XI Encontro sobre Investigação na Escola
"Tecendo saberes docentes em Rodas de conversa no pampa."

INDÍCIOS DE UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM EXPERIMENTOS DE CIÊNCIAS

Raíra Lopes Amaral de Souza (raira.lopes@yahoo.com.br)

Linha de trabalho: b. Experiências interdisciplinares (projetos propostos ou realizados)
Grupos de trabalho: (1) metodologia; (2) ensino-aprendizagem; (3) conteúdos

1 CONTEXTO DO RELATO

Este relato tem por finalidade descrever sobre como elementos de uma aprendizagem significativa podem ser percebidos a partir de experiências simples da área de ciências naturais. As experiências foram realizadas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) em intervenções realizadas em uma turma de sexta série de uma escola pública. Relatam-se a compreensão dos alunos em relação à atividade proposta, ressaltando a abordagem cognitivista proposta na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel (1918-2008). De acordo com essa teoria, a aprendizagem ocorre quando um novo conteúdo (ideias ou informações) se relaciona com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo assim assimilado por ela. Esses conceitos disponíveis são os pontos de ancoragem para a aprendizagem. A aprendizagem de um modo geral está inerentemente ligada ao desenvolvimento interno do indivíduo. Os pontos de ancoragem, citados na Teoria da Aprendizagem Significativa, são formados quando elementos importantes para a aquisição de novos conhecimentos são organizados de maneira progressiva, até que possam se generalizar.

O fato é que não podemos viver o presente senão em função de nosso passado. Não podemos nem ao menos formular perguntas se não soubermos do que se trata. O aluno deve sentir que o conhecimento está atrelado à sua realidade. Ele deve ser capaz de associar significados às suas atividades rotineiras. Na sua teoria, Ausubel apresenta uma aprendizagem que tem como ambiente uma comunicação eficaz, respeita e conduz o aluno a imaginar-se como parte integrante desse novo conhecimento através de elos, de termos familiares a ele (PELIZZARI et al, 2009).

Há duas condições para a aprendizagem significativa. A primeira delas é a disposição do indivíduo a aprender. A segunda, o conteúdo a ser ensinado deve ser significativo. Para Ausubel, a estrutura cognitiva interna tem por base conhecimentos de caráter conceitual, e a complexidade depende das relações que estes conceitos têm entre si. Como essas relações se apresentam de forma hierárquica, os conceitos mais gerais situam-se no topo desta estrutura.

Na aprendizagem significativa, o aprendiz não é um receptor passivo. Ele deve fazer uso dos significados que já internalizou, de maneira substantiva e não arbitrária, para poder captar os significados dos materiais educativos. Nesse processo, ao mesmo tempo em que está progressivamente diferenciando sua estrutura cognitiva, está também fazendo a reconciliação integradora de modo a identificar semelhanças e diferenças e reorganizar seu conhecimento. Quer dizer, o aprendiz, ao construir seu conhecimento, produz seu próprio conhecimento (MOREIRA, 2005).

2 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ao propor uma atividade como a construção de uma horta escolar para uma turma de sexta série, pretende-se, antes de tudo, esclarecer o caráter investigativo de tal atividade. Este caráter investigativo ganha forma quando o discente não apenas procura as respostas certas, e

sim quando aprende que a dúvida pode ser tão mais potencializadora de reflexão, do que chegar à resposta certa. Para tal atividade, serão utilizadas, inicialmente, atividades experimentais que tem por objetivo iniciá-los na prática investigativa e dar-lhes suporte para o desenvolvimento da atividade proposta.

As atividades que antecederam a construção da horta incluíram uma experiência de fototropismo (que é a tendência que a planta apresenta de crescer em direção à luz), outra de estudo das funções do caule, e uma terceira que contemplará a compreensão do processo de fotossíntese. A primeira atividade realizada, consistia em imergir uma flor branca em um vidro com água, que continha um corante de cor roxa. Como resultado dessa experiência, a flor deveria adquirir coloração roxa, uma vez que o caule transporta água, além de sais minerais, para as outras partes da planta. Essas experiências demonstraram a possibilidade dos alunos internalizarem conteúdos vistos por eles em sala de aula. É possível também a eles iniciarem-se na compreensão desses conceitos, que podem ser considerados como pontos de ancoragem, já que a compreensão da necessidade que a planta tem de realizar fotossíntese, a função do caule e também porque ela cresce em direção ao sol, irão ao encontro do processo de elaboração e manutenção da horta. Deste modo, a aprendizagem significativa difere da aprendizagem mecânica, pois o processo desenvolvido na segunda apresenta pouca ou nenhuma associação com conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A primeira atividade discutida com os alunos referia-se à experiência sobre as funções do caule. Como resultado desta atividade, a flor deveria adquirir coloração roxa, em função de o caule transportar água até as pétalas da flor. Quando perguntados sobre o que iria acontecer à flor, os alunos responderam:

> Aluno A: *Ela vai ficar roxa.*
> Bolsista: *Por quê?*
> Aluno A: *Porque ela vai sugar a água roxa, e vai ficar roxa.*
> Bolsista: *Por quê?*
> Bolsista: *Quando vocês regam uma planta, vocês a regam sobre suas folhas?*
> Aluno C: *Não a gente rega na raiz.*
> Bolsista: *Mas, algo deve conduzir a água da raiz até suas folhas, não é?O que é que conduz, então, a água até as folhas?*
> Aluno D: *É o talo.*
> Aluno E: *É o caule...*
> Bolsista: *O que conduz a água até nossas casas? É o encanamento, certo? Então, podemos considerar o encanamento como o "caule" de nossas casas.*

O diálogo entre bolsista e alunos mostra que estes já sabem que a planta precisa receber água diariamente, e isso é feito em sua raiz, faz parte do senso comum, ou seja, todos concordam que a água é importante para a sobrevivência das plantas. Porém, ao utilizar a analogia do encanamento de água como caule de uma casa, isso pareceu a eles mais visível, dotado de uma maior carga de significado. Usando esta analogia, o que se pretende não é que eles nunca mais esqueçam o processo pelo qual a água chega até a planta, mas que eles sejam capazes de relacionar o conceito de função do caule com algo da sua realidade.

A segunda atividade consistia em plantar um grão de feijão colocado em uma caixa fechada com apenas uma pequena abertura, por onde a planta tenderia a crescer. Quando se perguntou aos alunos o que eles esperavam que iria acontecer com o pé de feijão eles responderam:

> Aluno E: *Ela vai morrer.*

Bolsista: *Por quê?*
Aluno F: *Ela não vai receber sol.*
Bolsista: *Então o sol é importante para as plantas?Por quê?*
Aluno G: *Mas se ela pegar muito sol, ela queima. É como nós, se não usarmos protetor solar a gente queima.*
Aluno H: *Ela só vai respirar.*

O conhecimento prévio é o fator isolado que mais influencia a aprendizagem significativa. Quando se faz esse tipo de discussão, consegue-se ouvir dos alunos aquilo que eles realmente sabem, ou seja, seus conhecimentos prévios sobre o assunto tratado. É a partir daí, que os novos conceitos vão se relacionar com os já existentes, de forma que possam se reorganizar progressivamente. O aluno não é uma tabula rasa, à espera de alguém que preencha possíveis lacunas em seu aprendizado. Quando o aluno G fala: "*É como nós, se não usarmos protetor solar a gente queima",* isso pode ser um indicio de que ele, em algum lugar de sua estrutura cognitiva, fez a relação de que sol em excesso não é bom, tanto para nós, como para as plantas. Quaisquer que sejam os materiais utilizados, as metodologias, o currículo, a aprendizagem significativa deve ser estimulada, pois a mesma permite que os alunos criem um olhar critico em relação a sociedade em que vivem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se procurou identificar foram evidências de que os alunos estão construindo uma aprendizagem significativa, visto que a atividade ainda não chegou ao seu fim. Ressalta-se que a aprendizagem significativa acontece quando o indivíduo relaciona seu conhecimento prévio ao novo conhecimento. Dessa maneira, as novas aprendizagens, encontrarão suporte na estrutura cognitiva do aluno, uma vez ele consegue fazer relações entre um conteúdo e outro, evitando a simples repetição arbitrária da nova informação. Cabe ressaltar, que neste relato não se considerou outros aspectos que facilitam a aprendizagem significativa, como o currículo escolar e o seu contexto. Como a atividade ainda não foi concluída, espera-se que os alunos realmente aprendam significativamente, contando, é claro, com a ajuda dos bolsistas de iniciação à docência, que ao realizar suas intervenções, procurarão criar condições propícias para tal aprendizagem.

5 REFERÊNCIAS

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa Crítica**. Indivisa Boletín de Estúdios e Investigación, nº 6, pp. 83-101, 2005, com o título Aprendizaje Significativo Crítico. 1ª edição, em formato de livro, 2005; 2ª edição 2010; ISBN 85-904420-7-1.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia; FINCK, Nelci Teresinha; DOROCINSKI; Solange Inês. **Teoria Significativa Segundo Ausubel**. Disponível em: http portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/ materiais/ 0000012381.pdf. Acesso em: 20 de abril de 2012.

Observação: Esta síntese deve ser produzida em resposta a questionamentos do tipo: O que se aprendeu com a experiência? O que outros poderiam aproveitar deste relato? Estas considerações deverão desempenhar um importante papel no processo de discussão, auxiliando no encaminhamento das produções dos grupos de trabalho.

☞ ESTA FICHA DEVERÁ SER PREENCHIDA SOMENTE NA SEGUNDA ETAPA DA INSCRIÇÃO, PELO AVALIADOR DO TRABALHO, QUE DEVERÁ RETORNAR, ATRAVÉS DO *SITE* DO EVENTO, JUNTAMENTE COM O TRABALHO LIDO, NA TERCEIRA ETAPA.

FICHA DE LEITURA DE TRABALHO

Prezado(a) avaliador(a)

A coordenação do XI Encontro sobre Investigação na Escola solicita sua colaboração para avaliar o trabalho acima, que fará parte de seu grupo de discussão. Para tanto, observe os critérios elencados a seguir. Lembre-se que o objetivo dessa análise consiste em sugerir melhorias no texto; não se tratando de um julgamento de concepções teórico-metodológicas.

TÍTULO DO TRABALHO AVALIADO

Nome do trabalho...

CRITÉRIOS

a) Existem referências ao contexto do relato?

b) As propostas de investigação e as formas como foram desenvolvidas estão expressas ao longo do texto?

c) Na análise descrita pelo(s) autor(es) há coerência entre os objetivos propostos e as conclusões descrita?

Em relação a estes critérios dê a sua opinião e sugestões de melhoria, se houver, destacando os aspectos a aprofundar, esclarecer ou modificar no texto.

Sugestões...

Quanto à escrita, o trabalho:

( ) não necessita de reformulações.

( ) necessita de reformulações quanto aos seguintes aspectos: Aspectos...

Gostaria de apontar aspectos do trabalho que julga serem relevantes para a discussão durante o evento? Quais?

Aspectos...