Gabriela Wiechert Schrader (Pós-Graduação em Ensino de Ciências- Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo- Bolsista PMSJC)

Rita de Cássia Frenedozo (Pós-Graduação em Ensino de Ciências- Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo)

Juliano Schimiguel (Pós-Graduação em Ensino de Ciências- Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo)

Resumo

O trabalho traz uma sequência didática para o ensino do tema poluição numa escola municipal de educação fundamental II presencial. O que é poluição, quais os tipos e quais as consequências para o meio ambiente foram temas trabalhados de forma virtual através da plataforma virtual. O objetivo desta sequência foi de analisar a habilidade e a efetividade do processo de aprendizado a distância em um curso presencial utilizando-se a plataforma Blackboard Learn. A sequência didática teve como etapas: 1) o resgate do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema através de fórum na plataforma; 2) aula virtual sobre o tema poluição através de vídeos e leitura de textos; 3) novas discussões no fórum. Após a realização da atividade, observou-se que apenas 15 % dos alunos finalizaram a sequência didática. Acredita-se que esse fato se deu devido às dificuldades encontradas como: 1) realização do cadastro por parte dos alunos; 2) problemas com internet; 3) maturidade dos alunos na realização de atividade à distância; 4) evasão.

Palavras-chave: educação a distancia; ambiente virtual de aprendizagem; plataforma Blackboard Learn; educação ambiental; poluição;

Abstract

The work brings the didactic sequency for the teaching of the subject about pollution in a municipal school of presential basic education II. What pollution is and what kind of consequences to the envirnment, were worked subjects in a virtual way through the virtual platform. The goal of this sequence was to analyse the ability and effectivenes of the distance learning process in a presential course using the Learn Blackboard platform. The didactic sequence had such stages: 1) students previous knowledge rescue about the subject through the forum in the platform 2) virtual class about the pollution subject through videos and tests reading 3) new discussions in the forum. After the activity was done we observed that only 15% of the students finished the didactic sequence. We believe that this was due to the difficulties found, such as: 1) registration realization by the students, 2) internet problems, 3) students maturity in executing the activities, 4) evasion.

Keywords: distance education; virtual learning environment; Blackboard Learn platform; environmental education; pollution;

Introdução

Nos dias atuais, a educação a distância via internet tem sido uma realidade nos sistemas educacionais. Utilizada de diversas formas, seja através de cursos completamente a distância ou semi-presenciais, agora também já se começa a ver cursos presenciais associando atividades de cunho virtual à sua realidade.

O cenário tecnológico da nossa sociedade e a popularização da internet aponta para o crescimento desse tipo de modalidade de ensino-aprendizagem à distância (Cortimiglia, 2004), assim a escola deve visar essa realidade e considerar essa necessidade de se incluir e de se buscar a inclusão das tecnologias de informação e de comunicação (TIC) às suas práticas educativas. Ela pode procurar incluir nos cursos até mesmo presenciais atividades que contemplem essas tecnologias, uma vez que a internet já é uma realidade na residência de muitas comunidades.

Esse trabalho, considerando a realidade que 60% de sua comunidade escolar possui acesso à internet de suas residências e que possui ainda acesso através de seu laboratório de informática (no espaço escolar), teve como objetivo analisar a habilidade e a efetividade do processo de aprendizado à distância em um curso presencial de ensino fundamental II utilizando-se o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) denominado Blackboard Learn.

A utilização desse ambiente virtual de aprendizagem (Blackboard Learn) para disseminação dos conhecimentos através da leitura de textos, visualização de vídeos e interação através dos fóruns de discussão e também a utilização do facebook (site de rede social) para ampliação das discussões, se deu para introduzir de forma virtual o tema poluição (uma vez que essa temática será trabalhada posteriormente de forma presencial na disciplina de ciências da escola municipal “Professora Silvana Maria Ribeiro de Almeida”). Elaborou-se com esse fim uma sequência didática que partiu do pressuposto de que toda aprendizagem deve partir do resgate dos conhecimentos prévios (Ausubel) e através dele caminhar com a construção de novos conceitos, uma vez que espera-se que os alunos sejam sujeitos ativos na sua aprendizagem.

Realizou-se essa pesquisa com um grupo de 6º (sexto) ano, composto de 35 jovens na faixa etária dos 10 aos 12 anos de uma escola municipal do município de São José dos Campos (interior paulista) entre os meses de maio e junho de 2013.

Tecnologias e a educação presencial

As tecnologias estão invadindo cada vez mais a vida de toda a sociedade, fazendo parte do cotidiano de nossos alunos. Celular, TV, tablet e internet se tornaram realidade e devemos considerá-las no dia a dia de nossos adolescentes. Segundo Silva e Santos (2009) *apud Silva* (2010) "...
a tecnologia faz parte do processo histórico em que a humanidade esta inserida. Ela está presente na vida de todos, contribuindo no processo de formação cultural das pessoas. Atualmente estamos inseridos em uma sociedade com grande enfoque no tecnológico...",
assim, é papel da escola e do professor considerar essa realidade e se adaptarem a esse novo contexto. De acordo com Silva (2010) "...
tecnologia deverá ser contemplada também como parte do processo de educação do jovem, isto é, os recursos tecnológicos deverão propiciar a construção do conhecimento...".
Desta forma, o professor devera incluir em suas aulas esses recursos para enriquecer suas aulas e para considerar a realidade da sociedade.

Atualmente professores e alunos mesmo separados fisicamente podem interagir através de tecnologias que, de acordo com Moran (2002) pode acontecer mesmo a distância (educação a distância - EaD). Segundo esse autor, existem muitas formas para ocasionar essa integração, seja pela internet, pelo correio, pela televisão, por vídeo, pelo CD-ROM ou por outras tecnologias. Além dessa modalidade de educação, existe também a modalidade presencial ou convencional (aquela que ocorre em cursos regulares, onde professores e alunos se encontram em um mesmo lugar como uma sala de aula e a interação deles ocorre nesse momento) e a semipresencial (aquela que ocorre em parte na sala de aula e outra parte através das tecnologias à distância).

Segundo Moran (2002) "*de agora em diante, as práticas educativas, cada vez mais, vão combinar cursos presenciais com virtuais, uma parte dos cursos presenciais será feita virtualmente, uma parte dos cursos a distância será feita de forma presencial ou virtual-presencial...".* Por ser uma tendência realizar essas combinações, neste trabalho optou-se em realizar essa pesquisa em um curso presencial utilizando-se um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). De acordo com Minshull (2004) *apud*
Cortimiglia (2004)
"...esses ambientes são sistemas acessíveis a partir de programas de navegação na Internet que integram ferramentas e funções Web para gerenciamento e transmissão de conteúdo instrucional, comunicação e interação entre os agentes do processo educacional, avaliação de desempenho e realização de objetivos pedagógicos, registro de andamento de atividades e funcionalidades administrativas
...".

O ambiente virtual selecionado foi Blackboard Learn e sua escolha se deu, pois apesar dessa plataforma ser do tipo proprietária, ou seja, controlada por uma empresa (FRANCO, et al., 2003), existe uma forma de acesso gratuito a essa ferramenta, mesmo que seja de maneira restrita.

Essa plataforma tem como finalidade " *..informar, compartilhar e envolver os alunos ao incorporar multimídia aos conteúdos da aula..."*
(Blackboard, 2013) e espera-se que essa ferramenta contribuía para tornar o aprendizado mais eficaz tanto dentro quanto fora das paredes do ambiente escolar, uma vez que
"As tecnologias de informação e comunicação (TIC) usadas na EaD não servem apenas para diminuir a distância física entre aqueles que aprendem e aqueles que ensinam, elas são eficazes nos próprios cursos presenciais..."
(FRANCO, et al., 2003).

Como fundamentação teórica foi escolhida a de Ausubel (1982) *apud* Pelizzari et al. (2002), que defende a ideia de que o aluno deva ser um sujeito ativo em sua aprendizagem e não apenas um reprodutor dos passos do professor.

Metodologia

Este trabalho foi realizado em uma escola municipal de ensino fundamental do município de São José dos Campos. Atualmente ela conta com um laboratório de informática com capacidade para até 40 alunos. O uso do laboratório atualmente se dá através de prévio agendamento por parte de todos os professores das diversas disciplinas. Na disciplina de Ciências, a utilização do computador se dá através da realização de trabalhos no laboratório de informática, pesquisas na internet, bem como a visualização de sites sobre os diversos temas trabalhados.

Como público alvo selecionou-se um 6º Ano, com 35 alunos. As atividades foram realizadas tanto na residência dos alunos, quanto no laboratório de informática da escola. Durante o período de maio e junho quando o tema ambiente estava sendo abordado, foi desenvolvida uma sequência didática para introduzir o tema “poluição”. O ponto de partida deste trabalho se deu através da elaboração da aula virtual sobre o tema poluição na plataforma Blackboard Learn. Depois de elaborado esta primeira etapa, realizou-se o cadastro dos alunos nessa ferramenta. Uma vez cadastrados, eles deveriam entrar na plataforma e executar os passos que se encontravam no item dos conteúdos.

Para finalizar a atividade, foi solicitado que os alunos respondessem no facebook (para tanto foi criado um grupo denominado ciências) um questionário com as seguintes 4 (quatro) questões de múltipla escolha:

1.Você tentou acessar a plataforma?

a.( ) sim

b.( ) não

2. Você teve dificuldades em acessar a plataforma?
a.( ) sim
b.( ) não
3. O professor te auxiliou sempre que você solicitou ajuda?
a. ( ) sim
b. ( ) não
4. Assinale todas as dificuldades encontradas por você?
a. ( ) Cadastrar na plataforma Blackboard
b. ( ) Estava em inglês e eu não consegui traduzir ou entender
c. ( ) A aula eram muito chatas e pouco motivou a realização dela
d. ( ) Nem consegui ver a aula direito, por problemas na internet
e. ( ) A plataforma (Blackboard) era complicada
f. ( ) Prefiro aula na sala de aula
g. ( ) Outro problema (escreva quais): _____

Importante ressaltar que o facebook foi utilizado também para auxiliar os alunos na manipulação da plataforma Blackboard Learn.

Sequência Didática – Aprendendo sobre poluição

Esta sequência didática iniciou-se através do resgate dos conhecimentos prévios dos alunos sobre poluição utilizando-se o fórum de discussões no Blackboard. Ela foi organizada através dos seguintes passos: resgate dos conhecimentos prévios (fóruns), observação de vídeos, leitura de textos e novas discussões nos fóruns para constatação da aprendizagem.

No ambiente BlackboardLearning foi postado no fórum de discussão um questionário para que os alunos respondessem perguntas sobre “poluição”. O questionário era composto por 3 questões abertas e tiveram como objetivo resgatar os conhecimentos prévios dos alunos.

Após o resgate dos conhecimentos prévios dos alunos nos fóruns de discussão, a etapa seguinte foi a disponibilização do vídeo sobre a evolução das modalidades do consumo (extraído do site http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10783). Pretendeu-se com esse vídeo "incomodar" os alunos para pensarem quais as relações entre os produtos industrializados, poluição e o meio ambiente, uma vez que a proposta do vídeo está relacionada com "... a *questão da pobreza, da degradação do meio ambiente, dos padrões insustentáveis do consumo e produção, do uso indevido da terra, da água, do ar, da energia e de outros recursos sem nenhuma preocupação ambiental, as cidades em alto crescimento e mal administradas estão gerando problemas ambientais gravíssimos..."* (BRASIL, 2013)

Posteriormente, realizou-se a leitura de dois textos sobre o tema proposto para essa aula virtual. Esses textos foram elaborados usando o material dos sites "brasil escola" e suapesquisa.com. A prática da leitura contribui para a compreensão e interpretação do mundo e para o autoconhecimento, e seus benefícios podem ser alcançados no cotidiano escolar (ZANON et al. 2007).

Depois de ter sido feita a leitura dos textos, os alunos tiveram que assistir a uma sequência de três vídeos. No primeiro deles denominado "Poluição- As suas consequências – Meio Ambiente" (http://www.youtube.com/watch?v=bFOyyICUJTY), foram abordados de forma simples e através de imagens os tipos de poluição e as consequências para o meio ambiente. O segundo vídeo denominado "Lixo", trouxe a questão do consumo desenfreado, a modificação do nosso planeta e a produção de lixo (http://www.youtube.com/watch?v=hQvZxx8IvGs). Já o terceiro vídeo (A menina que calou o mundo por 5 minutos) trouxe o discurso de uma adolescente na ECO-92 sobre a necessidade da mudança da postura (http://www.youtube.com/watch?v=kJzTZvAJf3c)

Após assistirem aos vídeos, os alunos iniciaram os registros no blackboard sobre suas percepções sobre poluição. Posteriormente, para tornar a aprendizagem mais prática, solicitou-se que realizassem um experimento sobre os perigos ocultos na água, de maneira que pudessem observar que a mesma pudesse estar poluída mesmo que não se observasse alterações nos aspectos físicos da água, retirado do site do MEC (BRASIL, 2013) extraído do site Banco internacional de objetos educacionais.

Outros dois textos foram novamente foram incluídos com os temas a poluição da água e do solo. Finalizando solicitou-se que os alunos retornassem ao fórum de discussão para registrarem novamente o que é poluição, quais os tipos e as consequências para o meio ambiente.

Resultados e discussões

Diante da ideia de que os conhecimentos prévios devam ser levados em consideração na aprendizagem de novos conceitos (AUSUBEL *apud* PELIZZARI et al*,* 2002), esta sequência didática teve como ponto de partida a verificação dos conhecimentos que os alunos traziam referente ao tema poluição. Selecionou-se 35 (trinta e cinco) alunos para se realizar a pesquisa, onde esse montante apenas conseguiu-se cadastrar 28 (vinte e oito). Desse número, apenas 20 (vinte e um) participaram da primeira etapa e apenas 3 (três) finalizaram todas as etapas da atividade elaborada, conforme pode ser visto no gráfico a seguir.

Conhecimento prévio

Quando observado o resgate dos conhecimentos prévios, visualizou-se que no fórum de discussão na plataforma BlackboardLearn (ferramenta usada para fazer tal levantamento) encontrou-se uma mistura de respostas de senso comum, de respostas equivocadas e ainda de respostas já prontas retiradas da internet (apesar de ter sido feita orientações que se desejava que as respostas fossem apenas do que eles acreditassem que fosse) como pode ser visto na tabela a seguir:

Aluno	**Respostas observadas**
1	Poluição é o que as empresas ou até mesmo o ser humano faz a colaboração que o gás CO^2 se multi
	Existem 3 tipos de poluição: Visual, Sonora e Atmosférica

A colaboração que o gás CO^2 se engrosse mais rápido.

2

Poluição são gases que contaminam o planeta, Poluição sonora, poluição atmosférica e poluição am

3

Poluição refere-se à degradação do ambiente por um ou mais fatores prejudiciais à saúde deste.

Há sete tipos de poluição: Poluição atmosférica, Poluição hídrica, Poluição do solo, Poluição sonora, P

As consequências da poluição é que pode haver muitas chuvas ácidas, a extinção da camada de ozô

4

Poluição é aquele ar que sai das empresas isso é Poluição Poluição do Solo, Poluição A

5

Poluição para mim é um lugar que há muito lixos, restos de alimentos esta com ambiente cheirando

Existem poluições: atmosférica, ambiental, hidrogênio e etc.....

As consequência são: problema de respiração , dificuldades físicas, doenças, mortes

Por poluição entende-se a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou energia
saúde humana
seres vivos
ecossistema
[1]

Os agentes de poluição, normalmente designados por poluentes, podem ser de natureza
genética
energia
luz
calor
radiação

Mesmo produtos relativamente benignos da atividade humana podem ser considerados poluentes, se
óxidos
azoto
indústria
substância
humidade
atmosfera
smog

6

Poluição é que causa nas cidades empresas e até mesmo em casa porque o nós seres humanos caus

tem a poluição sonora, visual e atmosférico.

que as pessoas não jogue lixo na rua porque pode causar enchentes e pode causar doenças graves n

7

há três tipos de poluição: visual, sonora e atmosférica. A poluição é o que as empresas e o ser human

8

Poluição é lixo em todo lugar, gasolina que deixa a nossa atmosfera grossa. O gás da gasolina que a

9

É quando as pessoas jogam o lixo no chão e prejudica o meio ambiente e até o seres humanos

10

Quando os gases có2 sai dos veículos, eles sobe para a atmosfera rompendo a camada de ozônio ac

as poluições são poluição sonora, da agua, do solo e nuclear. Geleiras derretendo e chegando grande

11

Poluição e que as pessoas jogam lixo e deixa contaminado e que prejudica o meio ambiente e que dei

12

É quando as pessoas joga lixo no rio .

Existem 3 tipos de poluição: atmosférica, visual e sonora

É as fabricas que solta gás.

Algumas pessoas bota o fogo na floresta e polui o ar

13

Poluição são as fumaças de fábricas, carros, fogueiras, petróleo.

Existem vários tipos de poluição como: lixos, gás carbônico e fumaças.

matam animais marinhos, poluem árvores e aumenta a camada da terra.

14

Poluição são gases que contaminam o planeta. Sonora, visual e atmosfera. Destrói o meio ambiente

15

Poluição são os lixos que ficam nas ruas ou até no ar. Existem várias poluições como atmosférica, am

16

poluição e todo o tipo de ar contaminado as poluições são : sonora visual e atmosférica . As consequê

17

E as fumaças que sai de todo lugar.

Existe 3 tipos de poluição: A sonora, atmosférica e a poluição ambiental. Mortes, doenças e chuvas ác

18

Poluição pra mim é um local que esta estranho, um ar com cheiro esquisito, contaminação e etc. Exis

19

Pra mim poluição é o q se ouve, vê ou sente. Os tipos de poluição são: Sonora, visual e atmosférica. A

20

Poluição é quando alguma pessoa joga lixo no rio, joga lixo no chão e não que sabe de nada como jog

Quais tipos de poluição existem: carboidrato, gás tóxico, gás carbônico.

As consequências: ela começa quando alguém joga lixo no chão, joga lixo no rio ,quando queima a ma

Provavelmente a maturidade desses alunos possa ter sido um fator determinante nesse tipo de acontecimento, pois de acordo com Moran (2008), *"...A educação a distância pode ser feita nos mesmos níveis que o ensino regular. No ensino fundamental, médio, superior e na pós-graduação. É mais adequado para a educação de adultos, principalmente para aqueles que já têm experiência consolidada de aprendizagem individual e de pesquisa..."* .Acredita-se que para a realização dessa etapa, uma atividade lúdica, ou uma roda de conversas teria sido mais proveitosa.

Conhecimentos prévios e conhecimentos observados no final da atividade

Observou-se que durante a realização da atividade, um número grande de alunos deixou de cumprir todas as etapas selecionadas, como podemos observar no gráfico a seguir:

Apenas 15% dos alunos concluíram a sequência didática, acredita-se que isso se deu pelo fato

de *"...ver que o problema da evasão é uma realidade e quase*

todas as instituições que oferecem cursos na modalidade a distância, senão todas, enfrentam este problema..."(FAVERO e FRANCO, 2006)

Observou-se que os alunos que concluíram a atividade fizeram as seguintes considerações:

Aluno

Conhecimentos prévios

Conhecimentos ao final da atividade

1

Poluição refere-se à degradação do ambiente por um ou mais fatores prejudiciais à saúde deste.

Há sete tipos de poluição: Poluição atmosférica, Poluição hídrica, Poluição do solo, Poluição sonora, P

As consequências da poluição é que pode haver muitas chuvas ácidas, a extinção da camada de ozô

O termo “poluição” refere-se à degradação do ambiente. Há sete tipos de poluição: Poluição atmosfé

2

Poluição são gases que contaminam o planeta. Poluição sonora, poluição atmosférica e poluição amb

Polução são gases e lixo que ficam no mundo inteiro.
Os tipos de poluição são de solo, água, ar, sonora e visual.
As consequências são as extinção de animais, destruição da natureza, acabamento de fruta e água. T

3

Poluição é quando alguma pessoa joga lixo no rio, joga lixo no chão e não que sabe de nada como jo

Quais tipos de poluição existem: carboidrato, gás tóxico, gás carbônico.

As consequências: ela começa quando alguém joga lixo no chão, joga lixo no rio, quando queima a ma

o que é poluição :e quando algumas pessoas, joga lixo no rio ,joga lixo no chão , joga esgoto no rio,

quais as consequência da poluição: é quando as pessoas joga lixo no rio , joga lixo na terra ,joga latin

Resultados obtidos com o questionário no facebook

Após concluída a sequência didática, 9 (nove) alunos responderam no facebook (grupo criado para esse fim) suas facilidades, impressões e dificuldades referente a atividade realizada no Blackboard Learn.

Na primeira questão “Você tentou acessar a plataforma”, observou-se que todos os alunos pesquisados apresentaram as seguintes respostas, conforme pode ser visto no gráfico a seguir:

Na segunda questão “Você teve dificuldades em acessar a plataforma” verificou-se que dos 9 (nove) alunos pesquisados, 5 (cinco) alunos responderam que tiveram dificuldades, 2 (dois)

responderam que não tiveram dificuldades e 2 (dois) não responderam as questões, conforme pode ser visto no gráfico.

Na terceira “O professor te auxiliou sempre que você solicitou ajuda” observou-se que 6 (seis) alunos responderam que tiveram dificuldades, apenas 1 (um) respondeu que não teve dificuldades e 2 (dois) alunos não responderam a pergunta.

Na quarta questão observou-se que dos 9 (nove) alunos pesquisados, 6 (sete) assinalaram algumas dificuldades encontradas na realização da sequência didática. Entre elas podemos citar que aproximadamente 30 % dos alunos pesquisados apresentaram dificuldade no cadastro da plataforma Blackboard, aproximadamente 30% tiveram dificuldades com a tradução do inglês para o português, aproximadamente 14% tiveram dificuldades com internet, aproximadamente 14% assinalaram que a plataforma era complicada, aproximadamente 14% assinalaram que preferem aula na sala de aula, aproximadamente 14% assinalou que não teve outros problemas, pois teve auxílio do professor e apenas 1 (um) aluno não assinalou dificuldade encontrada. Conforme pode ser visto na tabela abaixo:

Dificuldade encontrada

	Número de alunos que registraram as dificuldades
Cadastrar na plataforma Blackboard	2
Estava em inglês e eu não consegui traduzir ou entender	2
A aula era muito chata e pouco motivou a realização dela	0

Nem consegui ver a aula direito, por problemas na internet

1

A plataforma (Blackboard) era complicada

1

Prefiro aula na sala de aula

1

Nenhum problema encontrado

1

Conclusão

Acredita-se que esse tipo de atividade a distância pouco contribuiu com a construção do conhecimento devido ao alto índice de evasão (FAVERO E FRANCO, 2006). Acredita-se que esse fato pode ter sido uma realidade, devido à maturidade dos alunos e aos problemas encontrados por parte deles no acesso e na utilização da plataforma. Durante o cadastro na plataforma Blackboard Learn, realizado tanto na escola, quanto na residência, um dos executores (que acompanhou todo o processo) observou que os alunos tiveram dificuldades no cadastro, sendo necessário muitas intervenções por parte dele. Também foi observado que os problemas com internet tanto na escola, quanto na residência dos alunos, contribuíram para uma porcentagem muito baixa de alunos concluintes da sequência (apesar 15% conseguiram concluir a sequência didática).

Referências

Blackboard (2013). Blackboard - **Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem** [on line]. Disponível em:
www.abc.org.br
. Ultimo acesso: 02/07/2013.

BRASIL, **Banco Internacional de Objetos Educacionais.** 2013. Disponível em : http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10783
Acessado em : 5 de Junho de 2013

BRASIL, **Banco Internacional de Objetos Educacionais.** 2013. Disponível em: http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/22083/Perigos%20ocultos%20na%20%C3%83%C2%A1gua%20-%20Polui%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20-%20pontociencia.pdf?sequence=1
) Acessado em 5 de Junho de 2013

CORTIMIGLIA, M.N. **Qualificando- Ambiente virtual de aprendizagem via internet.** UFRGS. 2004 Disponível em:
http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6497/000485955.pdf?sequence=1
Acessado em 04 de Julho de 2013.

FAVERO, R.V.M.; FRANCO, S.R.K. Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância. **Novas Tecnologias na Educação CINTED-UFRGS**. V. 4 Nº 2, Dezembro, 2006

FRANCO, M.A.; CORDEIRO, L.M.; CASTILLO, R.A.F. O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp. Universidade Estadual de Campinas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 341-353, jul./dez. 2003

MORAN, J.M. **O que é educação a distância**, 2002 Disponível em: http://www.prodocente.redintel.com.br/cursos/000009/colaboracao/art_ead_moran_que_e_educacao_a_distancia.pdf . Acessado em 5 de Junho de 2013

PELIZZARI, A. ; KRIEGL, M.L. ; BARON, M.P. ; FINCK, N.T.L. ; DOROCINSKI, S.I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002

SILVA, A.L.P. **O uso de multimídia no ensino de ciências.** UFMG, Faculdade de Educação. Belo Horizonte. 2010. Disponível em http://www.cecimig.fae.ufmg.br/wp-content/uploads/2007/10/monografia-ANDR%C3%89-.pdf Acessado em 5 de Junho de 2013

ZANON, L. B. *et al*. A contextualização como perspectiva na formação para o ensino em

Ciências Naturais. **Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Florianópolis: UFSC, 2007