

Plantas da Caatinga: Aprendizagem significativa no Ensino de Ciências

Péricles Souza de Carvalho (Professor da *SEE/AL, Mestrando na ULHT-PT*)
Wellington Alves de Araújo (Professor do *IFS, Mestrando no NPGECIMA/UFS*)

Área Temática: Educação.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências, Aprendizagem Significativa, Prática Pedagógica.

A partir de discussões geradas na semana do meio ambiente a respeito do conteúdo trabalhado sobre os vegetais da caatinga e suas aplicações pelo homem acompanhado de relatos sobre conhecimentos aprendidos com seus avós, os educando ficaram motivados em ampliar suas informações e foi sugerido aos mesmos trazer os conhecimentos de seus familiares mais velhos para a elaboração de um seminário versando especificamente sobre a utilização e a real eficácia de plantas da caatinga para fins fitoterápicos.

No objetivo de trazer para a escola através dos alunos o rico conhecimento cultural e popular sobre as plantas da caatinga, sua utilização na comunidade e as aproximações e distanciamentos desses conhecimentos com os conhecimentos científicos foi desenvolvida a pesquisa com alunos de uma turma do 9º ano de uma escola estadual na cidade de Piranhas - AL nos meses de junho a julho de 2012 como forma de utilização de uma prática pedagógica diversificada.

Ensino de Ciências

Nas ações praticadas pelo professor em sala de aula e nas interações que mantém com seus alunos, há padrões consistentes que constituem o seu estilo de ensino (Harley e Osborne, 1985 Apud Schnetzler, R. P.; 1992). Desta forma, o estilo de ensino de um professor manifesta a sua concepção de educação, de aprendizagem e dos conhecimentos e atividades que propicia aos seus alunos. Por isso, ao se propor um novo modelo de ensino, deve-se explicitar efetivamente as concepções de aluno, de aprendizagem e de conhecimento que estão subjacentes ao modelo. Além disso, as atividades propostas aos alunos, a organização do conteúdo, as interações em sala de aula e os procedimentos de avaliação adotados devem ser examinados em termos de coerência com aquelas concepções. Caso contrário, corre-se o risco de colocar em prática procedimentos de ensino cujos efeitos serão diferentes dos inicialmente pretendidos ou, ainda, de serem inadequados para propiciar a ocorrência de aprendizagem significativa (Schnetzler, 1992).

Ausubel (1976), afirma que o insucesso na aprendizagem ocorre quando novos significados são adquiridos e atribuídos pelo aprendiz, através de um processo de interação (implicando subsunção ou ancoragem subsequente) de novas ideias com conceitos ou proposições relevantes já existentes na sua estrutura cognitiva (construto hipotético que reflete a organização de ideias na mente de um indivíduo). Tal aprendizagem é qualitativamente distinta da aprendizagem mecânica que se caracteriza por uma organização de informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos ou proposições relevantes existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, implicando uma armazenagem arbitrária de novo conhecimento. O produto desta aprendizagem se caracteriza, portanto, em memorização com um subsequente esquecimento rápido do conhecimento aprendido. Infelizmente, esta

aprendizagem mecânica é a que, de forma geral, tem sido propiciada pelo Ensino de Ciências (Fracalanza et al., 1986; Carraher et al., 1985), contrariando os objetivos que são propostos para aquele ensino (Di Martino et al., 1988).

A literatura indica que o professor quando não estrutura em si mesmo as possíveis ideias dos alunos, "explica para ninguém", demonstra que o processo de ensino-aprendizagem que executa está centrado na transmissão-recepção. Esta, por sua vez, apresenta como característica precípua usualmente, a passagem de informações dos apontamentos ou do livro do professor para o caderno do aluno, sem passar pela cabeça de nenhum dos dois. Para ambos, o processo é simplesmente mecânico, na medida em que o professor que não sabe onde está o seu aluno, em termos cognitivos, não pode tocá-lo, atingi-lo, envolvê-lo no processo de aquisição de conhecimento.

Sendo a aprendizagem um processo íntimo e pessoal do aluno, devemos nós enquanto professores na nossa função social, propiciar condições no intuito de facilitar a ocorrência da aprendizagem significativa em nossos alunos.

Pelo simples fato de estarem no mundo e procurarem dar sentido às inúmeras situações com as quais se defrontam em suas vidas, os nossos alunos já chegam às nossas aulas de Ciências com ideias sobre vários fenômenos e conceitos científicos que, geralmente, são distintas daquelas que queremos ensinar. Como para eles suas concepções prévias fazem sentido, muitas vezes elas são tão resistentes à mudança que comprometem a aprendizagem das ideias que ensinamos, além de determinarem como eles entendem e desenvolvem as atividades que lhes apresentamos em nossas aulas. Neste sentido, o que nossos alunos aprendem depende tanto do que já trazem, isto é, de suas concepções prévias sobre o que queremos ensinar, como das características do nosso ensino. De qualquer forma, a construção de uma ideia em uma determinada situação, exige a participação ativa do aluno, estabelecendo relações entre aspectos da situação e seus conhecimentos prévios. Por isso é fundamental e imprescindível explicitarmos aos nossos alunos a responsabilidade que devem assumir pela sua aprendizagem, como também organizarmos o nosso ensino a partir das concepções já existentes, vez que nos cabe, enquanto professores, sem dúvida, o dever e a responsabilidade social de facilitar a ocorrência daquela aprendizagem. Isto significa dizer que não podemos assumir que os nossos alunos construam por si mesmos, e de modo "natural", as "formas de ver" adotadas e consideradas úteis pela comunidade científica para entendermos o mundo. A nós, professor de Ciências cabe o papel fundamental de propiciar a socialização do saber científico que histórica e socialmente tem sido construído e que, assim, deve ser tratado e entendido, como parte da cultura humana, em nossas salas de aula (Schnetzler - 1992).

Aprendizagem Significativa

Os grandes precursores do construtivismo contemporâneo foram o suíço Jean Piaget e o russo Lev Vigotski, que iniciaram os seus trabalhos na década de vinte do século passado. Mas, apenas na década de sessenta, com as dificuldades da teoria comportamentalista de Burrhus Skinner em dar conta das especificidades da aprendizagem humana, as ideias construtivistas passaram a ser utilizadas com maior ênfase (Pozo - 2002).

Na década de 1960, David Ausubel (1980, 2003) propôs a sua Teoria da aprendizagem significativa, onde enfatiza a aprendizagem de significados (conceitos) como aquela mais relevante para seres humanos. Ele ressalta que a maior parte da aprendizagem acontece de forma receptiva e, desse modo, a humanidade tem-se valido para transmitir as informações ao longo das gerações. Uma de suas contribuições é marcar claramente a distinção entre aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica.

A aprendizagem significativa requer um esforço do aprendente em conectar de maneira não arbitrária e não literal o novo conhecimento com a estrutura cognitiva existente. É necessária uma atitude proativa, pois numa conexão uma determinada informação liga-se a um conhecimento de teor correspondente na estrutura cognitiva do aprendiz; e em uma conexão não literal a aprendizagem da informação não depende das palavras específicas que foram usadas na recepção da informação. Desse modo, podemos ter uma aprendizagem receptiva significativa em uma sala de aula convencional, onde se usam recursos tradicionais tais como giz e quadro-negro, quando existirem condições de o aprendente transformar significados lógicos de determinado conteúdo potencialmente significativo, em significados psicológicos, em conhecimento construído e estruturado idiossincraticamente.

Ausubel (1980, 2003) indica que a maneira mais natural de aquisição de conhecimentos para o ser é através da diferenciação progressiva. É mais fácil construir o conhecimento, quando se inicia de uma ideia mais geral e inclusiva e se encaminha para idéias menos inclusivas. Seria começar um estudo sobre mamíferos de modo geral, com as características que os definem. No passo seguinte, seriam estudados os mamíferos de acordo com o meio em que eles habitam: seja a terra (homem), a água (golfinho) ou o ar (morcego).

Segundo MOREIRA & MASINI (1982), Ausubel é um representante do cognitivismo que propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem em uma perspectiva cognitivista que reconhece a importância da experiência afetiva. Para Ausubel, aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva, estrutura esta que pode ser entendida como conteúdo total organizado de idéias de um certo indivíduo. Tal estrutura cognitiva seria, desta feita, uma estrutura hierárquica de conceitos que são abstrações da experiência do indivíduo; tais conceitos seriam chamados de conceitos subsunçores. O indivíduo estará capacitado a adquirir significados através da posse de habilidades que tornam possível a aquisição, retenção e aparecimento de conceitos na estrutura cognitiva, havendo um processo de interação pelo qual conceitos mais relevantes e inclusivos interagem com o novo material, funcionando como ancoradouro mas também modificando-se em função dessa ancoragem. Assim, a ideia central da teoria de Ausubel é a de que o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe.

Ausubel recomenda, como estratégia para manipular a estrutura cognitiva, o uso de organizadores prévios (MOREIRA & MASINI, 1982) que sirvam de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente. Tais organizadores prévios seriam materiais introdutórios apresentados antes do próprio material a ser aprendido e teriam a função de servir de “pontes cognitivas” entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, buscando-se garantir que a aprendizagem seja significativa.

Resumidamente, pode-se dizer que os organizadores devem ser apresentados no início das tarefas de aprendizagem e precisam ser formulados em termos familiares ao aluno, além de permitir ao aluno o aproveitamento das características de um subsunçor (MOREIRA & MASINI, 1982): identificar o conteúdo relevante na estrutura cognitiva e explicar a relevância desse conteúdo para a aprendizagem do novo material; salientar relações importantes ao se oferecer uma visão geral do material em um nível mais alto de abstração; fornecer elementos organizacionais inclusivos que destaquem o conteúdo específico do novo material. Nesse sentido, a aprendizagem significativa pressupõe que o material seja potencialmente significativo para o aprendiz e que o aprendiz manifeste uma disposição de relacionar o novo material de maneira substantiva e não arbitrária a sua estrutura cognitiva. Conforme indica AUSUBEL (2000), os estudos sobre a aquisição e retenção do conhecimento não se

restringem aos contextos da instrução formal em escolas e universidades; na verdade, aquisição e retenção do conhecimento são tópicos de interesse nas diversas áreas da sociedade que envolve aprendizagem contínua na busca de mais eficiência.

Plantas da caatinga e sua utilização medicinal

A etnobotânica por ser considerada de natureza interdisciplinar permite agregar colaboradores de diferentes ciências (Ming et al., 2002). Segundo Albuquerque (2002), a etnobotânica é basicamente entendida como a disciplina científica que se ocupa da inter-relação entre plantas e populações humanas e vem ganhando prestígio cada vez mais pelas suas implicações ideológicas, biológicas, ecológicas e filosóficas. As plantas medicinais tem sido a base dos principais produtos para a saúde desde a antiguidade, como mostra os dados da Organização Mundial de Saúde (2008), de que cerca de 70% a 80% da população mundial utiliza estas plantas ou preparações destas no que se refere à atenção primária de saúde.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2008), plantas medicinais são todas aquelas que contêm em um ou mais de seus órgãos substâncias que podem ser utilizadas com propósitos terapêuticos ou que sejam precursoras de semi-síntese químico farmacêutica. Ainda nesse sentido, Morgan (1994), afirma que toda planta que contém um ou mais princípios ativos em sua composição e que são úteis à saúde dos seres humanos, são consideradas plantas medicinais.

Segundo Martins et al. (2000), no Brasil, a utilização de plantas no tratamento de doenças, apresenta fundamentalmente influências da cultura indígena, africana e, naturalmente europeia. Os índios utilizavam a fito terapia dentro de uma visão mística em que o pajé ou feiticeiro da tribo fazia uso de plantas entorpecentes para sonhar com o espírito que revelaria a erva ou o procedimento a ser seguido para cura do enfermo e também, pela observação de animais que procuram determinadas plantas quando doentes.

Dentre as várias ervas utilizada destacam-se: alecrim de caco, alecrim de vaqueiro, arruda, babatimã, avenca, babosa, boldo, erva-cidreira, hortelã, malva branca, marcela, mangericão, mastruz, novalgina, carrapicho de agulha, pinhão roxo, quebra-pedra, sambacaitá, sena, urtiga, vassourinha, velame. Estas foram organizadas na forma de tabelas para expor aos demais alunos a parte do vegetal utilizado, forma de preparo, modo de usar e as contraindicações.

Conclusão

Com práticas diversificadas e valorizando a contextualização dos conteúdos trabalhados a escola poderia se tornar o lugar onde os professores mostram sua relação intensa e livre com o conhecimento, seja ele teórico ou experimental. Se isso acontecer, o caminho natural da aprendizagem satisfatória e significativa, desde a transferência imaginária inicial até uma busca autônoma (VILLANI, 1999), sustentada por uma satisfação inconsciente semelhante àquela que caracteriza a ação do professor, talvez seja percorrido por muitos aprendizes.

A realização deste trabalho de pesquisa proporcionou ao professor maior interação com os alunos e uma reflexão em relação a sua prática pedagógica e aos educando a oportunidade de ampliar os seus aprendizados e estreitar a ligação entre escola e comunidade, trazendo os conhecimentos culturais da comunidade para a escola, mostrando a importância desses conhecimentos para as pesquisas e levando os conhecimentos produzidos na escola para utilização na comunidade.

Referencias

- ALBUQUERQUE, U.P. (2002). Introdução à etnobotânica. Recife: Bagaço.
- ARRUDA, S. M. et al. Da aprendizagem significativa à aprendizagem satisfatória na educação em ciências. Caderno Brasileiro Ensino de Física, v. 21: p. 194-223, agosto. 2004.
- AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva, Lisboa: Editora Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 2ª edição, 1980.
- BIZZO, N. M. V. **Ciências: Fácil ou Difícil?**. 1. ed. São Paulo: Editora Biruta, 2009.
- CARRAHER, D.W. et al. **Caminhos e descaminhos no ensino de Ciências**. Ciência e Cultura, v.37, n.6, p.889-896, 1985.
- CARVALHO, P. S., ARAÚJO, W. A., GOMES, A. M. F. **O Ambiente Externo e o Ensino de Biologia**, V Fórum Identidades e Alteridades & I Congresso Nacional Educação e Diversidade. ISSN 2176-7033 , Itabaiana – SE, 2011.
- DI MARTINO, E. et al. **A proposta curricular para o ensino de Ciências e programas de saúde** -1º grau. São Paulo: Secretaria de Estado da Educação, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, 1988.
- FRACALANZA, H. et al. **O ensino de Ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual, 1986.
- HARLEY, W., OSBORNE, R. **A model for learning and teaching applied to primary science**. Journal of Curriculum Studies, v.17, n.2, p.133-146, 1985.
- MARTINS, E. R.; Castro, D. M. de; Castellani, D. C.; Dias, J. E. (2000). **Plantas medicinais**. Viçosa: Editora UFV: Universidade Federal de Viçosa, 220p.
- MING, L. C.; Hidalgo, A. F.; Silva, S. M. P. (2002). **A Etnobotânica e a conservação de recursos genéticos**. In: ALBUQUERQUE, U. P. (Org.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: SBEE, p.141-151.
- MOREIRA, Marco e MASINI, Elcie (1982). "**Aprendizagem Significativa - A teoria de David Ausubel**". São Paulo: Editora Moraes.
- MORGAN, R. (1994). **Enciclopédia das ervas e plantas medicinais**. São Paulo. Ed. Hemus. São Paulo. 555 p.
- OMS, Organização Mundial de Saúde. (2008). **Medicina Tradicional**. Ficha N° 134. Dezembro. Disponível em: < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/>>. Acesso em: 26 de abril de 2011.
- POZO, J. I. **Teorias cognitivas de aprendizagem**. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
- SCHNETZLER, R. P.; **Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências**, Em Aberto, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992.
- VILLANI, A. **O professor de ciências é como um analista?** Ensaio - Pesquisa em Ensino de Ciências, v. 1, n. 1, p.5-31, 1999.