



USO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM COMO ESTRATÉGIA EDUCACIONAL COMPLEMENTAR DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Rodney Cezar de Albuquerque, PGIE/UFRGS, CEFET de Química de Nilópolis/RJ -
Unidade Paracambi, rodney.albuquerque@gmail.com

Sidnei Quezada Meireles Leite, PEBS/FIOCRUZ e PROPEC/CEFET de Química de
Nilópolis/RJ – Unidade Nilópolis (Sede), sidniequezada@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi estudar a utilização de ambiente virtual de aprendizagem (AVA) como estratégia complementar de ensino de ciências, usando o Moodle para discutir o uso racional da água em uma disciplina de um curso superior de Ciências Biológicas em uma universidade do noroeste fluminense do estado do Rio de Janeiro. Foi realizada uma pesquisa de campo, de natureza qualitativa, tendo como base os registros de acesso da plataforma de Educação à Distância (EAD) Moodle, observações realizadas pelo autor e questionários aplicados aos discentes. Foi constatado que a tecnologia educativa de AVA se mostrou ser uma ferramenta potencial para complementar o ensino de ciências realizado em sala de aula e em laboratórios, bem como um recurso de EAD motivador e inovador para o professor e para o aluno. Nesse sentido, foi evidenciado um aprendizado dinâmico e participativo, contribuindo para a formação acadêmica e cidadã dos alunos do ensino superior..

Palavras-chave: Ambientes virtuais de aprendizagem, plataforma Moodle, EaD, ensino de ciências, graduação, ensino superior.

SCIENCE EDUCATION BY LEARN MANAGEMENT SYSTEM AS TEACHING STRATEGY

Abstract: This work aims to show a study of the use of learn management system (LMS) as a complementary science education strategy, using Moodle platform to discuss the rational use of water in a discipline of a Biological Sciences Course at a university in the northwest the state of Rio de Janeiro. It was conducted by field research, qualitative, based on the reports of access to the Moodle platform, eyes of the author and questionnaires applied to students. There was noted that the educational technology of LMS was to be a potential tool to complement the science education done in the classroom and in laboratories as well as a resource for ODL motivating and innovative for the teacher and the student. In that sense, was reached a dynamic and participatory learning, contributing to the academic and citizenship formation of students in undergraduation.

Keywords: Undergraduation, superior education, Moodle platform, LMS, science education.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a modalidade de Ensino a Distância (EaD) vem crescendo vertiginosamente em todo o mundo. O desenvolvimento dos recursos tecnológicos, fato indispensável à afirmação da era da informação, vem ao encontro das necessidades de uso e expansão desta não muito recente modalidade.

As mais conceituadas universidades de todo o mundo utilizam-se dos recursos do Ensino a Distância para promoverem os mais variados tipos de conhecimento, tais como: cursos de extensão, graduação, pós-graduação, certificação e treinamento.

Toda universidade que possui um histórico de pioneirismo e inovação, não se deve furtar dos benefícios inerentes ao ensino a distância. Para tal, faz-se necessário o desenvolvimento de um sólido projeto de adequação da instituição às normas e requisitos desta modalidade de ensino.

Este trabalho acadêmico apresenta um projeto completo de implementação de Ensino a Distância para instituições de ensino de qualquer porte, com objetivo de mantê-la na vanguarda do ensino, proporcionar eficaz alternativa de difusão do conhecimento, minimizar custos operacionais, bem como projetar esta instituição para além de suas fronteiras geográficas.

O trabalho de pesquisa que ora é apresentado, apesar de utilizar os mais modernos equipamentos e programas (hardware/software) em uso nas mais conceituadas universidades do País e com indicação pela UNESCO, poderá ter seus estudos implantados sem nenhum investimento por parte da instituição, graças a parcerias com grupos, associações e empresas conveniadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Constituíram-se fatores determinantes para a escolha do tema deste trabalho de pesquisa dois aspectos principais: o primeiro relacionado ao exercício profissional do autor, que, nos últimos onze anos vem se dedicando à área de computação, atuando em diversas funções: Programador, Analista de Sistemas, de Suporte e Diretor em uma empresa de tecnologia. Posteriormente, quatro anos de docência atuando nos ensinos: superior e pós-graduação (cursos de Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Tecnologia em Processamento de Dados, Administração de Empresas, Fisioterapia, Educação Física e Enfermagem), acrescidos da publicação de dois livros na área tecnológica.

O outro motivo é a relevância do tema na atualidade. Quando a água é absolutamente indispensável à manutenção da vida em nosso planeta e, embora $\frac{3}{4}$ da superfície da terra sejam cobertos pela água, apenas 0,65% está disponível para o consumo humano em todas as suas formas, conforme descrito em documento do senado federal intitulado de CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: A Agenda 21. Nesse contexto, a pesquisa tem como sujeito da pesquisa um grupo de 12 discentes. Alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Iguçu, Itaperuna, RJ.

1.1 Formulação do problema

Até que ponto um ambiente de ensino a distância é um instrumento eficaz de ensino-aprendizagem da educação ambiental?

Segundo Lobiondo-Wood (2001), uma boa formulação do problema apresenta três características: a identificação clara das variáveis consideradas, uma população específica a ser estudada e, por fim, a possibilidade de testes empíricos.

1.2 Justificativa

A criação, aplicação e avaliação de um ambiente virtual para o ensino a distância, sob a ótica socioeconômica, justifica-se na redução de custos. Para a IES, a economia opera-se com a redução da utilização das instalações físicas. Para o aluno, há um aumento de sua comodidade e a realização de menores gastos com deslocamentos, alimentação. Para o docente, os benefícios estão na otimização do seu tempo, e na possibilidade de atingir áreas próximas ou remotas ao mesmo instante.

A relevância do ponto de vista acadêmico é atribuída ao fato dessa pesquisa pretender responder às perguntas relacionadas ao rendimento dos aprendizes submetidos ao processo de ensino a distância e sobre o nível do esforço e disciplina dos mesmos.

O mundo contemporâneo força todos a buscar, em suas especialidades, soluções para um mundo melhor, sendo que o senso comum mais preocupado com as recentes crises mundiais do que com a redução das limitadas reservas naturais ignora a problemática ambiental. Certamente a Internet é um importante meio de comunicação e esta pode colaborar com a preservação ambiental e reduzir os problemas de saúde pública. Contribui para essa preservação: a substituição de livros ou cópias provenientes de reprografia por e-books reduzindo a necessidade do desmatamento com o intuito da produção de papel, a redução dos gases poluentes, resultado da queima de combustível fóssil, devido à ausência de deslocamentos à aula, a experiência com políticas de desenvolvimento sustentável que podem ser compartilhadas na Internet.

Outra justificativa para a escolha do tema é o incentivo promovido pela Portaria nº 2.253 do MEC, de 18 de outubro de 2001 conhecida popularmente como "Portaria dos 20%", que garante às Universidades a opção de oferecer até vinte por cento de suas disciplinas regulares, na modalidade a distância, que tende a migrar naturalmente das mídias tradicionais para a Internet.

Até a Segunda Grande Guerra, diversas experiências relacionadas ao EaD foram utilizadas destacando-se as metodologias aplicadas ao ensino por correspondência que, depois, influenciadas pela introdução das novas mídias e meios de comunicação, como por exemplo o rádio, veio culminar importantes projetos, pois, este veículo possui importante penetração em cidades do interior do País.

Outro exemplo da importância do ensino a distância ocorreu durante a Segunda Guerra Mundial onde existia a necessidade da rápida capacitação de recrutas norte-americanos, sendo assim o governo fomentou iniciativas que privilegiassem o aparecimento de novos métodos, como por exemplo junto ao corpo de sinaleiros do exército dos Estados Unidos as experiências para o ensino da recepção do Código Morse, que em tempos de paz logo seriam utilizados para o desenvolvimento de capacidades laborais novas nas populações que migram em grande quantidade do campo para as cidades da Europa em reconstrução e para a integração social das populações atingidas pela guerras, Keller (1943 p.59).

1.3 Objetivos

Implementar um ambiente de ensino a distância, na Internet, para servir como instrumento de ensino-aprendizagem do ensino superior, para professores e alunos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Iguazu.

1.3.2 Objetivos específicos

- Implementar, através de ferramentas computacionais, um ambiente virtual de aprendizagem que possibilite ao aluno ter melhor compreensão do conceito de educação ambiental, especificamente da utilização racional da água, do Projeto Noroeste;
- Habilitar o docente a utilizar os ambientes virtuais de aprendizagem como recurso didático.

1.3.3 Enunciado das hipóteses

- O aluno é capaz de compreender os conceitos de educação ambiental inseridos no Projeto Noroeste utilizando o EaD como instrumento na construção do conhecimento;
- Os professores são capazes de utilizar o EaD como instrumento de ensino-aprendizagem em suas disciplinas.

1.3.4 Metodologia

Segundo Vieira (2003), os procedimentos metodológicos qualitativos a serem adotados para tratar os dados, preocupando-se com os critérios para a escolha da amostragem que garantam sua representatividade serão:

1.3.5 Definição da população, amostra e variáveis.

Definição da população: Conjunto de discentes do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Iguazu, no campus V, localizada em Itaperuna, cidade situada ao noroeste do Estado do Rio de Janeiro;

Definição da amostra: Servirão de sujeitos para a presente pesquisa doze discentes que se encontram regularmente matriculados no 6º período, cursando a disciplina Zoologia III no turno da manhã, no período entre fevereiro e junho de 2005;

A metodologia adotada é qualitativa, pois o desenho de estudo da pesquisa entende que todas as pessoas que dela participaram são reconhecidas como sujeitos “que elaboram e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam” (CHIZZOTTI, 2003, p.83). Nesse sentido, Chizzotti (2003) ressalta que a metodologia qualitativa “parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito” Chizzotti (2003 p.79).

Optou-se, nesta pesquisa, pela metodologia qualitativa com abordagem de caráter exploratório descritiva. Segundo Gil (1996), a pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos

posteriores. Andrade (1993) ressalta que a pesquisa exploratória é o primeiro passo de todo o trabalho científico e através dela avalia-se a possibilidade de desenvolver uma boa pesquisa sobre determinado assunto. Para Andrade (1993) na pesquisa descritiva, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados. A metodologia adotada é uma pesquisa qualitativa, pois o referido desenho de estudo é uma pesquisa de abordagem qualitativa, que busca demonstrar a cientificidade dos dados colhidos e dos conhecimentos produzidos, conforme descrito por Chizzoti (2003), objetivando demonstrar os efeitos da prática do EaD como instrumento do ensino-aprendizagem dos preceitos ambientais do Projeto Noroeste.

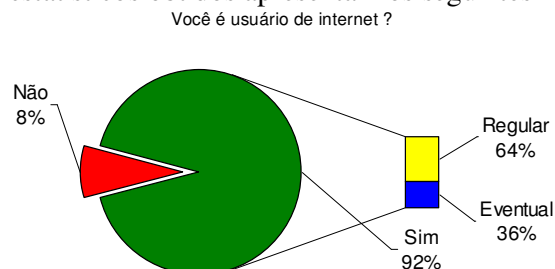
1.3.6 Os instrumentos utilizados na pesquisa

- Baseado em Cervo (2002) e Chizzotti (2003), utilizou-se entrevistas não-diretivas;
- Formulação dos questionários para a coleta dos dados, após a utilização do ambiente de EaD;
- Alimentação do banco de dados do ambiente através do preenchimento de formulários;
- Laboratório de informática com os equipamentos necessários;

Os procedimentos adotados para o desenvolvimento da pesquisa Cervo (2002) e Chizzotti (2003) descrevem a necessidade da definição de procedimentos para o desenvolvimento do objeto de estudo e da pesquisa. Segundo Gane (1999), apresenta técnicas para a implementação de um ambiente de ensino a distância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando os alunos foram perguntados “Você é usuário de Internet ?” apresentou-se os resultados que descrevem a utilização da Internet por parte dos alunos. Os resultados estatísticos obtidos apresentam os seguintes números:



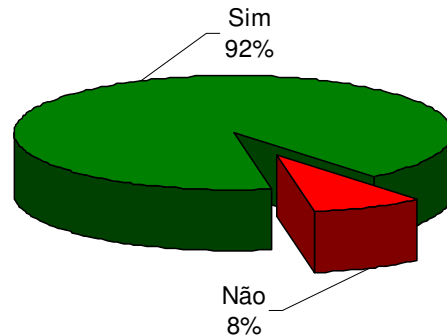
Interpretando os resultados obtidos acima, pôde-se perceber a grande utilização da Internet pelos alunos da área das Ciências Biológicas.

O gráfico detalha ainda mais em que nível estes alunos utilizam a Internet, onde podemos perceber que a maioria, ou seja 64% de todos os alunos são usuários regulares dos serviços disponíveis na Internet, e apenas, 36 % de todos os alunos que afirmam ser usuários da Internet usam seus serviços eventualmente.

É pertinente este tipo de questionamento, pois como o meio a ser utilizado por este experimento é a Internet, seria desastroso um curso promovido on-line com participantes que não dominassem esta tecnologia.

O gráfico abaixo demonstra que 92% dos participantes deste experimento participaram pela primeira vez de um curso como este. E que apenas 8% já tiveram contato com esse tipo de ensino, quando perguntados se “É a primeira vez que você realiza um curso de Ensino a Distância (EaD) via Internet ?”

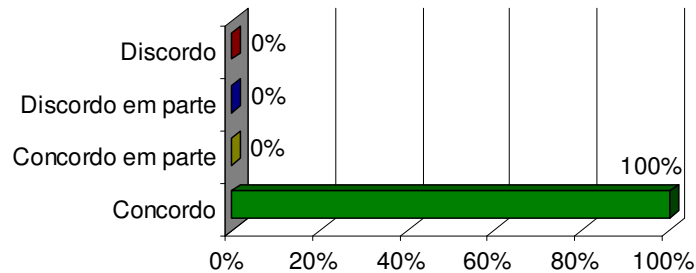
É a primeira vez que você realiza um curso de Ensino a Distância (EaD) via Internet ?



As próximas perguntas estão relacionadas ao conteúdo apresentado e ao método utilizado.

Quando perguntados “O curso ofereceu conhecimentos que facilitam o entendimento do tema.” Os alunos responderam

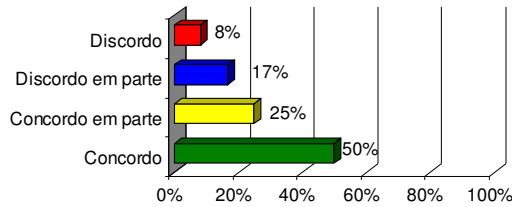
O curso ofereceu conhecimentos que facilitam o entendimento do tema.



A partir das respostas dos alunos percebe-se uma unanimidade nesta, onde todos os participantes concordaram que o curso ofereceu os conhecimentos necessários que facilitaram o entendimento do tema.

Uma vez questionados sobre “Os assuntos abordados pelo curso foram tratados com profundidade suficiente”

Os assuntos abordados pelo curso foram tratados com profundidade suficiente

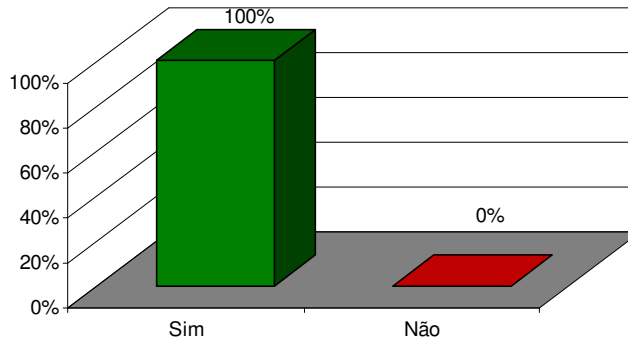


50% das respostas apontam para o acordo de que os assuntos tiveram sua profundidade suficientemente tratada, discordando da metade da turma 25% concordam em parte sobre esta questão, 17% discorda em parte e 8% dos entrevistados acham que poderia existir maior profundidade em ambos os assuntos tratados.

A essa pergunta apresenta-se uma grande variedade de respostas, onde

Quando questionados “Após este curso você promoveria ações para tornar o consumo de água mais eficaz?” percebeu a seguinte ocorrência:

Após este curso você promoveria ações para tornar o consumo de água mais eficaz?



Observou-se diante da pergunta, que a totalidade dos respondentes descrevem que após este curso promoveriam ações para tornar o consumo de água mais eficaz.

Uma vez apresentados os resultados desta pesquisa, serão apresentadas as conseqüentes discussões.

A utilização do computador como ferramenta foi mencionada, porém em nenhum dos congressos citados abaixo pode-se perceber citações relacionando a EaD como instrumento de aprendizado. Vários pôsteres foram apresentados, todavia o tema EaD com uma abordagem ambiental não foi abordado.

Abaixo serão apresentadas as respostas juntamente com uma análise sobre os dados encontrados.

Os eventos nacionais: III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, II Colóquio de Pesquisa em Educação Ambiental, II Encontro da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental e XV Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente, promovidos pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI, campus de Erechim, no período de 4 a 7 de outubro de 2004). Onde o autor apresentou o seguinte trabalho “O ensino a distância: o desenvolvimento de uma proposta com um tema ambiental”. Este congresso contou com um grande número de membros, foram preenchidas as 1.300 vagas propostas pelo evento, obtendo grande receptividade da comunidade acadêmica, de educadores, estudantes universitários, entidades governamentais, organizações não-governamentais, prefeituras municipais, escolas de 193 municípios de 15 estados brasileiros. Foram apresentados resumos, artigos de trabalho de pesquisa, construção teórica e intervenção nas modalidades de comunicação oral, pôster, vídeo e softwares, com linhas de pesquisa em educação ambiental e vários trabalhos referentes à água e a recursos hídricos.

Como a organização do congresso criou uma área específica para publicações relacionadas à Educação Ambiental a Distância, subdividida em comunicação, pôster e sessão de softwares, esperava-se uma quantidade relevante de trabalhos, infelizmente notou-se que pouquíssimos trabalhos foram aceitos, pois, além do trabalho do referido autor quatro outras publicações foram apresentadas no referido evento gaúcho, que enfatizavam a preocupação com o meio ambiente colocando-os na modalidade a distância, são eles:

- A comunicação intitulada “A aprendizagem colaborativa, via rede telemática, na formação de professores em Educação Ambiental” onde Deffaci (2004) destaca a construção de elementos teóricos sobre Educação Ambiental à distância em meio digital, transferíveis a outras situações, visando dessa forma novos processos de formação em EA.
- O Pôster “Interatividade num Ambiente Virtual de Aprendizagem: um olhar pela teoria dos sistemas dinâmicos”, onde Novello (2004) apresenta o Mathemolhos como sendo um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que propõe a construção de conhecimentos e conceitos matemáticos e ambientais, este auxilia o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático e a ampliação da consciência ambiental, a partir da interação de seus usuários em desafios, jogos, dicas, curiosidades e atividades contextualizadas, tendo como cenário a orla da Praia do Cassino (Rio Grande/RS).
- O Pôster “A formação e pesquisa em Educação Ambiental em áreas costeiras” onde Guerra (2004) destaca e busca instrumentalizar educadores no desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e valores éticos e estéticos, além do envolvimento em ações efetivas e projetos para a inserção da dimensão ambiental no currículo e nas práticas de grupos sociais nas áreas costeiras de Santa Catarina e através do projeto Educado, o autor aplica EA em áreas costeiras usando a WEB como suporte.

- O software “Educação Ambiental no portal do modelciências” onde Santos (2004) apresenta alguns fundamentos da modelagem computacional, aspectos técnicos da construção do portal do ModelCiências, bem como dois cursos disponibilizados no portal relacionados à Educação Ambiental.

No Encontro regional de Educação Matemática da FAFIC, realizado na cidade de Campos dos Goytacazes em 2004 o autor apresentou o trabalho: “Ferramenta de ensino a distância como meio para preservação ecológica”. O mesmo não identificou neste encontro trabalhos que envolvam EaD e meio ambiente.

No IX Congresso internacional da UFF / CREAD – Mercosul 2005, realizado em Niterói, no período de 20 a 22 de julho, nenhum trabalho foi apresentado com uma temática ambiental, exceto o trabalho intitulado “Projeto educacional utilizando um programa de ensino a distância com foco em Educação Ambiental”, que apresentou resumidamente dados preliminares deste trabalho de pesquisa.

O VII Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias realizado na cidade de Granada - Espanha, de 7 a 10 de Setembro de 2005 fruto de uma parceria entre a Universitat de València, a Universitat Autònoma de Barcelona e a Universidad de Granada é publicado na edição especial da respeitada revista internacional Enseñanza de las ciencias. O autor deste trabalho de pesquisa escreveu juntamente com Ricardo Esteves Kneipp e Antônio Carlos de Miranda o seguinte trabalho “O jogo computadorizado como instrumento no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências no ensino fundamental”, e ao estar presente em tal congresso europeu pode perceber que em trabalhos como “Energías renovables y sostenibilidad. Utilización de materiales audiovisuales multimedia y simulaciones de ordenador para el aprendizaje de la energía. Presente, futuro y posibles soluciones al problema energético en Canarias” de Ana de Cárdenas Santana, Juan A. Domínguez Silva, Eduardo de Santa Ana Fernández, Vicente Mingarro González e Francisco Martínez Navarro, “NTIC: un sito web per un approccio fenomenologico all'insegnamento delle onde meccaniche” de Marta Gagliardi, Enrica Giordano e Maurizio Recchi, “Constructor of molecular objects: an interface for creation and visualization in computing environments” de Marcelo Giordan e Jackson Góis, “aproximación vía internet a la historia y a la actualidad de los elementos químicos. una propuesta para su enseñanza” de J. de Cuerva e B. Marco-Stiefel, “modos de utilizar el curso interactivo de física en internet” de A. de Franco, “il progetto europeo lepla: risorse in internet per promuovere le attivita' di laboratorio nell'insegnamento della fisica” de B. de pecori, V. Villani e B. Zoltowski, “Treball telemàtic cooperatiu en ciències” de Anna Llitjós Viza, Paloma Garcia Wehrle, Antoni Miró Clària, M. Cristina Sanz López e Puigcerver Oliván, Manuel estavam presente a temática do ensino a distância ou por computador mas estes não vinham agregados à questão ambiental.

Observa-se então, com exceção do congresso do Rio Grande do Sul, que em congressos, simpósios e seminários regionais, nacionais e internacionais de grande relevância, existe uma ausência da discussão de um projeto de Ensino a Distância com foco na Educação Ambiental.

4. CONCLUSÕES

Nesta investigação foi possível identificar que um ambiente virtual de aprendizagem pode ser identificado como uma alternativa viável e de baixo custo ao ensino-aprendizagem tradicional. Este trabalho coaduna-se também com as palavras de Leff (2001), ao

mencionar que as estratégias educacionais para o desenvolvimento sustentável implicam a necessidade de reavaliar e atualizar os programas de educação ambiental.

Além disso, é possível renovar seus conteúdos com base nos avanços do saber e da democracia ambiental. Dessa forma, exigindo novos conteúdos e orientações, assim como práticas pedagógicas pelas quais se modelem as relações de produção de conhecimento e os processos de transmissão e disseminação do saber ambiental.

Após estudar as diferentes abordagens sobre a Educação Ambiental, nos detivemos a importância do uso racional da água. Em Keglevich e Parreira (2001), encontramos os fundamentos teóricos que se coadunam com a preocupação deste trabalho de pesquisa, de que os recursos hídricos vêm-se tornando um bem escasso em nível mundial e que a sua distribuição apresenta desigualdades entre países e regiões.

Associa-se tudo isso à precária gestão ambiental e ao desperdício no uso da água, que faz com que esta, neste século, seja reconhecidamente um recurso vulnerável, finito e atualmente quase inexistente em quantidade e qualidade, tornando-se então um bem de grande valor econômico.

Diante da preocupação com o desenvolvimento sustentável e no intuito de utilizar a tecnologia como um aliado ao aprendizado da Educação Ambiental, neste trabalho de pesquisa, o uso do computador foi direcionado como um instrumento de apoio ao aluno e ao professor.

Cumprir lembrar o surgimento de novas tecnologias como o computador e a Internet, que abriram um novo horizonte no uso de recursos alternativos, em oposição à visão tradicional e aos métodos discursivos no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, com o desenvolvimento da tecnologia educativa, o EaD se transforma em uma ferramenta complementar na construção do conhecimento em sala de aula e em laboratórios, bem como um recurso motivador para o professor e para o aluno. Nesse sentido, nesta pesquisa, foi possível proporcionar aos alunos, um aprendizado dinâmico, participativo que possibilitou mudanças de comportamento nas atitudes diante da necessidade de preservação do meio ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução metodológica do trabalho científico. 4ª edição, São Paulo: Atlas. (1999).
2. BRASIL. Portaria nº 301, de 7 de abril de 1998. Resolve sobre a necessidade de normatizar os procedimentos de credenciamento de instituições para a oferta de cursos de graduação e educação profissional tecnológica a distância. Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo. Legislação Federal e marginalia.
3. CERVO, Amado L. BERVIAN, Pedro A.: Metodologia Científica. 5ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
4. CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2003. 164 p. ISBN 85-249-0444-5.
5. DEFFACI, Ângela Camila. A aprendizagem colaborativa, via rede telemática, na formação de professores em educação ambiental. In: III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, 2004, Erechim, RS. Anais do III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, II Colóquio de Pesquisa em Educação Ambiental da Região Sul, II Encontro Sul da Região Brasileira de Educação Ambiental, XV Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente. Erechim, RS : EdiFAPES, 2004.
6. DEMO, Pedro. Questões para a teleducação. 3. Ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 388 p. ISBN 85-326-2008-6.

7. DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 6. ed. rev. e ampl. pelo autor. São Paulo: Gaia, 2000.
8. FERREIRA, Aurélio. Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa. 3. Ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. ISBN 85-209-1010-6.
9. GUERRA, Antonio Fernando Silveira. A formação e pesquisa em educação ambiental em áreas costeiras. In: III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, 2004, Erechim, RS. Anais do III Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, II Colóquio de Pesquisa em Educação Ambiental da Região Sul, II Encontro Sul da Região Brasileira de Educação Ambiental, XV Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente. Erechim, RS : EdiFAPES, 2004.
10. KEGLEVICH, Estevão; PARREIRA, Apostila do curso de Gestão de Recursos Hídricos - Instituto biosfera – 2001.
11. KELLER, Fred. Estudos sobre o Código Morse Internacional: um novo método para ensinar a recepção do código. In: Psicologia. Kerbaury, Rachel (Org). COLEÇÃO GRANDES CIENTISTAS SOCIAIS. São Paulo: Ática, 1983. 206 p.
12. LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis, RJ – Ed. Vozes, 2001.
13. Moodle – A free, Open Source Course Management System for Online Learning. Hospedado em: <http://moodle.org>. Acesso em: 20/04/2005
14. PETERS, Otto. Didática do ensino a distância: Experiências e estágios da discussão numa visão internacional. Tradução de Ilson Kayser. Rio Grande do Sul: Unisinos, 2001. 402 p. Título original: Die Didaktik des Fernstudiums: Erfahrungen und Diskussionsstand in Nationaler und Internationaler Sicht. ISBN 85-7431-080-8.