

ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM COPLEMENTARES À SALA DE AULA CONVENCIONAL

LINHARES PAIXÃO, M. (1) y MACEDO REIS, E. (2)

(1) Laboratório de Ciências Físicas - LCFIS. Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF
paixaoli@uenf.br

(2) CEFET-Campos. ereis@cefetcampos.br

Resumen

Este texto discute a utilização de ambientes virtuais como espaços de aprendizagem complementares à sala de aula convencional. Analisamos um estudo sobre nanotecnologias, conduzido de forma integrada por professores de Biologia, Física e Química, em uma turma de PROEJA. O objetivo é oportunizar aos estudantes jovens e adultos expor suas concepções iniciais a cerca das Ciências, favorecendo uma aprendizagem científica para a vida, para o trabalho e a cidadania. Os resultados sugerem que o prolongamento da aula para além dos muros escolares, isto é, a participação dos alunos no espaço virtual de aprendizagem e em processos de investigação, é uma relação cooperativa de ensinar e aprender na interatividade, na qual as ações de viver, conviver, ensinar, aprender e desenvolver-se são inseparáveis.

Introdução

A rede virtual torna-se mais atraente a cada dia e o Brasil é um dos líderes no tempo de navegação doméstica. Professores e pesquisadores necessitam integrar a comunicação digital nas suas atividades de pesquisa e ensino. Neste caso, como os professores podem usar as novas ferramentas de comunicação e informação? Como fazer para que o processo de inclusão chegue ao público mais necessitado na escola, como os estudantes do PROEJA[1]?

Ambientes virtuais de aprendizagem pertencem ao universo da hipermídia e fazem uso de funcionalidades como a imagem e o diálogo. Portanto, nossa principal premissa é a de que o ambiente é um meio de comunicação interativo, que potencializa a capacidade de refletir e escrever, sendo então, útil à educação, notadamente ao ensino das Ciências Naturais na escola. Assim, estamos apostando numa prática pedagógica, que adota a tecnologia de ambientes virtuais de aprendizagem como elemento amplificador da mediação entre os diferentes atores do processo educativo.

Apresentamos neste trabalho os resultados da participação de alunos de uma turma do curso de Eletrônica na modalidade PROEJA, a partir da análise de conteúdo de suas falas, sobre o tema nanotecnologia (Toma, 2004), selecionado por proporcionar a abordagem de conceitos pelas três disciplinas: Biologia, Física e Química.

O objetivo desta pesquisa é identificar a evolução conceitual de tópicos ensinados e verificar a aprendizagem de habilidades, como leitura, escrita, exposição oral de idéias e capacidade de investigação.

Marco Teórico

A proposta está apoiada em três pilares: a metodologia de Aprendizagem Baseada em Casos (ABC), o Espaço Virtual de Aprendizagem (EVA)[2] e a avaliação da evolução conceitual dos estudantes (Reis, 2008).

A metodologia de ABC teve sua origem nas escolas de medicina. O principal objetivo era colocar os aprendizes em contato com problemas reais e de serviço. Ao se difundir por outras áreas do conhecimento chegou primeiro aos cursos de pós-graduação, ganhando algumas variantes como Estudos de Caso e Solução de Problemas. Quando se trata de Estudos de Caso a idéia é oportunizar o direcionamento da aprendizagem a situações complexas, integradas e exploratórias.

Ao adotarmos os Estudos de Caso pretendemos favorecer uma aprendizagem científica para o trabalho e a cidadania, propiciando o desenvolvimento de habilidades críticas ao entendimento e construção de conhecimentos científicos.

O elemento central da estratégia de ensino consiste em: i) identificar as idéias iniciais dos estudantes sobre o tópico de estudo, ii) favorecer interações com materiais selecionados ricos em informações, promover diálogo-cooperação e valorizar a argumentação-defesa de idéias, iii) potencializar respostas mais satisfatórias às questões propostas, propiciando avanço conceitual de cada estudante em

relação ao tema de estudo.

De acordo com o conteúdo disciplinar o tempo de desenvolvimento de um Estudo de Caso pode variar. Os aprendizes podem participar de uma série de atividades como fórum e trocas de mensagens com os professores, acessar materiais de diferentes naturezas, além de freqüentar as aulas presenciais.

Metodologia

No Estudo de Caso analisado neste trabalho, indagamos que conhecimentos os estudantes do PROEJA Eletrônica possuem sobre o ato de medir e como compreendem o surgimento da nanotecnologia, tão intimamente relacionadas à área de Eletrônica.

O público-alvo da investigação foi uma turma de 21 alunos, dos quais 14 alunos interagiram de fato ao longo do estudo, respondendo os três passos do estudo. Os outros sete, desligaram-se do curso ainda no primeiro módulo. Os dados analisados neste artigo foram obtidos a partir das soluções encaminhadas no EVA pelos estudantes nos passos inicial (i) e final (iii) do Estudo de Caso e das observações dos professores.

Para avaliar a proposta de progressão das concepções dos alunos, construiu-se uma planilha com os principais elementos conceituais apresentados no início e no final do Estudo de Caso. De acordo com os objetivos do ensino, identificamos unidades de significação objetivando uma categorização em favor da análise de conteúdo (Bardin, 2000). Em cada resposta foram identificados elementos característicos do tipo de relação: (1) Compreensão da Situação, (2) Identificação de Exemplos e (3) Entendimento da Fenomenologia.

Resultados e Análise

Inicialmente, a maioria dos alunos não sabia o significado de nanotecnologia[3], mas após as atividades didáticas todos conheciam seu significado: “Nanotecnologia é produto da nanociência”. Em relação aos exemplos, pobres inicialmente, os alunos mostraram compreender os aspectos científicos da nanociência ligados à Eletrônica e ampliaram as visões sobre o que é uma medida, estabelecendo relações entre as três áreas de Ciências Naturais. A percepção do fenômeno físico ficou mais clara quando se referiram ao campo da pesquisa no mundo nanométrico e sua influência sobre as tecnologias.

As capacidades necessárias para um processo reflexivo e crítico de questões relacionadas à futura profissão foram estimuladas. Percebe-se, da fala de um aluno “... sem ler não se aprende e só o fato de eu ler, coisa que não consigo sozinho, porque não tenho tempo nem estímulo, me ajudou a ligar as coisas que sei, muitas delas eu vejo no trabalho, outras na TV”. Durante o estudo, praticamente todos os alunos trouxeram exemplos retirados da TV, documentários e jornais e, alguns poucos, de seus trabalhos. A partir dessa identificação, os estudantes buscaram compreender melhor cada questão.

O nosso interesse é também perceber porque as mudanças ocorreram. Assim, a proposta de interagir com cada estudante, valorizando a individualidade, permite conhecer melhor o que pensam e, consequentemente, entender suas dificuldades. A análise realizada possibilitou identificar pontos positivos no caminho metodológico adotado, relacionados ao conteúdo científico, metodologia e aprendizagem.

Em relação ao conteúdo científico e os significados construídos pelos alunos, apesar do tema complexo, a análise de conteúdo mostrou que os alunos elaboraram conhecimentos sobre o tema de estudo. A partir da interação entre eles e com os professores passaram da concepção inicial em que não se viam em condições de explicar o significado da expressão nanotecnologia, esboçando precariamente explicações, para uma compreensão do tema de estudo, apropriando-se operacionalmente, em graus diversificados, de conteúdos de Ciências e de Eletrônica.

A metodologia é desenvolvida na interação entre professores e alunos. Mais do que um tipo de ensino que parte da diversidade de opiniões, os Estudos de Caso são etapas de contextos que se encerram com processos nos quais são negociados e articulados significados compartilhados.

Quanto à aprendizagem, nossa posição é de que o discurso da sala de aula é uma construção coletiva. Os professores participam do processo discursivo, tentando esclarecer o conteúdo nos termos curriculares. Assim, existe um limite para tirar conclusões sobre a aprendizagem dos alunos quando se olha exclusivamente à estrutura do discurso da perspectiva do professor.

Conclusões

Ao concluir este texto, podemos dizer que os espaços complementares à sala de aula convencional proporcionam momentos de aprendizagem dinâmicos e abertos à diversidade sociocultural. As atividades devem ser marcadas pela liberdade e espontaneidade, evitando a formalidade. Os resultados sugerem que a participação dos alunos em processos de investigação, orientados com apoio do EVA, propicia uma relação cooperativa na qual as ações de ensinar, aprender e desenvolver-se são inseparáveis.

Referências Bibliográficas

BARDIN, Lawrence. (1994). Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70.

FREIRE, Paulo. (1996) Pedagogia da Autonomia. Rio de Janeiro, 34^a ed. Paz e Terra. REIS, Ernesto Macedo. (2008) Limites e Possibilidades da Utilização de um Espaço Virtual de Aprendizagem no Ensino e na Formação de Professores de Física. Campos dos Goytacazes, PPGCN/UENF. Tese de Doutorado em Ciências Naturais.

[1] O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA foi instituído em âmbito federal pelo Decreto 5.480, de 13 de julho de 2006.

[2] O EVA pode ser acessado em <http://www.uenf.t5.com.br>. O sistema informático foi desenvolvido em módulos XOOPS (acrônimo de eXtended Object Oriented Portal System), de forma a não utilizar elementos de nenhum tipo de plataforma já existente. Sua modelagem nesse padrão de desenvolvimento Web consta do trabalho de Reis (2008).

[3] Nanociência e a nanotecnologia visam, respectivamente, a compreensão e o controle da matéria na escala nanométrica.

CITACIÓN

LINHARES, M. y MACEDO, E. (2009). Espaços de aprendizagem complementares à sala de aula convencional. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2264-2268
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2264-2268.pdf>