debate de uma Nova Agenda Educativa**. Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

LOBO NETO, Francisco J. S. Educação a distância: regulamentação. Brasília: Plano, 2000.

LUCAS, A.M. **The role of science education in education for the environment**. Journal of Environmental Education, v. 12, n. 2, p. 32-37, 1990.

MEDINA, Nana. Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar com a Internet**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, nº 126, set/out, 2001/1995. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/txtmudar.htm>. acessado em 5/5/2004.

MOREIRA, M.A. **Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa.** Fascículos da IFUFRGS, Série Ensino-Aprendizagem, n.º 4,. 1980.

_____. **Aprendizaje Significativo: teoría y práctica.** Madrid: Visor fotocomposición, S.A. Gráfica Rógar, 2000

MOREIRA, Marco A. e MASINI, Elcie F. S.: **Aprendizagem Significativa: a teoria d e David Ausubel.** São Paulo. Moraes, 1982

NEVES, André e FILHO, C. Cunha (orgs.). **Projeto Virtus: educação e interdisciplinaridade no ciberespaço.** Recife: Editora universitária da UFPE; São Paulo: Editora da Universidade Anhembi Morumbi, 2000.

NEVES, Carmem Moreira de Castro. **O desafio contemporâneo da educação a distância.** Em Aberto, Brasília, Ano 16, n. 70, abr./jun.1997. p.34-41.

NOVAK, Joseph D. **Aprender, Criar e Utilizar o Conhecimento:** Mapas Conceituais como Ferramenta de Facilitação nas Escolas e Empresas. Traduzido por Ana Rabaça. Plátano Edições Técnicas: Lisboa, 1996.

_____. **A Theory of Education.** Ithaca, NY: Cornell University Press, 1977.

NOVAK; J. D. e GOWIN, D. B.: **Aprendendo a Aprender,** Barcelona, Martinez Roca,1984.

NUNES, Ivônio Barros. Noções de educação a distância. 1999. Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.intelecto.net/ead/ivonio1.html> . Arquivo capturado em 20/06/2004.

_____. **Noções de educação a distância.** Revista educação a distância. Brasília: INED, vols. 3, 4 e 5, dez/1993 a abril/1994.

ONTORIA, A., BALESTEROS, A., CUEVAS, C., GIRALDO, L., GÓES, J.P., MARTIN, I., MOLINA, A., RODRIGUEZ, A., VÉLES, U. - **Mapas Conceituais - Uma técnica Para Aprender.** 1ª ed., Rio Tinto, Portugal: Editora Edições Asa,1994.

PETERS, Otto. **Didática do Ensino a Distância:** Experiências e Estágio da Discussão numa Visão Internacional. Traduzido por Ilson Kayser. São Leopoldo: Unisinos, 2001

PIAGET, Jean. **O julgamento moral na criança.** São Paulo: Mestre Jou, 1977.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo: Vértice, 1986.

SCHAAF, Dick. **Pipeline Full of Promises:** Distance Training Is Ready to Deliver. *Distance Training.* Oct., 1997, A6-A22.

SHERRY, Lorraine. **Questões sobre EaD**. URL: [http:// penta. ufrgs.br/edu/ html](http://penta.ufrgs.br/edu/html). Arquivo capturado em 20/06/2004.

SOCINFO. O Livro Verde. **A Sociedade da Informação no Brasil**- Editores: Grupo de Implantação do Programa Sociedade da Informação- Ago. 2000.

SOUZA, E.C.B.M. (Org). Técnicas e instrumentos de avaliação. Brasília : UnB/Cátedra UNESCO de Educação à Distância, 1997.

UNESCO. **Aprendizaje abierto y a distancia**. Perspectivas y consideraciones políticas. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Spain, 1997.

UNESCO. **Nossa diversidade criadora**: relatório da Comissão Mundial de Cultura e Desenvolvimento. Javier P. de Cuellar (org.) Campinas (SP): Papirus, Brasília: UNESCO, 1997.

VALENTE, J. A. **Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas**. In: VALENTE, J. A. (Org.) O Computador na Sociedade do Conhecimento. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, cap. 6, p. 131-156. 1999.

OBRAS CONSULTADAS

ALAVA, Serafphin (org). **Ciberespaço e Formações Abertas**: Rumo as Novas Práticas Educacionais? Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: ArtMed: 2002.

ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane (org). **Educação a Distância** – Uma Nova Concepção de Aprendizado e Interatividade. São Paulo: Futura, 2003.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Educational Psychology**: A Cognitive View. 2^a ed. New York: Holt, Rinehart & Winston. Reprinted. New York: Warbel & Peck, 1986.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

BABIN, Pierre, KOULOUMDJIAN, Marie-France. **Os novos modos de compreender**: a geração do audiovisual e do computador. São Paulo: Ed. Paulinas, 1989

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pámela S. **Métodos de Pesquisa e Administração**. Traduzido por Luciana de Oliveira da Rocha. 7^a ed. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

FRITZEN, Silvino José. **Exercícios Práticos de Dinâmica de Grupo**. 7^a Ed. Petrópolis: Ed Vozes, 1985.

GADOTTI, Moacir (1999). **História das Idéias Pedagógicas**. 7^a ed., São Paulo, Ed. Ática.

HEIDE, Ann; STILBORNE, Linda. **Guia do professor para a Internet: completo e fácil**. 2. ed. Porto Alegre: ArtMéd, 2000.

HILLEBRAND, Vicente. **Grupos de Estudo: Contribuições na Atuação Pedagógica**. Porto Alegre: CORAG, 1997.

HOGAN, D. J. **Crescimento populacional e desenvolvimento sustentável**. Lua Nova : Revista de Cultura e Política, São Paulo, n. 31, 1993. p. 57-78.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber**. Manual de Metodologia e Pesquisa em Ciências Humanas. Obra adaptada por Lana Mara SIMAN. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

LÈVY, Pierre. **A Máquina do Universo**: criação, Cognição e Cultura Informática. Traduzido por Bruno Charles Magne. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. Traduzido por Luiz Paulo Rouanet. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

MARABOTTO, Maria I; GRAN, Jorge E.. **Multimeios y educación**. FUNDEC. Buenos Aires: Editora FUNDEC, 1995

MARTINS, Onilza Borges, **A educação superior à distância e a democratização do saber**. Petrópolis : Vozes, 1991

MEDINA, Nana. Mininni. **Elementos para a introdução da dimensão ambiental na educação escolar – 1º Grau**. In: Amazônia: uma proposta interdisciplinar de Educação Ambiental. Brasília: IBAMA, 1994.

MEDINA, Nana. Mininni. **Relações Históricas entre Sociedade, Meio Ambiente e Educação**. Brasília, 1997.

MEDINA, Nana. Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NEVES, Carmen M. C. (1997). **A LDB e a Educação a Distância**. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/distancia.default.htm>. Acesso em: 20 nov. 2000.

OTSUKA. J. L.. **Fatores determinantes na efetividade de ferramentas de comunicação mediada por computador no ensino à distância**. Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1997. Trabalho Individual n.619.

PALLOF, Rena M; PRATT, Keith. **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço**. Estratégias Eficientes para Sala de Aula on-line. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

PARRA, Nélio (Coord). **Didática para a Escola de Primeiro e Segundo Graus**. 8ª Ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

PENTEADO, Heloísa. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Col. Questões de Nossa Época).

PERRENOUD, Philippe. **Construir as Competências desde a Escola**. Porto Alegre: ArtMed, 1999

PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (org). **Formando Professores Profissionais**. Quais Estratégias? Quais Competências? Traduzido por Fátima Murad e Eunice Gruman. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

PRETI, Oreste. **Educação a distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada**. In: PRETI, Oreste. Educação a distância: inícios e indícios de um percurso. Cuiabá: NEAD/IE – UFMT, 1996.

PRETI, Oreste. **Educação à distância: Construindo Significados**. Brasília: Plano/UFMT, 2000.

RAMAL, Andréa Cecília. **Educação na Cubercultura** – Hipertextualidade, Leitura, Escrita e Aprendizagem. Porto Alegre: ArtMed, 2002.

SANDHOLTZ, Judith Haymore (Org.). **Ensinando com tecnologia**: criando salas de aula centradas nos alunos. Traduzido por Marco Antônio Guirado Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997,

SANCHO, Juana Maria (org). **Para uma Tecnologia Educacional**. Traduzido por Beatriz Affonso Neves. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SEWART, D.; KEEGAN, D.; HOLMBERG, B. **Distance education**: international perspectives. London: Routledge, 1988.

SILVA, Marco (Org.). **Educação on-line**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

SILVA, Robson Santos. **Ensino a Distância do Colégio Militar de Manaus**: Uma Experiência na Amazônia. Manaus: Exército Brasileiro, 2004.

SILVEIRA, R. A; VICCARI, R. M. **Projeto Eletrotutor: Desenvolvimento e Avaliação de Ambientes Inteligentes de Ensino-Aprendizagem**. CLEI-PANEL'97:XXIII Conferencia Latinoamericana de Informática, 23, 1997. Proceedings Valparaiso: CLEI. 1997.

SCAPIN, R. H.; SHEIEL, D. **Educação a Distância via World Wide Web**: O projeto EDUC@R. 14º SBRC 96, Fortaleza, CE, 1996.

SOUSA, V. L.; OLIVEIRA M.. **Projeto Internet T&P**: Uma experiência em Educação a Distância. 14º SBRC 96, Fortaleza, CE, 1996.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor na Atualidade. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2000.

_____. **Informática na Educação**: O Professor na Era Digital. São Paulo: Érica, 2002.

TRENTIN, M. A.; TAROCO, L. **Suporte Multimídia para Educação a Distância**. 14º SBRC 96, Fortaleza, CE, 1996.

TORRES, Patrícia Lupion. (org) ***Pioneirismo em Educação a Distância: Experiência do Rio Grande do Norte.*** Natal: CEFET-RN, 2003.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem.** 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **A formação social da mente – O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes , 1988.

ANEXO I

DIAGNÓSTICO ESTÂNCIA VELHA

DIAGNÓSTICO CACHOEIRA DO SUL

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL – ULBRA – CURSO DE BIOLOGIA
 PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO.
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
 MATRIZES CONCEITUAIS PARA PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS DAS
 DISCIPLINAS AFINS EM FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOS
 PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**PESQUISA CONVENIADA COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA
 VELHA – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO – ESTAÇÃO ECOLÓGICA

Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen

RELAÇÃO DOS TEMAS POR GRUPOS E NOMES DOS COMPONENTES DOS
 GRUPOS, BASEADOS NAS ATIVIDADES REALIZADAS NO MÊS DE JULHO DE
 2002.

| GRUPO N ^o . | NOME DOS PARTICIPANTES | TEMAS A SEREM ABORDADOS | DATAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--|
| 01 | | | |
| 02 | | | |
| 03 | | | |
| 04 | | | |
| 05 | | | |
| 06 | | | |

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL – ULBRA – CURSO DE BIOLOGIA
 PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO.
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
 MATRIZES CONCEITUAIS PARA PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS DAS
 DISCIPLINAS AFINS EM FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOS
 PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**PESQUISA CONVENIADA COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTÂNCIA
 VELHA – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO – ESTAÇÃO ECOLÓGIA

Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen

1.0 MATRIZ CONCEITUAL CONTEÚDOS SÉRIE: NÍVEL:

| | |
|--|---------------------------|
| 1.1 CONTEÚDO CENTRAL: | |
| 1.2 TEMAS PRESENTES NO CONTEÚDO CENTRAL (INTERATIVO, MAPAS CONCEITUAIS E TEMAS GERADORES). COLOCAR O TÍTULO E OS RESPECTIVOS SUBTÍTULOS DOS TEMAS OPTADOS. | |
| 1.2.1 | TEMA SUBTÍTULO: |
| 1.2.2 | TEMA: SUBTÍTULO: a) |
| 1.2.3 | TEMASUBTÍTULO: a) . |
| 1.2.4 | TEMA: SUBTÍTULO: a) |

2.0 MATRIZ CONCEITUAL DESCRIÇÃO DO CONTEXTO ATUAL EM RELAÇÃO AO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM E SUAS NECESSIDADES FUTURAS

| |
|---|
| 2.1 CONTEXTO OU SITUAÇÃO PROBLEMA (atualidade, questões loco-regionais e outras pertinentes ao tema). |
| |
| |
| |
| |

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL – ULBRA – CURSO DE BIOLOGIA
 PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO.
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
 MATRIZES CONCEITUAIS PARA PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS DAS
 DISCIPLINAS AFINS EM FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOS
 PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**PESQUISA CONVENIADA COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO SUL – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO – ESTAÇÃO ECOLÓGICA

Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen

RELAÇÃO DOS TEMAS POR GRUPOS E NOME DOS COMPONENTES DOS GRUPOS, BASEADOS NAS ATIVIDADES REALIZADAS NO MÊS DE JULHO DE 2002.

| GRUPO N ^o . | NOME DOS PARTICIPANTES | TEMAS A SEREM ABORDADOS | DATAS DO DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO |
|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 01 | | | |
| 02 | | | |
| 03 | | | |
| 04 | | | |
| 05 | | | |
| 06 | | | |
| 07 | | | |

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL – ULBRA – CURSO DE BIOLOGIA
 PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO.
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
 MATRIZES CONCEITUAIS PARA PLANEJAMENTO DE PROGRAMAS DAS
 DISCIPLINAS AFINS EM FUNÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOS
 PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**PESQUISA CONVENIADA COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DO
 SUL – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO – ESTAÇÃO ECOLOGIA

Prof. Dr. Edson Roberto Oaigen

1.0 MATRIZ CONCEITUAL CONTEÚDOS SÉRIE: NÍVEL:

| | |
|--|---------------------------|
| 1.3 CONTEÚDO CENTRAL: | |
| 1.4 TEMAS PRESENTES NO CONTEÚDO CENTRAL (INTERATIVO, MAPAS CONCEITUAIS E TEMAS GERADORES). COLOCAR O TÍTULO E OS RESPECTIVOS SUBTÍTULOS DOS TEMAS OPTADOS. | |
| 1.4.1 | TEMA SUBTÍTULO: |
| 1.4.2 | TEMA: SUBTÍTULO: b) |
| 1.4.3 | TEMASUBTÍTULO: b) . |
| 1.4.4 | TEMA: SUBTÍTULO: b) |

2.0 MATRIZ CONCEITUAL DESCRIÇÃO DO CONTEXTO ATUAL EM RELAÇÃO AO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM E SUAS NECESSIDADES FUTURAS

| |
|---|
| 2.1 CONTEXTO OU SITUAÇÃO PROBLEMA (atualidade, questões loco-regionais e outras pertinentes ao tema). |
| |
| |
| |
| |

ANEXO II

CARTA CONVITE

Primeiro contato para início do curso: CARTA

Canoas, 17 de junho de 2004.

Colega!

Meu nome é Andréa Eick Teiga, sou professora na Universidade Luterana do Brasil e mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do Prof. Dr. Édson Roberto Oaigen.

Minha dissertação aborda o tema: Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental, utilizando a modalidade de Ensino a Distância. Que na prática aparece sob a forma de um curso sobre Educação Ambiental na modalidade de EaD (ensino a distância).

Assim venho convidá-lo(a)r a aliar-se a meu projeto e participar do mesmo como um(a) aluno(a) privilegiado(a), pois sua formação e experiência lhe dão as condições necessárias para tal.

No final do curso será emitido um certificado de 75h/aula.

Para seu conhecimento mais amplo do projeto encaminho uma síntese da pesquisa proposta, sobre a qual tenho plena convicção de que será útil e que servirá para auxiliar na sua formação continuada, usando a EaD como estratégia.

Certa de sua participação em tão atual e importante projeto, espero a confirmação de seu interesse, para o que apenas será necessário clicar na guia e responder este mail.

Atenciosamente,

Andréa de Azevedo Eick

ANEXO III

SONDAGEM

SONDAGEM

Este questionário busca mensurar como as pessoas percebem, avaliam e interagem com as questões de Educação Ambiental, Mapas Conceituais e Ensino a Distância.

Reserve alguns minutos para respondê-lo.

Desde já grata.

Andréa de Azevedo Eick

INSTRUÇÕES:

Marque com um X suas respostas.

A identificação é opcional e lembre-se não existem respostas "certas" ou "erradas" pois todas as opiniões são de extremo valor para nós.

Questão fechada dicotômica

1. Sexo:

Feminino

Masculino

Questão de escolha única

2. Faixa Etária

de 16 a 20 anos

de 21 a 25 anos

de 26 a 30 anos

de 31 a 35 anos

de 36 a 40 anos

de 41 a 45 anos

de 46 a 50 anos

mais de 50 anos

Questão de escolha múltipla

3. Qual(ais) atividade(s) você exerce? (pode haver mais de uma resposta)

Estudante do Ensino Básico

Estudante Universitário

Professor do Ensino Básico

Professor Universitário

Empresário

Proprietário Rural

Outra. Qual? _____

Questão dicotômica

4. Já fez curso na modalidade a distância?

Sim Quantos? _____

Não

Questão de escolha múltipla

5. O que o motivou a participar neste curso?

Temas abordados

Flexibilidade de horário

Interatividade proporcionada

- () Não existe oferta de curso presencial
 () Pela diversificação dos recursos tecnológicos disponibilizados
 () Crescimento pessoal
 () Outra. Qual? _____

Questões segundo Escala de LIKERT (6 a 13)

6. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual a sua preocupação com relação à preservação ambiental no sentido amplo (natureza no geral):

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

7. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual a sua preocupação com relação à preservação ambiental no seu estado:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

8. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual a sua preocupação com relação à preservação ambiental na sua cidade:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

9. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual a sua preocupação com relação à preservação ambiental no seu bairro:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

10. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual a sua preocupação com relação à preservação ambiental na sua residência:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

11. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), quantifique o seu envolvimento em questões ambientais:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

12. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), quanto você divulga as questões ambientais:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

13. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), quantifique a sua busca por informações a respeito das questões ambientais:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Questão de escolha múltipla

14. Quais são os meios que você usa para informar-se das questões ambientais? (pode haver mais de uma resposta)
- Televisão
 - Revistas em geral
 - Revistas didáticas
 - Palestras, congressos e/ou simpósios
 - Jornais
 - Revistas específicas
 - Livros didáticos
 - Rádio
 - Cursos
 - Internet no geral
 - Sites específicos
 - Outros. Quais? _____

Questão segundo Escala de LIKERT

15. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual o grau de importância que você atribui aos cursos de capacitação em Educação Ambiental?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Questão fechada dicotômica

16. No seu entender, para desenvolvermos um projeto de Educação Ambiental, necessitamos que os participantes tenham algum conhecimento prévio específico sobre o tema:
- Sim
 - Não

Questão segundo Escala de LIKERT

17. Na escala abaixo (em ordem crescente de importância), qual o número que melhor expressa o seu nível de conhecimento a respeito de Mapas Conceituais?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Questões abertas

18. Cite três situações específicas onde a utilização dos Mapas Conceituais é adequada:

a) _____

b) _____

c) _____

19. Cite três vantagens da utilização do Ensino a Distância:

a) _____

b) _____

c) _____

20. Cite três situações envolvendo Educação Ambiental na sua maneira de interpretá-la e seu valor sócio-educativo:

a) _____

b)

c)

Grata pelas informações.

Obs. Favor enviar para o e-mail mapasconceituais@terra.com.br.

ANEXO IV

CONFIRMAÇÃO – LOGIN E SENHA



Caro aluno,

Estamos iniciando nossas atividades no curso de **Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental**, para tanto estamos enviando o seu login e senha.

Passos para acessar o curso:

O endereço é: <http://www.ulbra.br/ulbraorbe/>

Clique entrar no site(Campus canoas)



Digite no campo indicado o seu login e a sua senha

| | |
|--------------|--|
| Acesso ao | Login |
| ⚠ Ambiente | <input type="text"/> |
| Virtual de | Senha: |
| Aprendizagem | <input type="text"/> <input type="button" value="OK"/> |

O sistema solicitará que vc preencha alguns dados: preencha e depois clique em salvar

Recomendo que você primeiro dê uma navegada no tutorial para conhecer o território de nossa viagem...

Vamos lá...

Conte comigo sempre que necessário...

Prof. Andréa ...

Bom trabalho!!!!

ANEXOS V

INSTRUMENTO DE FEEDBACK

Instrumento de Feedback

Agora que estamos encerrando, em primeiro lugar quero agradecer sua participação que foi fundamental para a realização deste trabalho, pois afinal o que seria um curso sem os alunos. Agora também é hora de avaliar por isso conto com você em nossa última atividade que é o preenchimento deste instrumento de feedback.

Desde já grata.

Andréa de Azevedo Eick

Manifeste sua opinião para cada afirmativa abaixo, considerando a seguinte legenda:
(DT) Discordo Totalmente (D) Discordo (N) Neutro (C) Concordo (CP) Concordo Plenamente

| Parte 1 - Questões referentes ao uso de Educação a Distância no curso proposto | | | | | |
|--|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| Afirmativas | DT | D | N | C | CP |
| 1. A flexibilidade de horário pode ser considerado um fator importante para a motivação e sucesso do aluno. | | | | | |
| 2. Para que a aprendizagem a distância seja eficaz, devem ser utilizados exemplos que sejam relevantes para os alunos. | | | | | |
| 3. Os alunos ficam mais motivados quando encontram possibilidades de contatos constantes com o professor. Na realidade, um contato bem estruturado pode ser utilizado como uma ferramenta motivacional. | | | | | |
| 4. O aluno a distância para ter êxito, deve ser um sujeito ativo, gestor no do seu processo de aprendizagem. | | | | | |
| 5. Materiais Instrucionais bem elaborados são um dos fatores importantes para o sucesso de cursos a distância | | | | | |
| 6. A Educação a Distância depende, para o seu êxito, da sintonia de recursos humanos capacitados, material didático adequado, de meios apropriados de se levar o ensinamento desde os centros de produção até o aluno, devendo existir instrumentos de apoio para orientação aos estudantes. | | | | | |
| Parte 2 - Questões referentes à Educação Ambiental | | | | | |
| Afirmativas | DT | D | N | C | CP |
| 7. A questão ambiental vem sendo considerada cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis. | | | | | |
| 8. A Educação Ambiental deve fazer com que os indivíduos ou grupos sociais tomem maior consciência dos problemas e das características ambientais locais e globais, sensibilizando-os para essas questões. | | | | | |
| 9. Os recursos naturais constituem em uma herança incalculável de todos os homens e povos, incluindo aqueles que ainda não nasceram – seu desperdício não pode jamais ser tolerado. | | | | | |
| 10. O meio ambiente é um recurso fundamental sobre o qual | | | | | |

| | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| são construídas as sociedades humanas. Ele afeta todos os setores da atividade social: qualquer ação que venha alterá-lo poderá resultar em amplas e sérias conseqüências. | | | | | |
| 11. Reciclar é uma forma de racionalizar o uso dos recursos renováveis e não-renováveis. | | | | | |
| Parte 3 - Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais | | | | | |
| Afirmativas | DT | D | N | C | CP |
| 12. Os Mapas Conceituais foram idealizados para por em prática um modelo de aprendizagem significativa, que como técnica ou método de aprendizagem serve para ajuda na compreensão do conhecimento e suas múltiplas relações. | | | | | |
| 13. O exercício de elaboração de Mapas Conceituais exercita a reflexão, o espírito crítico e a criatividade. | | | | | |
| 14. Os Mapas Conceituais são utilizados para auxiliar a ordenação a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, estimulando o aluno a desafios. | | | | | |
| 15. A abordagem de Mapas Conceituais está alicerçada a uma teoria construtivista, pois o individuo só constroem conhecimento significativo a partir de sua pré-disposição para realizar esta construção. | | | | | |
| 16. Os Mapas Conceituais por contemplar várias áreas de conhecimento podem ser considerados ao mesmo tempo uma estrutura interdisciplinar. | | | | | |
| Parte 4 - Questões referentes ao uso de Mapas Conceituais como ferramenta para o processo ensino e aprendizagem | | | | | |
| Afirmativas | DT | D | N | C | CP |
| 17. Os Mapas Conceituais, como ferramenta, estimula a manipulação e a exploração de objetos e idéias, abstratas ou concretas. | | | | | |
| 18. Os Mapas Conceituais, como ferramenta, dão suporte aos alunos e professores na expressão, na elaboração, no compartilhamento e na melhoria da compreensão dos conteúdos. | | | | | |
| 19. Como ferramenta, os Mapas Conceituais, são utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüência hierarquizada dos conteúdos de ensino, oferecendo estímulos adequados aos alunos. | | | | | |
| 20. Em relação a avaliação, os Mapas Conceituais, possibilitam que a aprendizagem do aluno (alcance dos objetivos, compreensão dos conceitos e suas interligações), possa ser testadas com a construção dos mesmos. | | | | | |
| 21. Os Mapas Conceituais demonstram-se como ferramentas adequadas para formulação de conceitos e a respectiva visão interativa entre os diferentes tópicos de um mesmo conteúdo. | | | | | |

Grata pelas informações.

Obs. Favor enviar para o e-mail mapasconceituais@terra.com.br.

ANEXO VI

CURSO

DINÂMICA DO CURSO

MÓDULO 2

Dinâmica do Módulo

Fórum: Cada aluno deverá fazer uma breve apresentação para que todos se conheçam.

Trabalho: Será solicitado que o aluno responda a sondagem

Exercícios: Será enviado uma sondagem para que o aluno preencha dentro do sistema webaula envolvendo os temas abordados na dissertação

MÓDULO 4, 5 E 6

Dinâmica do Módulo 4, 5 e 6

Fórum: Discussão dos textos apresentados e mais o material da Biblioteca Virtual. Biblioteca Virtual: Solicitaremos que se o aluno quiser enviar material deve fazer na Biblioteca Virtual

MÓDULO 7 E 8

Dinâmica do Módulo 7 e 8

E-mail: o aluno deverá construir um pequeno Mapa Conceitual em cima dos assuntos abordados anteriormente e enviar por e-mail para a tutora.

MÓDULO 9

Dinâmica do Módulo 9

Instalar o Cmap e utilizá-lo como ferramenta auxiliar na construção dos Mapas Conceituais Biblioteca Virtual: o aluno encontrará um pequeno manual de como construir os Mapas conceituais

MÓDULO 10

Dinâmica do Módulo 10

Após a distribuição dos temas referentes a Educação Ambiental o aluno irá escolher o seu tema e deverá construir os Mapas Conceituais.

Chat: Servirá para tirar dúvidas na construção

MÓDULO 11

Dinâmica do Módulo 11

Biblioteca Virtual: Estará disponível na avaliação final um feedback sobre os assuntos trabalhados.

http://ead.ulbra.br/s_treinamento.asp - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://ead.ulbra.br/s_treinamento.asp Ir Links >>

HOME Bem-vindo, Usuário 1 SAIR

ULBRA
RBE

Minha Aprendizagem | Meu perfil | Ajuda | Fale conosco | Dicionário | Tutorial

Minhas Turmas

MAPAS CONCEITUAIS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO A DISTÂNCIA

[MAPAS CONCEITUAIS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO A DISTÂNCIA](#)

Iniciar Andréa - Outl... 2 MSN Mess... ULBRA - Micro... http://ead.ulb... 17:51



◀ Voltar Avançar ▶

Tópico:



» Módulo 1

Tópico 1 - Apresentação do Tutor

Olá alunos e alunas!

Sou a professora **Andréa de Azevedo Eick**. Leciono na Universidade Luterana do Brasil desde 1994, lotada no Departamento de Matemática, onde ministro atualmente a disciplina de Matemática Financeira. Fui coordenadora do Curso de Processamento de Dados nas Unidades de Torres e Guaíba e atualmente coordeno o curso de Formação Pedagógica para docentes, curso este que credenciou a ULBRA para atuar na modalidade a distância. Na área administrativa trabalho junto ao UlbraOrbe setor da ULBRA responsável pelo ensino a Distância. Na área da pesquisa da ULBRA, sou professora pesquisadora na área de Ensino Inteligente na Internet. Concomitante a estas atividades sou aluna do curso de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

na ULBRA, sob a orientação do Prof. Dr. Édson Roberto Oaigen.
Estarei sempre a disposição de vocês para informar e esclarecer quaisquer dúvidas quanto ao Curso, através do telefone 0800 051 41 31, por Chat, Fórum e e-mail mapasconceituais@terra.com.br .

Mais uma vez ...
Bem Vindos!!!!!!!
Professora Andréa de Azevedo Eick

**Tópico:**

Tópico 01

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 2

Tópico 1 - Apresentação do Curso

Bem vindos ao curso Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para Educação Ambiental.

Esse curso faz parte da minha dissertação de mestrado utilizando a modalidade de Ensino a Distância. Construiremos juntos cada etapa do aprendizado, buscando integrar as vivências de cada um a informação e ao conhecimento apreendido no decorrer dos nossos encontros.

O material que utilizaremos será simples, direto e prático. Assim, abrimos mão de algumas sofisticções e exigências metodológicas em sua construção.

O curso está dividido em onze módulos sucessivos e complementares:

1. Apresentação do Tutor;
2. Apresentação do Curso;
3. Pequena sondagem para verificar a expectativa e o conhecimento básico sobre os temas que iremos abordar;
4. Apresentação de conceitos básicos Ensino a distância e um pouco de sua história;
5. Abordaremos o que são mapas conceituais, para que serve e como construí-lo;
6. Definições e histórico de Educação Ambiental;
7. Apresentaremos exemplos de Mapas Conceituais;
8. Elaboração de Mapas Conceituais sobre um dos temas abordados nos módulos anteriores;
9. Conheceremos um pouco mais sobre o software capaz de auxiliar na construção de mapas conceituais;
10. Serão propostos temas sobre Educação Ambiental para que o aluno escolha e desenvolva o seu mapa conceitual;
11. Realizaremos uma avaliação para verificar se os objetivos propostos pelo curso foram atingidos.

O material está e estará sempre em construção e, portanto, todas as contribuições, sugestões e feedbacks serão adequados, bem aceitos e bem vindos.



Tópico:

Tópico 02

[◀ Voltar](#)
[Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 2

Tópico 2 - Dinâmica de Trabalho

O curso será totalmente a distância. O curso será ministrado via Internet na plataforma Webaula, com acesso mediante senha. Serão utilizados sites como informações básicas. O processo de aprendizagem por via on-line será complementado e ampliado mediante leituras indicadas na bibliografia complementar recomendada.

Realizaremos, também, atividades interativas por meio de Chat e fórum. O conteúdo será disponibilizado em etapas, a fim de facilitar o entendimento e a execução das atividades didáticas por parte do aluno. Além disso, o aluno poderá utilizar um software para facilitar na construção dos mapas conceituais. A metodologia empregada permitirá ao aluno uma aprendizagem individualizada e ao mesmo tempo promove a aprendizagem cooperativa através da interatividade que acontece nas conversas realizadas no "fórum" e "chat". Os exercícios realizados

devem ser enviados para a tutora via e-mail. O aluno poderá se comunicar com ela através do fax ou telefone.

Esta modalidade de estudo se fundamenta na capacidade que tem o aluno de organizar-se com autonomia diante das necessidades do processo de apropriação e domínio dos conteúdos, direcionados por sua motivação, interesse pessoal e profissional.

A metodologia a ser desenvolvida é a de projetos de aprendizagem, tendo como base a concepção epistemológica interacionista. Essa metodologia possibilita ao sujeito um processo de construção do conhecimento, a partir de sua necessidade, curiosidade, atividade, através da reflexão, interação e cooperação. A metodologia compreende:

1. Leituras;
2. Seminários teóricos conforme necessidade dos participantes e tema geral do curso, através de busca, leitura e discussão de artigos atuais da área (através de mecanismos de interação virtual como: lista de discussão, fórum e chat);
3. Exploração dos recursos multimeios-computacionais disponibilizados;
4. Produção e publicação de ensaios científicos (mapas conceituais);
5. Interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Webaula.

Para tanto, faz-se necessário um envolvimento individual e coletivo, apresentação de trabalhos e participação ativa em todos os momentos.

O Curso terá a sua disposição o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Webaula, como um recurso para desenvolver e ampliar os espaços para a aprendizagem.

O critério geral de avaliação é formativo, priorizando a compreensão. As sucessivas produções de cada participante serão acompanhadas/avaliadas em termos de qualidade crescente. A avaliação continuada do processo de aprendizagem dos sujeitos, bem como do curso possibilita o redimensionamento do mesmo, ainda durante o seu desenvolvimento.

Os instrumentos e critérios de avaliação são discutidos, definidos e elaborados juntamente com os participantes. Porém, poderão fazer parte da avaliação os seguintes instrumentos:

- Participação em seminários teóricos virtuais;
- Interações síncronas e assíncronas realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Webaula;
- Fluência tecnológica - Familiarização com os recursos multimeios-computacionais utilizados;

- Criação e publicação (Biblioteca Virtual) de um projeto de aprendizagem interdisciplinar (Mapas Conceituais) utilizando os recursos multimeios-computacionais (Software Cmap e plataforma Webaula).

**Tópico:**

Tópico 03

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

» Módulo 2

Tópico 3 - Programa do Curso

Os assuntos abordados no curso serão:

- Ensino a Distância: conceitos e histórico;
- Mapas Conceituais: conceitos, elaboração e construção de mapas;
- Software CMap utilização;
- Educação Ambiental: definições e histórico.

**Tópico:**

Tópico 01

◀ Voltar

Avançar ▶



Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 3

Tópico 1 - Sondagem

Na Biblioteca Virtual está disponível uma Sondagem.
É importante que você preencha e envie por e-mail para sua tutora.

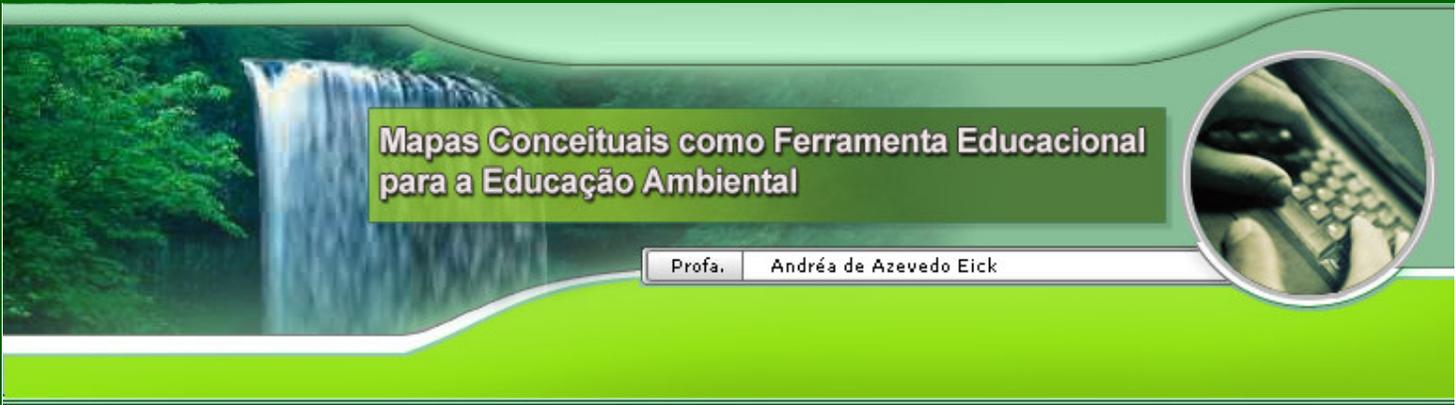


Tópico:

Tópico 01

◀ Voltar

Avançar ▶



Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 4

Tópico 1 - O que é Ensino a Distância?

Definições de Ensino /Educação a Distância segundo alguns autores:

Perraton (1997), referenciado pela Unesco, descreve a educação à distância como "um processo educacional em que uma proporção significativa do ensino é conduzida por alguém distante em tempo e/ou espaço do aprendizado";

Segundo Keegan (1996), os elementos centrais dos conceitos de EAD são: separação física entre professor e aluno, que distingue o EAD do ensino presencial; influência da organização educacional (planejamento, sistematização, plano, projeto e organização rígida), que a diferencia da educação individual; uso de meios técnicos de comunicação, usualmente impressos, para unir o professor ao aluno e transmitir os conteúdos

educativos; comunicação de mão-dupla, onde o estudante pode beneficiar-se da iniciativa no diálogo; possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização e participação de uma forma industrializada de educação, potencialmente revolucionária;

Decreto 2.494 do Ministério da Educação de Abril/98: EAD é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou em conjunto, e veiculados pelos diversos meios de comunicação;

G. Dohmem (1967) EAD é uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo, em que o aluno se instrui a partir do material que lhe é apresentado, em que o acompanhamento e a supervisão da aprendizagem do aluno são realizados por um grupo de professores;

O. Peters (1973) EAD é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes, através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, tanto pelo uso de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de alunos, enquanto esses materiais durarem;

Börje Holmberg (1981) Modalidade educacional que implica um processo de aprendizagem apoiado em métodos de ensino que, devido à separação física e geográfica entre alunos e professores, a comunicação e a interação de ambos, acontece por meio de dispositivos impressos, mecânicos ou eletrônicos;

Bordenave (Revista de Tecnologia Educacional no 70, 1986) EAD é a organização de ensino-aprendizagem na qual alunos de diversas idades e antecedentes estudam, quer em grupos, quer individualmente em seus lares, locais de trabalho ou outros lugares com materiais auto-instrutivos distribuídos por meios de comunicação, garantida a possibilidade de comunicação com docentes, orientadores/ tutores ou "monitores";

Garcia Aretio (1987) EAD é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional que pode ser massivo e que substitui a interação pessoal, na sala de aula, de professor-aluno, como meio preferencial de ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização tutorial, propiciando a aprendizagem independente e flexível do estudante;

Dereck Rowntree (1992) Ensino a distância é um sistema de ensino em que o aluno realiza a maior parte de sua aprendizagem por meio de materiais didáticos previamente preparados, com um escasso contato direto com

os professores. Ainda assim, pode ter ou não contato ocasional com outros alunos;

ABT (conceito apresentado ao GT que subsidiou a redação da Minuta do Decreto 301) EAD é uma forma de desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem que, utilizando um sistema de tecnologia da comunicação capaz de suprir o afastamento físico, total ou parcial, entre professores e estudantes, promova efetivamente a consecução dos objetivos educacionais fixados;

Eastmond, D.V. (1995) EAD envolve o uso de meios de comunicação impressos ou eletrônicos para oferecer instrução quando professor e aluno estão separados no espaço e/ou no tempo;

Filipczak, B (1995) EAD é o processo pelo qual pessoas – e freqüentemente vídeo-imagens dessas pessoas – são reunidas em um mesmo espaço eletrônico de modo que possam ajudar-se umas às outras. Ou, sistema e processo que conecta educandos com recursos de distribuição (de informações);

Michael Moore (1996) Ensino a distância é o tipo de método de instrução em que as condutas docentes acontecem à parte das discentes, de tal maneira que a comunicação entre o professor e o aluno se possa realizar mediante textos impressos, por meios eletrônicos, mecânicos ou por outras técnicas;

Francisco José da Silveira Lobo Neto (1997) EAD é uma modalidade de realizar o processo educacional quando, não ocorrendo – no todo ou em parte – o encontro presencial do educador e do educando, promove-se a comunicação educativa, através de meios capazes de suprir a distância que os separa fisicamente;

Pedro Demo (1998) Por teleducação tomamos uma proposta educativa que se aproveita dos meios eletrônicos em toda sua extensão e intensidade para informar e, sobretudo para formar, de modo permanente e tendencialmente à distância;

Eduardo Chaves (1999) Discordando dos termos educação ou aprendizagem a distância, argumenta que educar e aprender são processos internos que não podem acontecer a distância. Ensino a distância é, para ele, uma forma de usar a tecnologia na promoção da educação (ele diz que a educação e a aprendizagem, embora aconteçam dentro do indivíduo, não podendo ser realizadas a distância, podem e devem ser mediadas através dos contatos do indivíduo com o mundo que o cerca, em especial, através de seu contato com outras pessoa, seja esse contato "cara a cara" ou "remoto" ("virtual", no sentido de que não envolve contiguidade espaço-temporal" das duas pessoas);

Para a **Universidade de Wisconsin** (EUA, anos 90), a EAD é definida como uma experiência planejada de

ensino e de aprendizagem que utiliza um amplo espectro de tecnologia para alcançar educandos que se encontram física e geograficamente separados dos educadores e que objetiva o estudo independente e a comprovação da aprendizagem;

Para o **San Jacinto College** (anos 90, EUA), a EAD é definida como o processo de ensino que pode ser realizado por meios de variadas tecnologias para estudantes que se encontram distantes de seus professores;

Para a **Universidade de Maryland** (anos 90, EUA), a EAD representa uma variedade de modelos educacionais que têm em comum a separação física entre educadores e todos, ou quase todos, os estudantes sob sua responsabilidade;

Para a **Universidade de Idaho** (EUA, anos 90) a EAD é aquele processo educacional que acontece quando professores e alunos estão separados pela distância física e em que a tecnologia conjugada com comunicação face a face é usada para superar tal distância.

Pode-se observar, na literatura pesquisada, a existência de duas categorias de EAD: sistema síncrono e sistema assíncrono. O primeiro requer a participação simultânea de todos, estudantes e instrutores, e tem a vantagem de ser uma interação em "tempo real". Já o sistema assíncrono não exige a participação simultânea de todos. Os estudantes não precisam estar reunidos no mesmo local e podem escolher o tipo de material e o horário que mais se adaptam as suas necessidades.



Tópico:

Tópico 02

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 4

Tópico 2 - Um Breve Histórico Ensino a Distância

O Ensino a Distância, segundo **Nunes** (1999), surgiu no final do século XVIII, com as experiências de educação através dos "cursos por correspondência" criados na Europa.

Para **Loyolla e Prates** (2000) o EAD teve início em 1881, na **Universidade de Chicago** que oferecia um curso de Hebreu por correspondência. Esse método de ensino com o passar dos tempos foi se aprimorando através do emprego de diversas ferramentas pedagógicas. Na metade deste século, novos meios de comunicação como o rádio e a televisão foram utilizados para ensinar e as informações passaram a chegar de forma mais rápida, sendo levadas diretamente à residência do aluno ou mesmo ao seu local de trabalho - acabando, desse modo, com a barreira da distância (Sherry, 1997). Mesmo assim, a filosofia do ensino continuava sendo a de um curso

por correspondência. A única diferença era a grande quantidade de material diferente disponível e a facilidade em obtê-lo. A comunicação entre aluno professor continuava essencialmente unidirecional, muito escassa e realizada através do sistema postal comum.

O Ensino a Distância ainda necessitava de um meio de comunicação que possibilitasse uma interatividade mais intensa e rápida entre alunos e professores.

Com a exploração ao máximo das tecnologias de comunicações, vídeos, som, redes de computadores, e, principalmente, com o advento da Internet, surge a Comunicação Mediada por Computador (CMC - Computer Mediated Communication), que passou a ser uma alternativa bastante interessante para o Ensino a Distância.

Assim, pode-se utilizar a classificação de **Moore e Kaersley** (1996) que divide a evolução da EAD em três gerações:

Primeira Geração: Correspondência, estudo independente;

Segunda Geração: Universidades abertas, teleconferência;

Terceira Geração: Redes, multimídia: que engloba a videoconferência.

Na Europa, a instituição pioneira na aplicação de teleprocessamento a educação foi a **Open University**, na Inglaterra, que em 1988 realizou a primeira experiência piloto com um reduzido número de estudantes em um de seus cursos. Hoje em dia, a universidade tem mais de 200 mil alunos inscritos em todo o Reino Unido.

Nos EUA, a **University of Phoenix** assumiu com total convencimento as possibilidades desta aplicação da telemática e tem organizado um programa de pós-graduação on-line sobre Gestão e Administração de Empresas - sem dúvida alguma é um dos de maior êxito nos Estados Unidos.

Atualmente, existem várias instituições em todo o mundo especializadas no tema. A Universidade Nacional de Ensino a Distância de Espanha, UNED, tem mais de 140 mil alunos. Na América há universidades de estudos à distância nos EUA, Canadá, México, Colômbia, Costa Rica, Venezuela e Chile.

Também existem várias redes que conectam os locais onde se trabalha com Educação a Distância para troca de experiências e informações e até mesmo a formação de profissionais. Entre elas, pode-se citar a Associação Ibero Americana de Estudos a Distância (AIESAD), o Consórcio de Rádio Ensino a Distância (CREAD) e o Centro Internacional para o Ensino à Distância (ICDL).

Nos últimos anos, a América Latina tem se utilizado de forma notável dessa modalidade a distância para levar a

cabo ações educativas, dentro e fora dos sistemas formais.

Essa nova modalidade de educação, que lentamente está consolidando-se em vários países, permite aos educandos a obtenção de conhecimentos por métodos não tradicionais, constituindo um formidável complemento ao sistema educacional convencional.

Oferece oportunidade, aos interessados, de iniciar ou continuar seus estudos, não importando distâncias, disponibilidades de tempo, ritmo e local de residência.

De acordo com levantamentos realizados, observa-se que o número de usuários do sistema de Ensino a Distância está aumentando vertiginosamente. As primeiras análises realizadas indicam que um dos fatores que explicam esse espetacular crescimento é a eliminação do sentimento de isolamento, tão habitual no aluno que estuda a distância. Graças ao teleprocessamento, o estudante sempre pode deixar uma mensagem ao seu tutor e manter um contato permanente com seus companheiros de curso, configurando o que se chama de Aula Virtual.

O sistema de conferência eletrônica a partir de um computador conectado a uma linha telefônica através de um modem permite desenvolver as interatividades professor-aluno e aluno-professor com uma grande flexibilidade de adaptação das condições pessoais do lugar e tempo de cada um dos participantes.

O conceito de Ensino a Distância como estratégia metodológica consiste em:

- um processo de auto-elaboração da aprendizagem de forma autônoma e independente;
- adaptação às características específicas de cada aluno, a seu tempo, espaço e ritmo;
- personalização de conteúdos e motivações;
- materiais especialmente desenhados;
- efetivo sistema de apoio mediante tutoriais.

Esse modelo autônomo e descentralizado de Ensino a Distância baseia-se em uma sede central onde o material é desenvolvido, elaborado e distribuído - e de onde também se acompanha a evolução do aluno.

Este modelo de educação caracteriza-se por:

- um complexo sistema de comunicação didática baseado em material multimídia de caráter integral;

- duas vias de comunicação interativa, com o apoio das instituições de estudo do tutor orientador;
- necessidade de organização e planificação prévias, e com uma produção depurada de bens educativos e de material didático.

No Brasil, o uso de redes de computadores em instituição de ensino restringe-se quase que exclusivamente às instituições de ensino superior. Atualmente, poucas são as escolas de ensino fundamental e médio que possuem redes de computadores ou mesmo computadores isolados. A tendência, porém é cada vez mais a de ampliação dos equipamentos de informática interligados nas escolas e instituições de ensino superior. O mercado está cada vez mais competitivo e quem não se engajar nesta nova filosofia certamente perderá espaço.



Tópico:

Tópico 01

[◀ Voltar](#)
[Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 5

Tópico 1 - O que são Mapas Conceituais?

A construção de ambientes em EAD busca promover experiências de aprendizagem. Promovem competências de ordem teórico práticas mediada pelo uso de multimídias integradas em processos vinculados ao saber, saber fazer, saber ser e saber conviver. O enfoque construtivista enfatiza a construção de novos conhecimentos e de maneiras de pensar, mediante a exploração e a manipulação ativa de objetos e idéias, tanto abstratas como concretas. A aprendizagem colaborativa, na visão de Ausubel, Novak e Hanesian, é uma atividade na qual os estudantes e seus professores constroem cooperativamente um modelo explícito de conhecimento.

De um ponto de vista construtivista, o resultado mais importante do processo de modelagem não é o modelo em si, mas principalmente a apreciação e a experiência que se obtêm ao perseguir a articulação, organização e

avaliação críticas do modelo durante seu desenvolvimento, na visão de Cañas e Ford.

O ambiente de aprendizagem, cooperativo e interativo pressupõe a presença de diversos atores, entre os quais o professor (tutor) e o aluno. O professor faz a mediação com as atividades do aluno, preparando o campo e o ambiente para tal, dispondo e propondo o acesso e a interação, provocando e facilitando essas ações. Além disso, busca interagir, estimular, reorientar a atividade de aprendizagem.

Para tanto, um processo colaborativo deve oferecer atividades nas quais os estudantes possam expor qualquer parte de seu modelo – incluindo suas suposições e pré-conhecimentos – a uma análise crítica por parte dos outros estudantes. Desta forma, as ferramentas desenvolvidas para dar suporte a estes ambientes devem poder ajudar a alunos e professores a expressar, elaborar, compartilhar, melhorar e entender as suas criações.

A proposta de trabalho dos Mapas Conceituais está baseada na idéia fundamental da Psicologia Cognitiva de Ausubel que estabelece que a aprendizagem ocorre por assimilação de novos conceitos e proposições na estrutura cognitiva do aluno. Novas idéias e informações são aprendidas na medida em que existem pontos de ancoragem. Aprendizagem implica em modificações na estrutura cognitiva e não apenas em acréscimos. A teoria de aprendizado significativo em Ausubel tem exercido uma enorme influência na educação, pois se baseia em um modelo construtivista dos processos cognitivos humanos. Em particular, a teoria da assimilação descreve como o estudante adquire conceitos, e como se organiza sua estrutura cognitiva. A premissa fundamental de Ausubel é ilusoriamente simples:

"O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva. (Ausubel et al., 1978, p. 159)"

Isso, ao encontro da teoria Psicogenética de (Piaget, 1976), a adaptação através de assimilação e acomodação de conhecimentos, as etapas da teoria de assimilação acentuam que, o aprendizado significativo requer que a estrutura cognitiva do aprendiz contenha conceitos base com os quais idéias novas possam ser relacionadas. Por isto, Ausubel argumenta que o fator individual mais importante que influi na aprendizagem é o que o estudante já sabe. Deve-se primeiro determinar o quanto sabe, e depois ensiná-lo de acordo com este conhecimento prévio. A aprendizagem significativa envolve a assimilação de conceitos e proposições novas mediante a sua inclusão nas estruturas cognitivas e referenciais simbólicos existentes. Os resultados cheios de significado surgem quando uma pessoa, consciente e explicitamente, estabelece ligações deste novo conhecimento com os conceitos relevantes que ela já possui.

Ausubel afirma que cada disciplina tem seus próprios conceitos e métodos próprios de investigação, porém os conceitos podem ser identificados e ensinados ao aluno de maneira que formem um conjunto de informações estruturadas hierarquicamente.

Ainda de acordo com Ausubel, Leung (1997) e Mihkelson (1996), uma dada estratégia de ensino não asseguraria necessariamente uma aprendizagem com significado. Além dos antecedentes do estudante, a abordagem do ensino determinaria a efetividade da estratégia. Ausubel sugere que, quando a aprendizagem significativa ocorre, ela produz uma série de alterações dentro da estrutura cognitiva, modificando os conceitos existentes e formando novas conexões entre os conceitos. Por isso que a aprendizagem significativa é permanente e poderosa enquanto a aprendizagem rotineira é facilmente esquecida e não é facilmente aplicada em novas situações de aprendizagem ou solução de problemas.

Interpretando, Moreira (1993) a estruturação do conhecimento na mente humana tende a seguir uma estrutura hierárquica na qual as idéias mais abrangentes incluem proposições, conceitos e dados menos inclusivos e mais diferenciados.

A aprendizagem significativa pressupõe que as informações a serem apresentadas ao aprendiz devem ser potencialmente significativas, isto é, relacionáveis com os conceitos preexistentes na sua estrutura cognitiva e que o mesmo deve manifestar disposição de relacionar essas novas informações aos conceitos já existentes. Analisando a teoria baseando-se em Moreira e Masini (1982) a aprendizagem pode ser facilitada através dos seguintes princípios:

a) diferenciação progressiva: é o princípio segundo o qual o conteúdo a ser apresentado aos alunos deve ser programado de maneira que os conceitos mais gerais da disciplina ou conteúdo sejam apresentados em primeiro lugar, e, pouco a pouco, introduzidos os conceitos mais específicos.

b) reconciliação integradora: postula que a programação do material a ser apresentado ao aluno deve ser feita de maneira que haja exploração de relações entre idéias, apontando semelhanças e diferenças entre conceitos relacionados.

Ausubel propõe que a estrutura cognitiva pode ser descrita como uma série de conceitos organizados de forma hierárquica, que representariam então o conhecimento e as experiências de uma pessoa (Novak, 1977). Neste contexto, os conceitos seriam definidos como "regularidades" em eventos ou objetos (ou os registros de eventos ou objetos) aos quais foram associados uma etiqueta ou nome (Ford et al, 1991). Daí a representação do

conhecimento por meio de Mapas de conceitos e suas conexões.

Estas teorias e perspectivas se apresentam extremamente desejáveis e adequadas para embasar uma experiência bem sucedida de informática educativa. No entanto, os ambientes de educação tradicionais usualmente não estão organizados para este tipo de atividades de ensino, e as ferramentas de computação disponíveis para apoiar a educação não ajudam o professor a criar este ambiente construtivista de aprendizagem significativa, e muito menos de aprendizagem colaborativa.

Como foi dito anteriormente, existem muitas metodologias de introdução de informática no processo de ensino e aprendizagem, utilizando ferramentas abertas e dinâmica de desenvolvimento de projetos, individuais ou coletivos, de forma significativa. Os trabalhos de Papert, Ausubel, Novak, entre outros; e de alguns brasileiros, como José Armando Valente, são relativamente antigos e amplamente reconhecidos.

As ferramentas propostas como o eixo destas experiências, permitiriam a construção do conhecimento por parte do aprendiz. Dentre estas, são principalmente citadas as várias implementações da Linguagem Logo, os sistemas de autoria e multimídia, e, ultimamente, a Internet. Num futuro próximo, podemos esperar um surgimento de experiências com ambientes de simulação e Realidade Virtual.

Estas ferramentas são consideradas "abertas", na medida em que não traz informações prévias em excesso aos alunos - apenas um pequeno conjunto de regras para sua utilização. Desta forma, professores e alunos estão livres para trabalhar os conteúdos relevantes ao processo de ensino e aprendizagem em questão. Além disso, requerem um constante reformular de idéias, num processo dialético cognitivo que propicia a criação de um ambiente de aprendizado significativo. Estas características são extremamente desejáveis na educação.

Os Mapas Conceituais, desenvolvidos por Novak (1977), são utilizados como uma linguagem para descrição e comunicação de conceitos dentro da teoria de assimilação descrita anteriormente. Representam uma estrutura que vai desde os conceitos mais abrangentes até os menos inclusivos. São utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno.

Em ambientes educativos, os mapas conceituais têm auxiliado no exame dos mais variados campos de conhecimento (Novak e Gowin, 1984). Em sua essência, provêem representações gráficas de conceitos em um domínio específico de conhecimento, construídos de tal forma que as interações entre os conceitos são evidentes. Os conceitos são conectados por arcos, formando proposições mediante frases simplificadas.

Os recursos esquemáticos dos mapas conceituais servem para tornar claro aos professores e alunos as relações

entre conceitos de um conteúdo aos quais deve ser dada maior ênfase. (Novak, 1996: 33).

Segundo Gaines e Shaw (Gaines e Shaw,1995), os mapas conceituais podem ser descritos sob diversas perspectivas, conforme o nível de análise considerado:

a) perspectiva abstrata: os mapas conceituais constituídos por nós ligados por arcos podem ser vistos como hipérgrafos ordenados. Cada nó tem um identificador único e um conteúdo, enquanto as ligações entre nós podem ser direcionadas ou não direcionadas, representados visualmente por linhas entre os nós, com ou sem flechas nas extremidades.

b) perspectiva de visualização: os mapas conceituais podem ser vistos como diagramas, construídos através do uso de signos. Cada tipo de nó pode determinar (ou ser determinado) pela forma, cor externa ou de preenchimento, enquanto as ligações podem ser identificadas pela espessura da linha, cor ou outras formas de representação.

c) perspectiva da conversação: os mapas conceituais podem ser considerados como uma forma de representação e comunicação do conhecimento através de linguagens visuais, porque estão sujeitos à interpretação por alguma comunidade de referência. Esta interpretação permite o estabelecimento de um paralelo entre a linguagem natural e a linguagem visual - as estruturas gramaticais e suas estruturas adquirem significado segundo são utilizadas em uma determinada comunidade.

Gaines e Shaw (1995) propõem uma seqüência de etapas que auxiliam a construção de um mapa conceitual:

a) Escreva os termos ou conceitos principais que você conhece sobre o tópico selecionado. Escreva cada conceito ou termo em um cartão;

b) Revise os cartões, separando aqueles conceitos que você Não entendeu. Também coloque de lado aqueles que não estão relacionados com qualquer outro termo. Os cartões restantes são aqueles que serão usados na construção do mapa conceitual;

c) Organize os cartões de forma que os termos relacionados fiquem perto uns dos outros;

d) Cole os cartões em um pedaço de papel tão logo você esteja satisfeito com o arranjo. Deixe um pequeno espaço para as linhas que você irá traçar;

- e) Desenhe linhas entre os termos que você considera que estão relacionados;
- f) Escreva sobre cada linha a natureza da relação entre os termos;
- g) Se você deixou cartões separados na etapa 3, volte e verifique se alguns deles ajustam-se ao mapa conceitual que você construiu. Se isto acontecer, assegure-se de adicionar as linhas e relações entre estes novos itens.

Os mapas podem tornar-se muito complexos e requererem um bom tempo e muita atenção para sua construção, mas eles são úteis na organização, aprendizagem e demonstração do que você sabe. Para amenizar as dificuldades, alguns autores se preocupam com o desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na construção dos mapas conceituais.

Como uma ferramenta de aprendizagem, o mapa conceitual é útil para o estudante, por exemplo, para:

- a) Realização de anotações;
- b) Resolução de problemas;
- c) Planejamento do estudo e/ou a redação de grandes relatórios;
- d) Preparação para avaliações;
- e) Identificação e integração dos tópicos.

Para os professores, os mapas conceituais podem constituir-se poderosos auxiliares em suas tarefas rotineiras, tais como:

a) Desenvolvimento de um novo tópico

Na construção de mapas conceituais, os conceitos difíceis são clarificados e podem ser arranjados em uma ordem sistemática. O uso de mapas conceituais pode auxiliar os professores manterem-se mais atentos aos conceitos chaves e relações entre eles. Os mapas podem auxiliá-lo a transferir uma imagem geral e clara dos tópicos e suas relações para seus estudantes. Desta forma torna-se mais fácil para o estudante não perder ou não entender qualquer conceito importante.

b) Discussão e facilidade para a compreensão

O uso dos mapas conceituais reforça a compreensão e aprendizagem por parte dos alunos. Ele permite a visualização dos conceitos chave e resume suas inter-relações.

c) Verificação da aprendizagem e identificação de conceitos mal compreendidos

Os mapas conceituais também podem auxiliar os professores na avaliação do processo de ensino. Eles podem avaliar o alcance dos objetivos pelos alunos através da identificação dos conceitos mal entendidos e os que estão faltando.

c) Avaliação

A aprendizagem do aluno (alcance dos objetivos, compreensão dos conceitos e suas interligações, etc.) podem ser testadas ou examinadas através da construção de mapas conceituais.

**Tópico:**

Tópico 02

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 5

Tópico 2 - Como construir mapas conceituais

Passos para a construção de um mapa de conceitos

- Anotar os principais termos ou conceitos acerca do tópico;
- Identificar os conceitos mais gerais, os intermédios e os específicos;
- Começar a construir o mapa de conceitos:
 - » Os conceitos são contornados com um círculo (oval ou outra forma)
 - » Localizar o conceito mais geral no topo

» Colocar os conceitos intermédios abaixo do geral e os específicos abaixo dos intermédios

- Traçar as linhas de ligação entre os conceitos;
- "Etiquetar" as linhas de ligação com as palavras de ligação para indicar como os conceitos estão relacionados – proposições;
- Fazer a revisão do mapa.

Um mapa de conceitos é sempre pessoal. Mas alguns aspectos devem ser tidos em conta para conseguir um maior aperfeiçoamento (de acordo com a informação disponibilizada no site Mind Tools - www.mindtools.com/mindmaps.html), tais como:

- Usar palavras simples ou frases simples para informação
- Usar fontes (tipo de letra) facilmente legíveis
- Usar cores para separar idéias diferentes
- Usar símbolos e imagens sugestivas
- Usar formas diferentes para diferentes grupos de informação
- Usar setas para mostrar relações de causa e efeito



Tópico:

Tópico 01

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 6

Tópico 1 - O que é Educação Ambiental?

Educação Ambiental embasa-se na busca de um equilíbrio entre o homem e o ambiente, com vista à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento e progresso.

Disponibilizaremos a seguir, alguns conceitos de Educação Ambiental, para que possa ser percebida sua abrangência e o seu significado. Para tanto é preciso uma forma de pensar mais complexa onde o sujeito é capaz de se auto-organizar e de estabelecer relações com o outro, transformando-se continuamente.

A definição oficial de Educação Ambiental, do **Ministério do Meio Ambiente** é "Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e

adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros”.
(http://www.revistaeducacao.com.br/apresenta2.php?edicao=254&pag_id=239)

Já a **comissão interministerial na preparação da ECO-92** conceituou da seguinte forma: " A Educação Ambiental se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômica, política, cultural e histórica, não podendo se basear em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágios de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva histórica. Assim sendo, a Educação Ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro." (in Leão & Silva,1995).
(http://www.cprh.pe.gov.br/sec-educamb/ctudo-edamb_art_documento.html)

Para o **CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente - define a Educação Ambiental como um processo de formação e informação orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.
(http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/CE09/CE09_012.html)

Para a **UNESCO** "A Educação Ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais, presentes e futuros (UNESCO, 1987)".
(<http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/educamb.html>)

Na **conferência de Estocolmo** em 1972 "A finalidade da Educação Ambiental é formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e problemas com ele relacionados, e que possua os conhecimentos, as capacidades, as atitudes, a motivação e o compromisso para colaborar individual e coletivamente na resolução de problemas atuais e na prevenção de problemas futuros" (UNESCO, 1976, p.2).
([http://www.terravista.pt/enseada/3185/educacao.htm](http://www.terraviva.pt/enseada/3185/educacao.htm))

Segundo **Lucas** (1980), a EA tem sido entendida e desenvolvida enquanto educação sobre o ambiente, educação no ambiente, educação para o ambiente e pelas classes formadas pelas possíveis combinações entre estas três categorias. A educação sobre o ambiente procura desenvolver o conhecimento e a compreensão, incluindo as capacidades necessárias para obter este conhecimento. A educação para o ambiente procura a preservação ou melhoria do ambiente. Ambas são caracterizadas pelos seus objetivos. Por outro lado, a

educação no ambiente caracteriza-se por ser uma técnica de ensino – aprendizagem, e o termo ambiente geralmente significa o mundo fora da sala de aula ou, de uma forma geral, o contexto natural e/ou social em que as pessoas vivem. ([http://www.terravista.pt/enseada/3185/educacao.htm](http://www.terraviva.pt/enseada/3185/educacao.htm))

Segundo **Gonçalves** (1990), a Educação Ambiental não deve ser entendida como um tipo especial de educação. Trata-se de um processo longo e contínuo de aprendizagem de uma filosofia de trabalho participativo em que todos: família, escola e comunidade; devem estar envolvidos. O processo de aprendizagem de que trata a Educação Ambiental, não pode ficar restrito exclusivamente à transmissão de conhecimentos, à herança cultural do povo as gerações mais novas ou a simples preocupação com a formulação integral do educando inserindo em seu contexto social. Deve ser um processo de aprendizagem centrado no aluno, gradativo, contínuo e respeitador de sua cultura e de sua comunidade. Deve ser um processo crítico, criativo e político, com preocupação de transmitir conhecimentos, a partir da discussão e avaliação crítica dos problemas comunitários e também da avaliação feita pelo aluno, de sua realidade individual e social, na comunidade em que vive". (http://www.rio.rj.gov.br/multirio/cime/CE09/CE09_012.html)

"A Educação Ambiental se torna um exercício para a cidadania. Ela tem como objetivo a conscientização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desprezar o meio ambiente natural que a cercam. Essa conscientização se dá a partir do conhecimento dos seus recursos, os aspectos da fauna e da flora gerais e, específicos de cada região; e, os problemas ambientais causados pela exploração do homem, assim como os aspectos culturais que vão se modificando com o passar do tempo e da mudança dos recursos naturais, como a extinção de algumas espécies, por exemplo. O maior objetivo é tentar criar uma nova mentalidade com relação a como usufruir dos recursos oferecidos pela natureza, criando assim um novo modelo de comportamento (...) A Educação Ambiental é um exercício para a participação comunitária e não individualista" (Márcia Helena Quinteiro Leda – Fonte: Marcos Reigota). (<http://www.filhosonline.com.br/educambiental2.asp>)

"Sou um pouco avesso a definições fechadas. Peço desculpas às pessoas veteranas na área, mas seria mais interessante falar de um breve histórico da evolução do conceito de Educação Ambiental (EA), desde o seu aparecimento em 1965, na Royal Society of London, quando foi associado à preservação dos sistemas vivos. Já na década de 70, a União Internacional de Conservação da Natureza (UICN) associou o mesmo à conservação da biodiversidade. Como um prolongamento da histórica Conferência de Estocolmo (1972) e da Reunião de Belgrado (1975), na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental promovida pela UNESCO em Tbilisi (Geórgia, ex-URSS), em 1977, a Educação Ambiental (EA) foi definida como "um processo de reconhecimento de valores e elucidação de conceitos que levam a desenvolver as habilidades e as atitudes necessárias para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios físicos. A EA também

envolve a prática para as tomadas de decisões e para as autoformulações de comportamentos sobre os temas relacionados com a qualidade do meio ambiente ". No Fórum das ONGs, realizado paralelamente à Conferência Rio 92 (o qual produziu a Agenda 21), referendando e ampliando o conceito anterior, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, "reconhece o papel central da educação na formação de valores e na ação social e para criar sociedades sustentáveis e eqüitativas (socialmente justas e ecologicamente equilibradas)", e considera a EA "um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida, o que requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário". Como se vê, aqui já se constata uma profunda transformação de uma visão extremamente naturalista e antropocêntrica (animais e plantas servem para...), confundindo natureza e meio ambiente (que é uma representação social), para uma conceituação que envolve outras dimensões, além da ecológica: afetiva, social, histórica, cultural, política, ética e estética. A própria Constituição de 1988 e a Lei da EA (Lei 9795 de 27/4/1999) incorporam esta evolução conceitual, como se vê no art. 1º da mesma: "Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Fernando Antônio Guerra). (<http://www.revistaea.arvore.com.br/artigo.php?idartigo=5&class=08&>)

Hoje se sabe que a Educação Ambiental enquanto processo pedagógico abarca uma diversidade muito grande de metodologias, enfoques e abordagens. O que parece ser relevante em todo o processo da Educação Ambiental seja formal ou não formal, é que os indivíduos - educandos e educadores - sejam respeitados nas suas idiossincrasias, e que as atividades e ações levem em consideração as particularidades do entorno, ou seja, do contexto social. É necessário reaprender a nossa existência na Terra, para enxergar e entender que a teia da vida é um intricado movimento de aprendizagem que vem ocorrendo há bilhões de anos. Para isso é necessário repensar a relação: quem somos, de onde viemos e para onde vamos. O avanço do conhecimento humano no campo da ecologia faz compreender que somos apenas mais um elo da corrente de sustentação da vida na Terra. Por isso acredita-se que agora, além da necessidade da Educação Ambiental é preciso desencadear com urgência um amplo processo de alfabetização ecológica, visto que é fundamental que todos adquiram conhecimentos básicos de ecologia, para que se possa aprender com a vida, que não pára nunca, de aprender. Os educadores e educadoras ambientais são pessoas muito altruístas, desprendidas e dedicadas ao outro e ao mundo. Todo educador e educadora ambiental trabalham para o futuro e dependendo da situação, é um futuro muito longínquo, o que significa que provavelmente não saberão o resultado das mudanças pelas quais se dedicaram. Esse é o verdadeiro compromisso intergeracional. Com trabalho contribuir-se-á para um novo tempo que está por vir, e que depende muito das decisões que serão tomadas no presente. A vida está continuamente a aprender, Oxalá se aprenda com ela!" (Ellen Regina Mayhé Nunes).

(<http://www.revistaea.arvore.com.br/artigo.php?idartigo=72&class=08&>)

A Educação Ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais. <http://www.mma.gov.br>

O relacionamento da humanidade com a natureza, que teve início com um mínimo de interferência nos ecossistemas, tem hoje culminado numa forte pressão exercida sobre os recursos naturais.

Atualmente, são comuns a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada e a redução ou mesmo destruição do habitat faunísticos, além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

http://www.epagri.rct-sc.br/ciram/ed_ambiental.html



Tópico:

Tópico 02

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 6

Tópico 2 - Histórico da Educação Ambiental

Extraído do site http://www.mma.gov.br/index.cfm?id_estrutura=20&id_menu=464&id_conteudo=945

ACONTECIMENTOS SÉCULO XIX

1808 - Criação do Jardim Botânico no Rio de Janeiro

1850 - Lei 601 de Dom Pedro II proibindo a exploração florestal nas terras descobertas, a lei foi ignorada, continuando o desmatamento para implantação da monocultura de café.

1869 - Ernst Haeckel, propõe o vocábulo 'ecologia' para os estudos das relações entre as espécies e seu ambiente.

- 1872** - Criação do primeiro parque nacional do mundo 'Yellowstone', USA
- 1876** - André Rebouças sugere a criação de parques nacionais na Ilha de Bananal e em Sete Quedas.
- 1891** - Decreto 8.843 cria reserva florestal em Acre, que não foi implantada ainda.
- 1896** - Foi criado o primeiro parque estadual em São Pablo. Parque da Cidade.

SÉCULO XX

- 1920** - O pau brasil é considerado extinto
- 1932** - Realiza-se no Museu Nacional a primeira Conferência Brasileira de Proteção à Natureza
- 1934** - Decreto 23793 transforma em Lei o Anteprojeto de Código Florestal
- 1937** - Cria-se o Parque Nacional de Itatiaia
- 1939** - Cria-se o Parque Nacional do Iguaçu
- 1947** - Funda-se na Suíça a UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza
- 1952** - Acidente de poluição do ar em Londres provoca a morte de 1600 pessoas

Anos 60

- 1961** - Jânio Quadros, declara o pau brasil como árvore símbolo nacional, e o ipê como a flor símbolo nacional
- 1962** - Publicação da 'Primavera Silenciosa' por Rachel Carlson
- 1965** - É utilizada a expressão 'Educação Ambiental' (Environmental Education) na 'Conferência de Educação' da Universidade de Keele, Grã-Bretanha
- 1966** - Pacto Internacional sobre os Direitos Humanos - Assembléia Geral da ONU
- 1968** - Fundação do Clube de Roma
- 1968** - Manifestações de Maio de 68 na França

Anos 70

- 1971** - Cria-se em Rio Grande do Sul a associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural. AGAPAN
- 1972** - A Delegação Brasileira na Conferência de Estocolmo declara que o país está aberto a poluição, porque o que se precisa é dólares, desenvolvimento e empregos. Apesar disto, contraditoriamente o Brasil lidera os países do Terceiro Mundo para não aceitar a Teoria do Crescimento Zero proposta pelo Clube de Roma.
- 1972** - A Universidade Federal de Pernambuco inicia uma campanha de reintrodução do pau brasil considerado extinto em 1920.
- 1972** - Publicação do Relatório 'Os Limites do Crescimento' - Clube de Roma
- 1972** - Conferência de Estocolmo - Discussão do Desenvolvimento e Ambiente, Conceito de Ecodesenvolvimento. Recomendação 96 Educação e Meio Ambiente

- 1973** - Registro Mundial de Programas em Educação Ambiental -USA
- 1973** - Cria-se a Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA, no âmbito do Ministério do Interior, que entre outras atividades, começa a fazer Educação Ambiental.
- 1974** - Seminário de Educação Ambiental em Jammi, Finlândia - Reconhece a Educação Ambiental como educação integral e permanente
- 1975** - Congresso de Belgrado - Carta de Belgrado estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental
- 1975** - Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA
- 1976** - Reunião Sub-regional de EA para o ensino Secundário Chosica Peru. Questões ambientais na América Latina estão ligadas às necessidades de sobrevivência e aos direitos humanos.
- 1976** - Congresso de Educação Ambiental Brasarville, África, reconhece que a pobreza é o maior problema ambiental.
- 1976** - A SEMA e a Fundação Educacional do Distrito Federal e a Universidade de Brasília. Realiza o primeiro curso de Extensão para professores do 1o Grau em Ecologia.
- 1977** - Implantação do Projeto de Educação Ambiental em Ceilândia. (1977 - 1981).
- 1977** - SEMA constitui um grupo de trabalho para elaboração de um documento de Educação Ambiental para definir seu papel no contexto brasileiro.
- 1977** - Seminários Encontros e debates preparatórios à Conferência de Tbilisi são realizados pela FEEMA-RJ
- 1977** - A disciplina Ciências Ambientais passa a ser obrigatória nos cursos de Engenharia.
- 1977** - Conferência de Tbilisi - Geórgia estabelece os princípios orientadores da EA e remarca seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador.
- 1978** - A Secretaria de Educação de Rio Grande do Sul desenvolve o Projeto Natureza (1978 - 1985)
- 1978** - Criação de cursos voltados para as questões ambientais em varias universidades brasileiras.
- 1978** - Nos cursos de Engenharia Sanitária inserem-se as disciplinas de Saneamento Básico e Saneamento Ambiental
- 1979** - O MEC e a CETESB/ SP, publicam o documento Ecologia uma Proposta para o Ensino de 1o e 2o Graus.
- 1979** - Encontro Regional de Educação Ambiental para América Latina em San José, Costa Rica.

Anos 80

- 1980** - Seminário Regional Europeu sobre EA, para Europa e América do Norte. Assinala a importância do intercâmbio de informações e experiências.
- 1980** - Seminário Regional sobre EA nos Estados Árabes, Manama, Bahrein. UNESCO _ PNUMA.
- 1980** - Primeira Conferência Asiática sobre EA Nova Delhi, Índia
- 1981** - Lei Nr. 6938 do 31 de Agosto dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (Presidente Figueiredo)
- 1984** - Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), apresenta uma resolução estabelecendo diretrizes para a Educação Ambiental, que não é tratada.
- 1986** - A SEMA junto com a Universidade Nacional de Brasília, organiza o primeiro Curso de Especialização em

Educação Ambiental. (1986 a 1988)

1986 - I Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente

1986 - Seminário Internacional de Desenvolvimento Sustentado e Conservação de Regiões Estuarino Lacunares (Manguezais) São Paulo

1987 - Divulgação do Relatório da Comissão Brundtland, Nosso Futuro Comum.

1987 - Congresso Internacional da UNESCO - PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental - Moscou. Realiza a avaliação dos avanços desde Tbilisi, reafirma os princípios de Educação Ambiental e assinala a importância e necessidade da pesquisa, e da formação em Educação Ambiental.

1987 - O MEC aprova o Parecer 226/87 do conselheiro Arnaldo Niskier, em relação a necessidade de inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares de 1o e 2o Graus

1987 - Paulo Nogueira Neto representa ao Brasil na Comissão Brundtland

1987 - II Seminário Universidade e Meio Ambiente, Belém, Pará.

1988 - A Constituição Brasileira, de 1988, em Art. 225, no Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Inciso VI, destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. Para cumprimento dos preceitos constitucionais, leis federais, decretos, constituições estaduais, e leis municipais determinam a obrigatoriedade da Educação Ambiental.

1988 - Fundação Getúlio Vargas traduz e publica o Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum.

1988 - A Secretaria de Estado do Meio Ambiente de SP e a CETESB, publicam a edição piloto do livro Educação Ambiental Guia para professores de 1o e 2o Graus.

1988 - Declaração de Caracas. ORPAL - PNUMA, Sobre Gestão Ambiental em América Denuncia a necessidade de mudar o modelo de desenvolvimento.

1989 - Criação do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), pela fusão da SEMA, SUDEPE, SUDEHVEA e IBDF. Nele funciona a Divisão de Educação Ambiental.

1989 - Primeiro Seminário sobre materiais para a Educação Ambiental. ORLEAC - UNESCO - PIEA. Santiago, Chile.

1989 Declaração de HAIA, preparatório da RIO 92, aponta a importância da cooperação internacional nas questões ambientais.

1989 - Programa de Educação Ambiental em Universidade Aberta da Fundação Demócrito Rocha, por meio de encartes nos jornais de Recife e Fortaleza.

1989 - Primeiro Encontro Nacional sobre Educação Ambiental no Ensino Formal. IBAMA/ UFRPE. Recife

1989 - Cria-se o Fundo Nacional de Meio Ambiente FNMA no Ministério do Meio Ambiente MMA.

1989 - III Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente. Cuiabá. MT

Anos 90

1990 - I Curso Latino-Americano de Especialização em Educação Ambiental. PNUMA/IBAMA/CNPq/CAPES/UFMT. CUIABÁ- MT (1990 a 1994)

- 1990** - IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Florianópolis, SC.
- 1990** - Conferência Mundial sobre Ensino para Todos, Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, Jomtien, Tailândia. Destaca o conceito de Analfabetismo Ambiental
- 1990** - ONU Declara o ano 1990 Ano Internacional do Meio Ambiente.
- 1991** - Reuniões preparatórias da Rio 92.
- 1991** - MEC resolve que todos os currículos nos diversos níveis de ensino deverão contemplar conteúdos de Educação Ambiental (Portaria 678 (14/05/91)).
- 1991** - Projeto de Informações sobre Educação Ambiental, IBAMA/ MEC;
- 1991** - Grupo de Trabalho para Educação Ambiental coordenado pelo MEC, preparatório para a Conferência do Rio 92.
- 1991** - Encontro Nacional de Políticas e Metodologias para Educação Ambiental. MEC/ IBAMA/Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República/ UNESCO/ Embaixada do Canadá.
- 1992** - Criação dos Núcleos Estaduais de Educação Ambiental do IBAMA, NEA's.
- 1992** - Participação das ONG's do Brasil no Fórum de ONG's e na redação do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Destaca-se o papel da Educação Ambiental na construção da Cidadania Ambiental.
- 1992** - O MEC promove no CIAC do Rio das Pedras em Jacarepagua Rio de Janeiro o Workshop sobre Educação Ambiental cujo resultado encontra-se na Carta Brasileira de Educação Ambiental, destacando a necessidade de capacitação de recursos humanos para EA
- 1992** - Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, UNCED, Rio/92 - Criação da Agenda 21 Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis FORUN das ONG's - compromissos da sociedade civil com a Educação Ambiental e o Meio Ambiente. Carta Brasileira de Educação Ambiental. Aponta as necessidades de capacitação na área. MEC.
- 1993** - Congresso Sul-americano continuidade Eco/92 - Argentina
- 1993** - Conferência dos Direitos Humanos. Viena.
- 1993** - Uma Proposta Interdisciplinar de Educação Ambiental para Amazônia. IBAMA, Universidades e SEDUC's da região, publicação de um Documento Metodológico e um de caráter temático com 10 temas ambientais da região.(1992 a 1994)
- 1993** - Criação dos Centros de Educação Ambiental do MEC, com a finalidade de criar e difundir metodologias em Educação Ambiental;
- 1994** - Conferência Mundial da População. Cairo
- 1994** - I Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental. Guadalajara, México.
- 1994** - Aprovação do Programa Nacional de Educação Ambiental, PRONEA, com a participação do MMA/IBAMA/MEC/MCT/MINC
- 1994** - Publicação da Agenda 21 feita por crianças e jovens em português. UNICEF.

1994 - 3º Fórum de Educação Ambiental

1995 - Conferência para o Desenvolvimento Social. Copenhague. Criação de um ambiente econômico-político-social-cultural e jurídico que permita o desenvolvimento social.

1995 - Conferência Mundial da Mulher / Pequim

1995 - Conferência Mundial do Clima. Berlim

1995 - Todos os Projetos Ambientais e/ou de desenvolvimento sustentável devem incluir como componente atividades de Educação Ambiental.

1996 - Criação da Câmara Técnica de Educação Ambiental do CONAMA

1996 - Novos Parâmetros Curriculares do MEC, nos quais incluem a Educação Ambiental como tema transversal do currículo.

1996 - Cursos de Capacitação em Educação Ambiental para os técnicos das SEDUC's e DEMEC's nos Estados, para orientar a implantação dos Parâmetros Curriculares. Convênio UNESCO - MEC

1996 - Criação da Comissão Interministerial de EA. MMA

1996 - Conferência Habitat II Istambul.

1997 - II Congresso Ibero-americano de EA. Junho Guadalajara, México.

1997 - Conferência sobre EA em Nova Delhi.

1997 - Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, Thessaloniki, Grécia.

1997 - Criação da Comissão de Educação Ambiental do MMA

1997 - I Conferência Nacional de Educação Ambiental. Brasília. ICNEA

1997 - Cursos de Educação Ambiental organizados pelo MEC - Coordenação de Educação Ambiental, para as escolas Técnicas e Segunda etapa de capacitação das SEDUC's e DEMEC's. Convênio UNESCO - MEC

1997 - IV Fórum de Educação Ambiental e I Encontro da Rede de Educadores Ambientais. Vitória.

1997 - I Teleconferência Nacional de Educação Ambiental. Brasília, MEC

1998 - Publicação dos materiais surgidos da ICNEA

1999 - Criação da Diretoria de Educação Ambiental do MMA Gabinete do Ministro

1999 - Aprovada a Lei 9.597/99 que institui a Política Nacional de EA

1999 - Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA)

1999 - Criação dos Movimentos dos Protetores da Vida Carta de Princípios Brasília DF

1999 - A Coordenação de EA do MEC passa a formar parte da Secretária de Ensino Fundamental - COEA

Anos 2000

2000 - Seminário de Educação Ambiental organizado pela COEA/ MEC Brasília, DF

2000 - Curso Básico de Educação Ambiental a Distância DEA/ MMA UFSC/ LED/ LEA
2002 - Lançado o Sistema Brasileiro de Informação sobre Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis (SIBEA)
2002 - Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.



Tópico:

Tópico 01

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

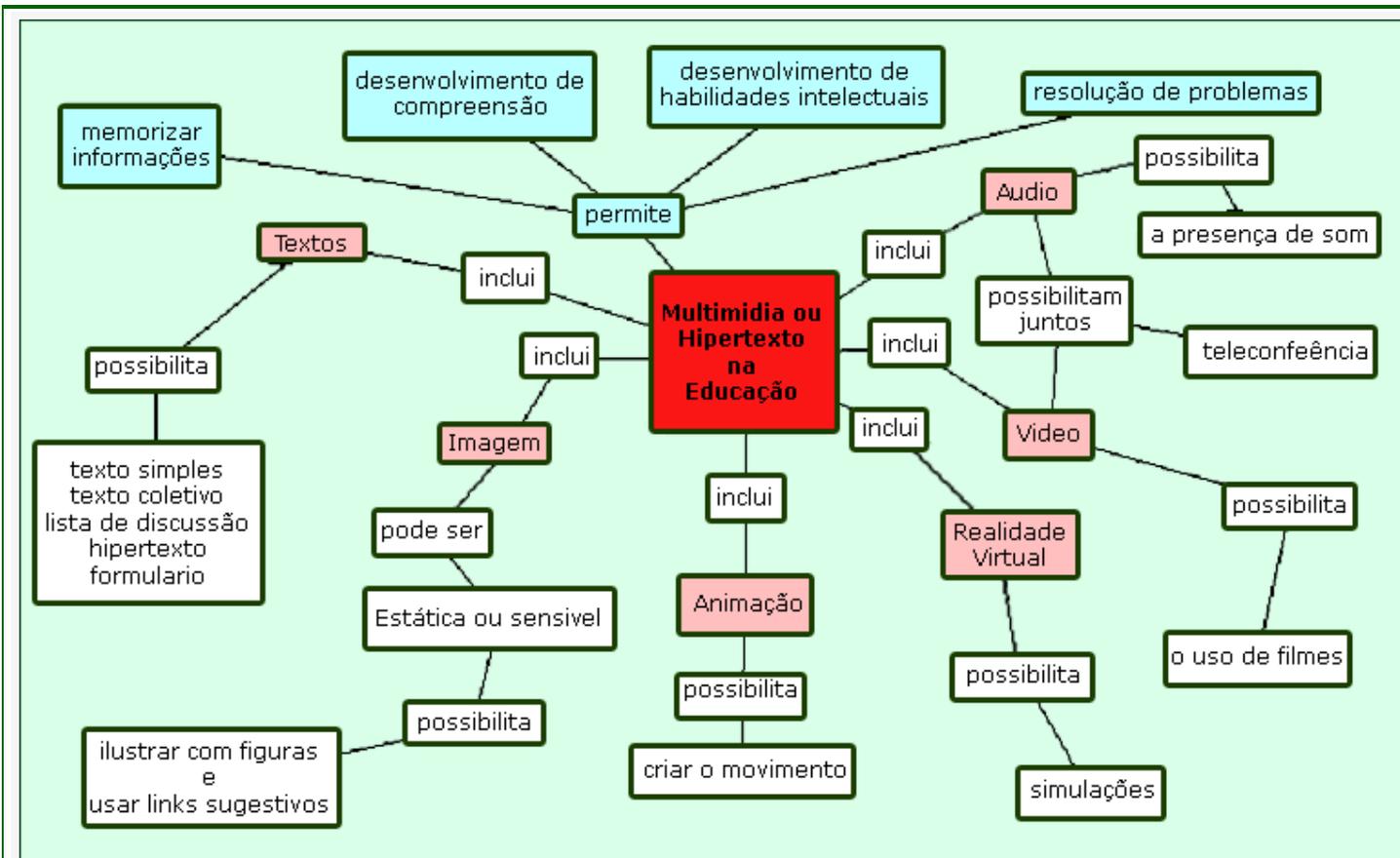
» Módulo 7

Tópico 1 - Apresentação de Exemplos de Mapas Conceituais

Exemplos de mapas conceituais dos alunos do pós-graduação em Informática na Educação

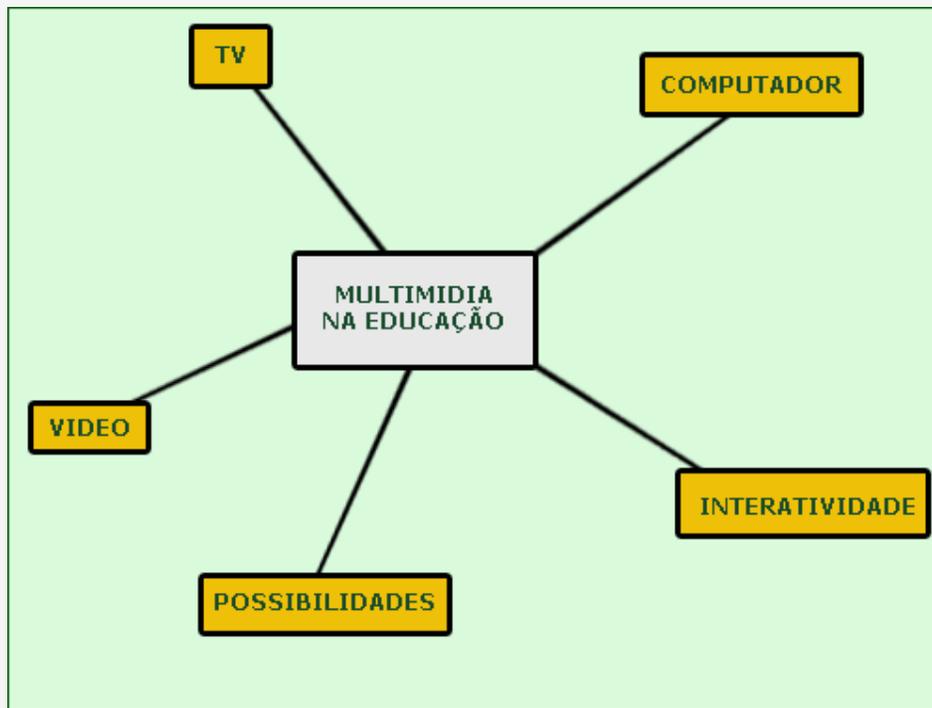
1º Exemplo

Isolda - Teleducação/PGIE/UFRGS - 2000/01

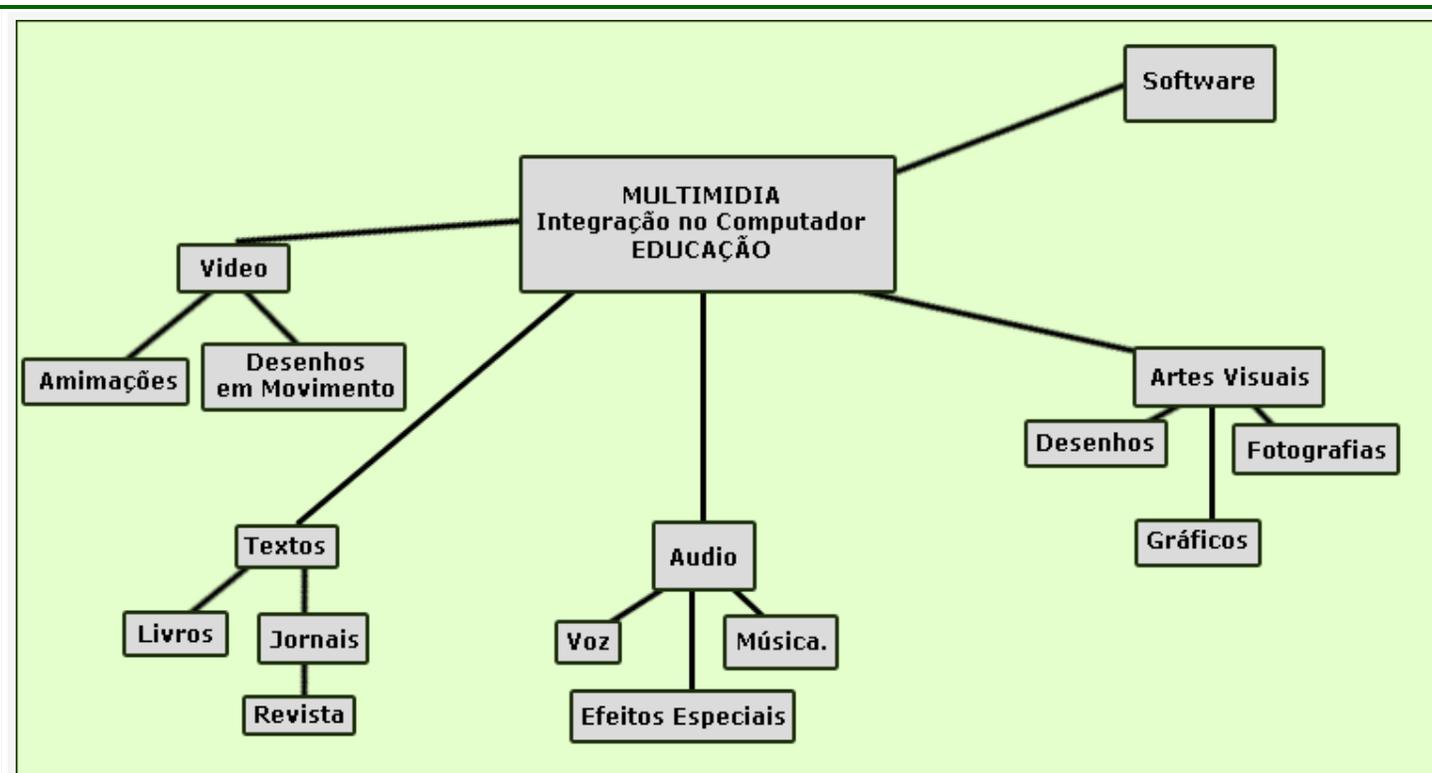


2º Exemplo

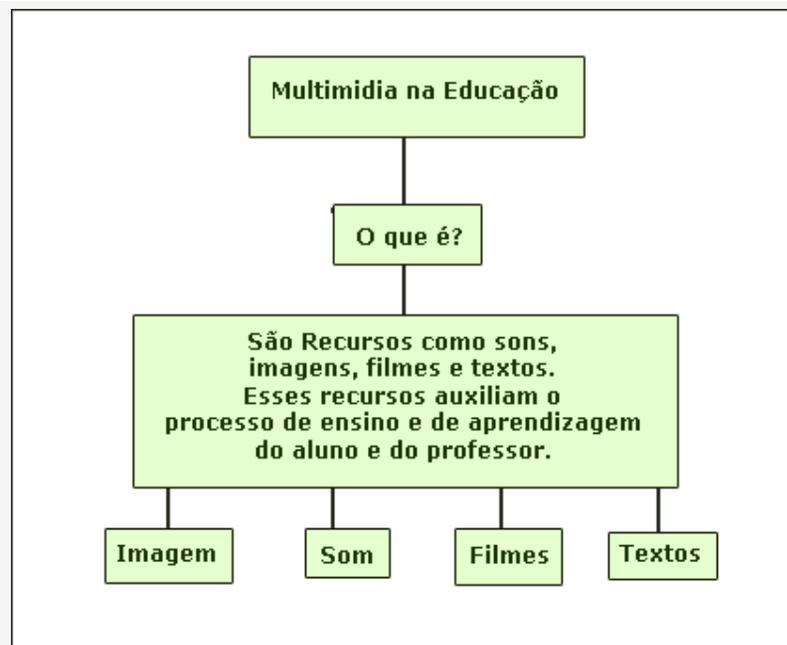
Eunice Mussoi - Teleducação/PGIE/UFRGS - 2000/01

**3º Exemplo**

Laurete - Teleducação/PGIE/UFRGS - 2000/01

**4º Exemplo**

Ana Cláudia Siluk - Teleducação/PGIE/UFRGS - 2000/01

**5º Exemplo**

Claúdia Uchoa - Teleducação/PGIE/UFRGS - 2000/01

**Tópico:**

Tópico 01

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 8

Tópico 1 - Construção de mapa conceitual

Com base nos assuntos abordados anteriormente (Ensino a Distância, Mapas Conceituais e Educação Ambiental) selecione um e construa um pequeno mapa no Word e envie por e-mail para a Tutora.



Tópico:

Tópico 01

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 9

Tópico 1 - Ferramentas para construir mapas conceituais.

Inspiration Tools - este software faz um exame da aprendizagem visual em um nível mais elevado. Introduz potencialidades para melhorar a experiência da aprendizagem visual para estudantes e professores. É uma ferramenta versátil para capturar idéias e organização, construindo rapidamente os gráficos.

(<http://www.inspiration.com/>) - site onde pode obter informação sobre as ferramentas e sobre formas de as adquirir (inclusivamente fazer download das versões de avaliação)

IHMC Concept Map Software - este software permite aos usuários construir, navegar, compartilhar e criticar modelos de conhecimento representados como mapas conceituais. É um software free e tem a opção de idioma português. Você pode encontrar no site <http://cmap.ihmc.us/>

**Tópico:**

Tópico 02

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 9

Tópico 2 - O software para criação de mapas conceituais – Cmap Tools

O Cmap Tools é o software que iremos utilizar neste curso além de ser free tem a opção de idioma em português.

O Cmap Tools foi desenvolvido pelo Instituto for Human and Machine Cognition da The University of West Florida

O software está disponível em <http://www.penta2.ufrgs.br/edutools/mapasconceituais/wincmapttools291.zip>



Tópico:

Tópico 03

◀ Voltar Avançar ▶

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 9

Tópico 2 - Manual do software – Cmap Tools

Você encontra um tutorial com noções básicas para utilizar o Software Cmap nesse site:
<http://penta2.ufrgs.br/edutools/tutcmmaps/tutindicecmap.htm>

**Tópico:**

Tópico 01

[◀ Voltar](#) [Avançar ▶](#)

Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

» Módulo 10

Tópico 1 - Temas referentes à Educação Ambiental

Para dinamizar e direcionar melhor as nossas atividades alguns temas referentes a Educação Ambiental serão sugeridos a seguir:

- 1º) M1? Meio ambiente, Seres Vivos
- 2º) M2? O Homem, saúde, alimentação.
- 4º) M4? Geografia e a ocupação do espaço físico
- 5º) M5? Recursos Hídricos
- 6º) M6? Resíduos sólidos e efluentes

Dentre os temas propostos escolha um, lembre-se seja bastante criterioso na sua escolha, uma vez que o

mesmo servirá de base para construção, utilizando software Cmap, de seu mapa conceitual.

Após a construção do seu novo mapa envie por e-mail para a tutora.

Tópico:

Tópico 01



Mapas Conceituais como Ferramenta Educacional
para a Educação Ambiental

Profa. Andréa de Azevedo Eick

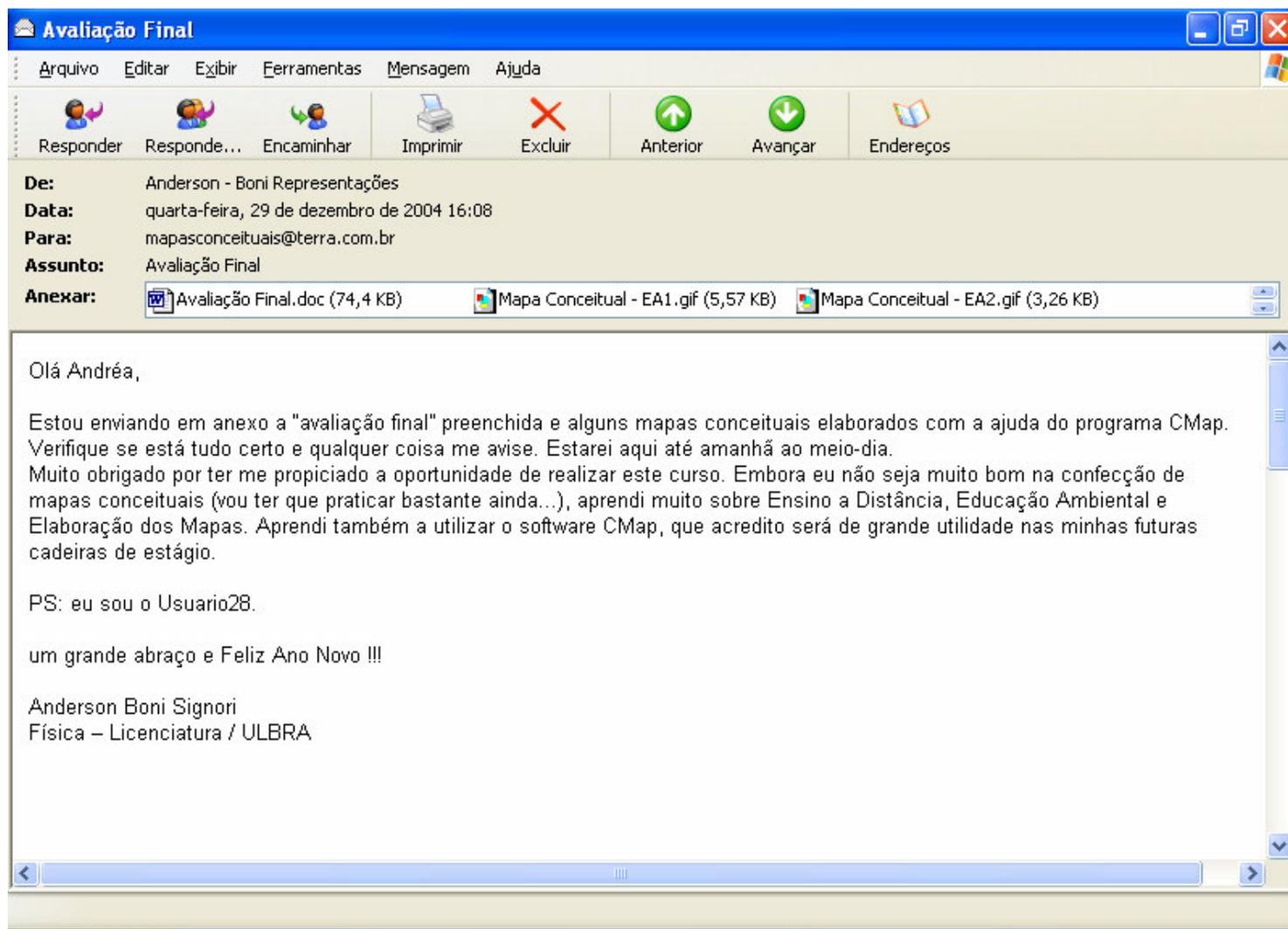
» Módulo 11

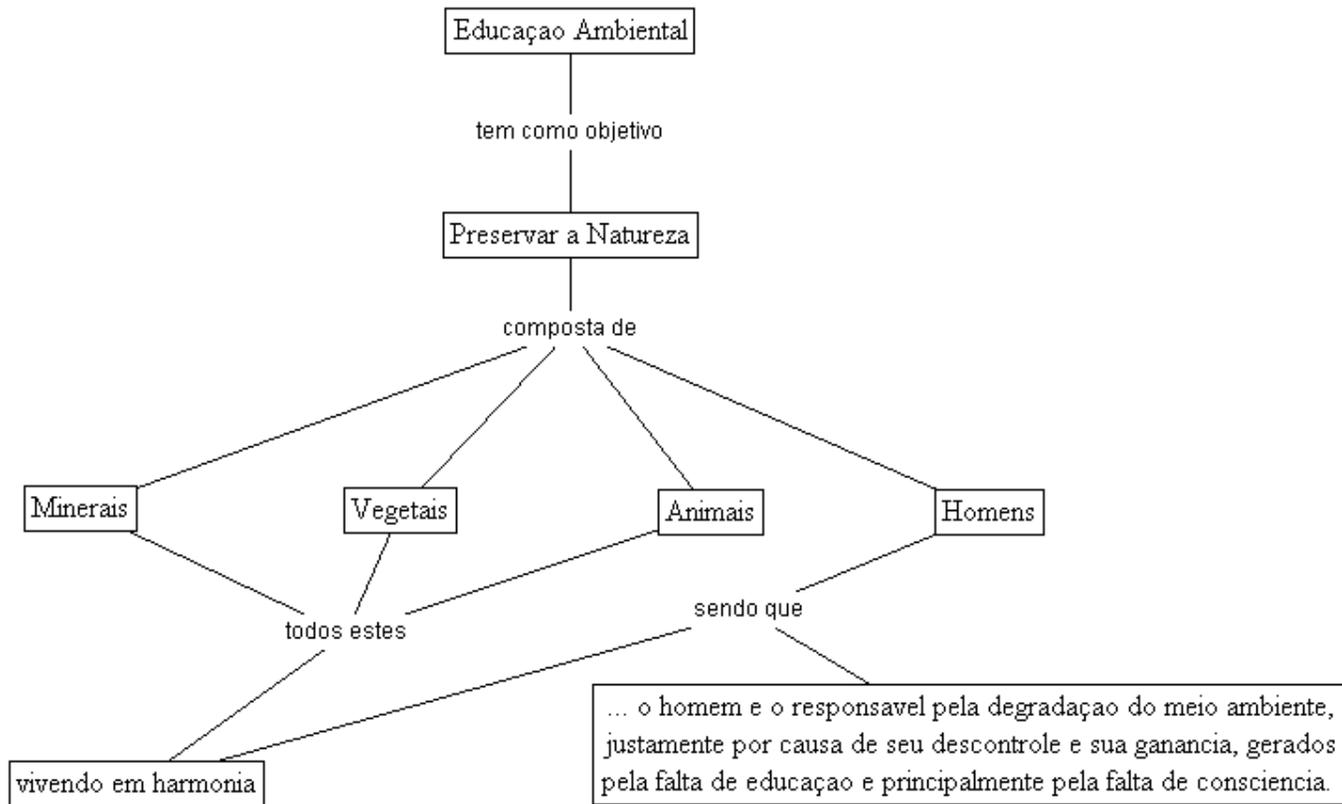
Tópico 1 - Avaliação final

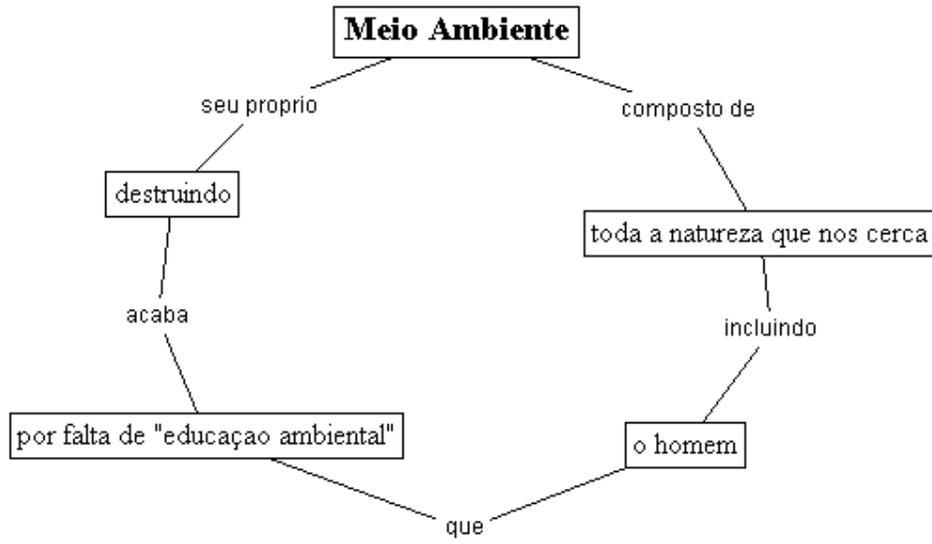
Você deverá preencher a avaliação final que está disponível na Biblioteca Virtual e enviar por e-mail para a tutora.

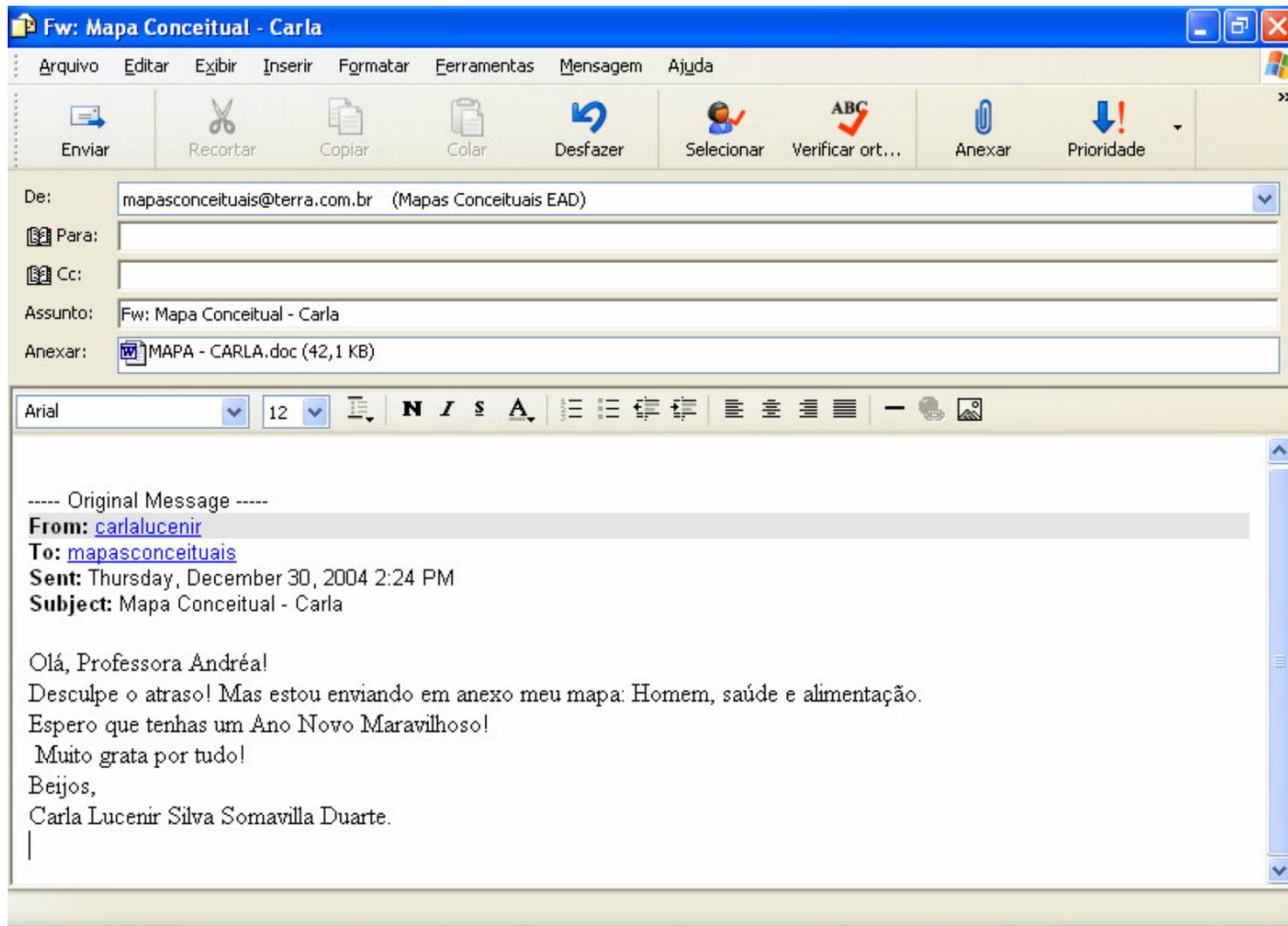
ANEXO VII

MAPAS CONCEITUAIS CONSTRUÍDOS PELOS ALUNOS









SER HUMANO, SAÚDE E ALIMENTAÇÃO

