



AULAS DE CAMPO COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Field classes as methodology for Ecology teaching in High school

Alessandra Trindade Cid Barros¹
Joeliza Nunes Araújo²

Resumo: As aulas de campo constituem-se em uma metodologia de ensino que permite a participação ativa do aluno e contribui para a aprendizagem de novos conhecimentos. Além disso, desenvolve o senso crítico por proporcionar ao aluno o contato direto com o objeto do conhecimento. Deste modo, neste trabalho o objetivo foi investigar as aulas de campo como metodologia facilitadora da aprendizagem significativa em Ecologia. Como ferramenta de coleta de dados foram elaborados desenhos sobre o tema Ecologia pelos alunos sujeitos da pesquisa; um passeio por uma Trilha Ecológica e um questionário para avaliar a aprendizagem significativa em ecologia. Os resultados obtidos corroboram com nossa maneira de pensar que as aulas de campo proporcionam aos educandos a aprendizagem significativa do conteúdo de ecologia. Além de sensibiliza-los para as problemáticas ambientais e ter atitudes responsáveis em relação ao ambiente em que vivem. Portanto, as aulas de campo contribuem para a formação científica do aluno.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Espaços Não Formais, Aulas de Campo. Ecologia, Educação Científica.

Abstract: Field class is a teaching methodology which allows active participation of the students and contributes for learning, acquisition of new knowledge; in addition to develop critical sense because provides the students the direct contact with the object of knowledge. Therefore, the objective this work was to assess the field classes as a methodology to facilitate meaningful learning of Ecology. Data collections were carried out through drawings by students about Ecology, a school trip to an ecological trail and a questionnaire to assess the meaningful knowledge about Ecology. The results support our way of thinking, field classes provide the students a meaningful learning of Ecology, in addition to environmental awareness and responsible attitudes. Thus, the field classes contribute for scientific training of the student.

Keywords: Meaningful Learning, Non-formal Spaces, Field Classes, Ecology, Scientific Education.

Como citar este artigo: BARROS, A. T.C.; ARAÚJO, Joeliza Nunes. Aula de campo como metodologia para o ensino de ecologia no ensino médio. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.20, p. 80–88, Número especial, 2016.

1 Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. Email: walber.ale@gmail.com

2 Doutora em Educação em Ciências e Matemática. Professora da Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, Amazonas, Brasil. Email: joaraujo2@hotmail.com

Introdução

Nas escolas de ensino médio, o ensino de Biologia ainda é realizado por meio de metodologias tradicionais baseadas na memorização dos conteúdos previamente estabelecidos. Este modelo de ensino leva à baixa aprendizagem em Biologia e não favorece a formação cidadã.

Pensando em contribuir com a aprendizagem significativa dos conteúdos de Ecologia e a formação científica dos alunos do Ensino Médio por meio de uma metodologia de ensino que permitisse a participação ativa dos alunos e envolvesse fatores cognitivos e afetivos, além de expô-los ao contato com o objeto de conhecimento é que este trabalho teve o objetivo de investigar as aulas de campo como metodologia facilitadora da aprendizagem significativa em Ecologia.

Deste modo, o trabalho aqui discutido foi realizado por meio de aula de campo para o ensino de Ecologia em espaço não formal no qual utilizou-se uma trilha existente no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA) durante a qual os alunos puderam observar fenômenos ecológicos e aprender conceitos básicos da Ecologia como população nicho, biota e abiota.

Revisão Bibliográfica

A Biologia deve ser vivenciada para que o aluno consiga fazer uma ponte entre o conhecimento adquirido dentro da sala de aula e o seu meio ambiente. Entende-se que as aulas de campo são necessárias para que o aluno tenha uma verdadeira visão da realidade, que às vezes é tão abstrata quando se comparadas somente à teoria. Na descoberta cria-se conhecimento novo, embora a partir daí se possam inventar usos novos dos conhecimentos. É tornar o aluno formador de seus próprios conceitos, porque sairá do contemplativo e conhecerá o tangível. A sala de aula, lugar em si privilegiado para processos emancipatórios através da formação educativa, torna-se prisão da criatividade cerceada, à medida que se instala um ambiente meramente transmissivo e imitativo de informações de segunda mão (DEMO, 2009, p. 83). Usar os espaços não formais para ensinar conceitos em Biologia é contribuir para formação de cidadãos conscientes daquilo que está em sua volta, pois muitos fatores contribuirão para sua formação não só científica, mas também para uma melhor vida interativa com o meio ambiente e círculos sociais.

Existem diferentes formas de educação. A educação formal é aquela que acontece na escola, fundamentada em um currículo com graus estabelecidos. Já a educação não formal é entendida como uma atividade educacional organizada para atender grupos distintos da população, a qual é ofertada fora do quadro formal de educação e, geralmente, os conteúdos são selecionados. Os sistemas não formais de educação não precisam seguir uma hierarquia e um currículo previamente organizado, podendo, portanto, ter duração e conteúdos variáveis (GADOTTI, 2005, p. 2).

Dentre as metodologias de ensino destacam-se as aulas de campo que favorecem o Ensino de Biologia. Por meio das aulas de campo o aluno

compreende os conceitos básicos da disciplina, é capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária (KRASILCHIK, 2008). O papel do professor de Biologia é fazer com que os alunos compreendam os fenômenos naturais e essa compreensão depende de metodologias de ensino que exponham os alunos ao contato com esses fenômenos que devem ser aprendidos significativamente. Nesse aspecto, as aulas de campo estimulam a participação do aluno, sendo assim, melhora o aproveitamento, permite a exploração de conteúdos conceituais e complementa assuntos já discutidos ou incentiva estudos posteriores (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

O ensino de Ecologia em ambientes naturais tem sido considerado uma ferramenta metodológica eficaz, na transformação do aluno, para o maior entendimento das Ciências Biológicas. No ambiente natural os alunos são instigados ao desvelamento de seus conhecimentos prévios e, conseqüentemente, à aprendizagem significativa de novos conhecimentos (ARAÚJO, 2014.). Aquilo que o aluno já sabe sobre o conteúdo será importante para a aprendizagem e reformulação de novos conceitos, onde tudo se complementa para a aprendizagem. A reflexão sobre assuntos abordados sugere uma mudança de pensamento, antes o que era arbitrário, passa a ser composto de junções conhecimentos anterior agregado a novos significados.

Segundo AUSUBEL (2003)

“A interação entre novos significados potenciais e ideias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz dá origem a significados verdadeiros ou psicológicos. Devido à estrutura cognitiva de cada aprendiz ser única, todos os novos significados adquiridos são também eles, obrigatoriamente únicos.

Para que essas mudanças aconteçam é necessário uma pré disposição de professores que, queiram sair de sua situação de donos de todas as respostas e se tornar um colaborador essencial nessa nova formula de aprendizagem, que juntamente com seus alunos, tenham uma aprendizado simultâneo. Numa situação de ensino aprendizagem, a tarefa do professor é a de mediação e não de mero transmissor de informações (CARVALHO, 2002). O professor deve incentivar os alunos a fazer questionamentos sobre o conteúdo de aprendizagem, ao mesmo tempo em que o professor procura desvelar o que os alunos já aprenderam sobre o conteúdo.

As aulas de Biologia desenvolvidas em ambientes naturais possuem uma metodologia eficaz, pois motivam e envolvem os alunos nas atividades educativas, promovendo a construção do conhecimento (SENICIATO; CAVASSAN, 2004). Qualquer lugar fora da sala de aula pode se transformar em um espaço para atividades de pesquisas, não precisa se deslocar distâncias enormes para que veja a ciência em movimento. O próprio entorno da escola ou uma praça próxima da escola podem constituir-se em espaços não formais propícios à aprendizagem.

Para Ausubel (2003) aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor ou, simplesmente, subsunçor (subsumer), existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em subsunçores relevantes preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende. Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 17-21).

Quando o aluno não consegue fazer uma ligação dos conceitos adquiridos é porque a aprendizagem foi mecânica. Mas, quando ele consegue “ancorar” os conceitos é porque está formando uma estrutura cognitiva de aprendizagem, então o aluno fugiu da aprendizagem mnemônica que só é necessária para o dia da avaliação e absorve concretamente o conteúdo. Para Ausubel (2003) é necessário dois fatores para que haja uma boa aprendizagem.

Nesses pensamentos, o autor deixa claro que se o aluno não tem uma pré-disposição para a aprendizagem, esta será passageira, mecânica ao ponto de absorver apenas o necessário para o momento propício. Por outro lado o conhecimento individual do aluno, aquele que ele trás consigo, adquirido no cotidiano pode causar certa confusão e o aluno vai fazer uma seleção automática, apenas dos temas que ele está acostumado a conviver, que acha que vai ser importante para sua vida, atual ou futura. O uso da linguagem apropriada pelos professores deve ser de acordo com a idade, culturas entre outras questões. Deve-se respeitar o conhecimento do aluno e usar a simplicidade nas palavras, para que aos poucos o aluno acostume-se e gradativamente, se deixe envolver pela assimilação aprendizagem cognitiva. A linguagem é um importante facilitador da aprendizagem significativa por recepção e pela descoberta (AUSUBEL, 2003, p. 5). Aos poucos o aluno vai introduzindo novos verbetes nas suas falas e assim construindo e crescendo seu conhecimento.

Metodologia

A metodologia adotada tem caráter qualitativo com observação participante. Na investigação qualitativa a fonte de dados é o ambiente natural de onde os dados são recolhidos e são também incluídas transcrições de entrevistas, fotografias e notas de campo, enfim materiais que descrevam a rotina, os significados da vida humana em grupos e experiências pessoais que devem ser interpretados para conclusão do problema em questão (ARAÚJO, 2014, apud, p. 24, BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A escola participante da pesquisa foi uma escola da rede pública de Parintins e os sujeitos foram alunos de duas turmas do 1º ano do ensino médio, série na qual estuda-se o conteúdo de Ecologia. O espaço não formal escolhido foi à trilha do CESP-UEA. Essa trilha é usada por vários acadêmicos para a promoção de aulas de campo. Primeiramente houve contato com o professor, para acertar detalhes sobre a saída dos alunos da escola. Visto isso, foi decidido quanto ao conteúdo

que seria proposto, ficou ajustado que ressaltaríamos os principais conceitos de Ecologia como: população, nicho, biota e abiota.

Realizou-se uma aula expositiva na qual foram abordados temas que envolveriam todos os conceitos de ecologia. Após a aula expositiva, os alunos foram direcionados a fazer um desenho sobre o tema “o que você entende quando se fala em ecologia”. O desenho teve o objetivo de identificar os conhecimentos prévios sobre ecologia pelos alunos.

Após a produção do desenho os alunos fizeram comentários acerca do que entendiam sobre o tema, demonstrando para os outros colegas o que para ele significava Ecologia. Com o decorrer da explicação dos alunos, gradativamente foram sendo envolvidos no conteúdo, de acordo com o desenho. Com ajuda do datashow, recurso escolhido para aula de exposição, foi mostrado imagens e textos que faziam essa ligação entre o desenho que eles apresentavam e os pontos marcantes da Ecologia. A aprendizagem oral é importante, pois é o princípio, de toda informação, onde se relata ao aluno o abstrato. Segundo AUSUBEL (2002) através de um ensino expositivo adequado, podem prosseguir diretamente para um nível de compreensão abstrata que é qualitativamente superior ao nível intuitivo em termos de generalização, clareza, precisão e capacidade de explicação. Por isso que não é mera perda de tempo, uma boa aula expositiva inicia o aluno a um nível de compreensão sistemática. Ausubel continua dizendo que essa base deve vir desde os primeiros ensinamentos para que nas bases secundárias, estas estejam fixadas. E isso se torne habitual para o aluno.

Após essa etapa, os alunos foram convidados a dirigirem-se a trilha para começarem o percurso que levaria mais ou menos uns trinta minutos para ser percorrido. Durante o passeio na trilha os alunos foram convidados a observar os fenômenos relacionados aos conceitos tratados na aula teórica realizada em sala de aula.

Após o término do percurso pela trilha os alunos foram submetidos a um questionário com o objetivo de investigar a aprendizagem deles sobre o conteúdo de ecologia.

Resultados e Discussão

Produção de desenho

O que se observa nas aulas de Biologia é que o aluno tem dificuldade em aprender certos conceitos científicos relacionados à disciplina Biologia. Desse modo procurou-se saber que conhecimentos prévios eles possuíam sobre ecologia. Para isso perguntou-se “o que vocês podem me dizer sobre ecologia?” a maioria dizia “*eu sei, o professor já explicou, mas, eu não sei dizer. Mas eu sei o que é*”. Parece que eles haviam ensaiado a resposta, pois todos falavam ao mesmo tempo. Os comentários dos alunos mostram que a aprendizagem foi memorística, pois o aluno não consegue lembrar o que aprendeu sobre aquele conteúdo. Foi uma aprendizagem momentânea, memorística.

Os alunos foram orientados pela pesquisadora a construírem desenhos e, após a produção dos desenhos discutiam entre si explicando o significado da palavra Ecologia.

Os alunos conseguiram expressar em seus desenhos, os conceitos, sobre o que pensam de Ecologia (figs. 1 e 2), e ficaram a vontade para poder explicar aos colegas o que conheciam sobre Ecologia, e como é um tema muito falado nas mídias, todos davam suas opiniões e mostravam como viam, isso na visão de cada um. O aluno Gabriel disse que: ecologia é tudo que faz para o homem, e nela o homem conseguiu tudo para sobreviver. A aluna Mayara disse que: o homem precisa da natureza, mas que não sabe conviver com ela. Entendeu-se que apesar de não dominarem os conceitos clássicos de ecologia, faziam ideia da interação de todos os seres vivos, para um bem único, comum a todos a sobrevivência das espécies.



Figura 1: Desenho do aluno Gabriel
Fonte: Santos, 2015



Figura 2: Desenho da aluna Mayara-
Fonte: Santos, 2015

Quando os alunos se sentiram à vontade, criou-se um ambiente propício para que eles fossem levados até a Trilha. As trilhas são uma tendência que está crescendo no contexto da educação em todos os níveis escolares. Esses espaços não formais estão sendo valorizados cada vez mais, pois integra o aluno no conteúdo, ao invés de olhar imagens, ele vai poder tocar e ter sensações que os limita dentro das salas de aula, estudando apenas com os livros ou imagens de datashow. Entre os fundamentos da teoria da aprendizagem significativa, AUSUBEL (1980, 2003) defende que o processo de aprendizagem ocorre por recepção sendo um processo ativo, que exige do aluno ação e reflexão.

A trilha causou nos alunos uma sensação de liberdade de pensamentos, eles conseguiram se aproximar mais do mediador, transformando a aula em diálogo, onde não se sentiam pressionados, com medo de errar. Pelo contrário, tornaram-se espontâneos. Quando um aluno falou em ecossistema, os demais começaram a questionar se ele sabia o que era ecossistema, ele explicou com suas palavras, *“Quando muitas espécies vivem juntas, e elas dependem dos fatores químicos, físicos e biológicos, para sobreviver”*, depois a mediadora, fez sua contribuição, falando dos ecossistemas, da relação entre os seres vivos. Esse questionamento

abriu espaço para falar de cadeia alimentar e as perguntas sobre o tema iam ocorrendo de forma espontânea à medida que adentravam na trilha (figs.3 e 4).

De acordo com Simson, Park e Fernandes (2001) os espaços não formais podem ser caracterizados a partir dos seguintes princípios: apresentam caráter voluntário; proporcionam elementos para socialização e solidariedade; visam ao desenvolvimento social; evitam formalidades e hierarquias; favorecem a participação coletiva; proporcionam a investigação e a participação dos membros do grupo de forma descentralizada.

Neste contexto uma aula de campo deve ser desprovida de formalidades, onde são quebradas as barreiras que distancia alunos de professores (ARAÚJO, 2014 p. 65).



Figura 3: Aluno fazendo coleta
Fonte: Santos, 2015.



Figura 4: Alunos demonstrando ossos achados na trilha
Fonte: Santos, 2015

Os alunos não demonstravam nenhum tipo de cansaço ou incomodo, pelo contrário, comentavam entre si, como seria “legal” sempre ter essas aulas fora da escola, como eles estavam aprendendo. Quando viram fungos em um tronco, se referiram ao espécime “*olha seres decompositores*”, daí perguntavam se somente os fungos realizavam a decomposição, se podia comer aqueles tipos de fungo e porque apesar de estarem ali se alimentando, porque não pareciam tão bonitos, como nas imagens que eles havia visto em sala de aula. Foi quando se falou dos fatores que influenciam o meio ambiente, os fatores abióticos, mesmo tendo comentado em sala, eles constaram que com os próprios olhos e diziam entre si “*então é verdade, isso acontece mesmo*”.

Sempre os alunos faziam comparação com livro didático e suas imagens, retomavam aos assuntos abordados em sala de aula e comentavam entre si, tirando dúvidas um dos outros, e questionando o mediador, quando não conseguiam formular suas ideias. Segundo Ausubel aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo (MOREIRA; MASINI, 2006, p. 17-21). Novos dados de informações se sobrepõem, com o conhecimento que os alunos já detinham, e assim novos conceitos se formam, transformando a aprendizagem cognitiva, que ficará guardado para o aluno usar em outro momento, pois agora ele conseguir assimilar a simbologia dos elementos.

Quadro 1: Respostas da pergunta: Agora o que você entende sobre ecologia?

ALUNO	RESPOSTA
Gabriel	É a interação entre os seres vivos com o ambiente. Um conjunto dos ecossistemas sendo os seres bióticos e abióticos.
Mayara	É de extrema importância pois os resultados de seus estudos favorecem dados que revelam, animais e se os ecossistemas estão em plena harmonia
Maria	Ecologia que é tudo que vem da natureza, as plantas e seres vivos, nós mesmos dentro do ecossistema.
João	Esta ciência é de extrema importância, pois os resultados de seus estudos fornecem dados que revelam se os animais e os ecossistemas estão em perfeita harmonia.
José	Ecologia é basicamente estudo sobre a natureza com a reprodução dos animais, sobre as plantas, sobre as arvores, que estuda também sobre o meio ambiente.
Marcela	Ecologia que é tudo o que vem da natureza, as plantas, arvores, todos os seres vivos que formam populações e assim uma comunidade.

Fonte Barros 2015

Em uma comparação com o que os alunos relataram nos desenhos, foi explícito a mudança de pensamento em relação à Ecologia, nota-se a mudança verbal, quando fica bem claro, que eles conseguiram fazer uma *ancoragem*, como se refere Ausubel (2013, p. 3) que a aprendizagem significativa envolve uma interação seletiva entre o novo material de aprendizagem e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva, este termo sugere a ligação com as ideias preexistentes ao longo do tempo. Por exemplo, no processo de subsunção, as ideias subordinantes preexistentes fornecem ancoragem à aprendizagem significativa de novas informações. Essas novas aquisições de conhecimento, mudou a forma de pensar e agir dos alunos, mediante tantas problemáticas existentes e que poderiam ser facilmente resolvidas se as pessoas detiverem mais informações sobre o meio no qual estão inseridos.

Considerações Finais

As aulas de campo proporcionam aos educandos uma forma diferente de deter o conhecimento, pode-se trabalhar através das aulas em espaços não formais para formar cientificamente o aluno, fazendo com que este aluno seja capaz de tomar decisões independentes e inovadoras, partindo do individual para o coletivo. Sabe-se que não depende somente do professor, querer oferecer uma aula em espaços diferentes aos que os alunos estão habituados, pois, embarra-se nas dificuldades que o sistema educacional vem passando ao longo dos anos. O sistema de aprendizagem no Brasil vem passando por inúmeras mudanças, que estão contribuindo para o melhoramento do ensino aprendizagem, mas é preciso professores empenhados para que sejam capazes de garimpar alunos que ainda não descobriram seu potencial cognitivo. Na abordagem da aprendizagem significativa, deve-se ter um olhar atento ao mínimo objeto que despertou interesse ao aluno, e seguindo nesse contexto, trabalhar no que é necessário para a melhoria e evolução da aprendizagem eficaz.

Referências

- ARAÚJO, J. N. **Aprendizagem significativa de botânica em laboratórios vivos**. Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, 2014.
- AUSUBEL David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Alicerce Ed., Lda. Rua Guerra Junqueiro, 456. PORTO. PT-467-Janeiro de 2003.
- CARVALHO, L. **Aprendizagem significativa no ensino fundamental- Uma experiência no ensino da ciência. Revista Científica da Universidade do Oeste Paulista**. Unoeste/ 2002.
- DEMO, P. **Princípio Científico e Educativo**. São Paulo, São Paulo: Cortez, 1941.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2006
- NOGUEIRA, B. G. **Educação ambiental: a relação entre as aulas de biologia**. p. 1-6.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com alunos do Ensino Fundamental. Ciência & Educação**, v.10, n.1, p. 133-147, 2004
- VIVEIRO, A. A. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Universidade Estadual Paulista – UNESP.