

## **SENSAÇÕES E EMOÇÕES NAS AULAS DE CIÊNCIAS DESENVOLVIDAS EM AMBIENTES NATURAIS**

### **SENSATIONS AND EMOTIONS IN THE SCIENCE CLASSES THAT ARE DEVELOPED IN NATURAL ENVIRONMENTS**

João Rodrigues Miguel, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Unigranrio,  
jmiguel@unigranrio.edu.br

Daniele Gaspari Fernandes, Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Unigranrio,  
daniele\_gaspari@hotmail.com

#### **RESUMO**

As aulas de campo constituem uma atividade eficaz no ensino de ciências que ultrapassa os conhecimentos adquiridos, são capazes de promover uma atmosfera de companheirismo e afeto que envolve alunos e professores. Este trabalho apresenta as contribuições de uma aula de campo, considerando como os aspectos emocionais influenciam na aprendizagem de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os dados obtidos através de uma roda de conversa indicam que os estudantes se sentiram motivados e que associaram a sensação de prazer ao ambiente em que estavam e à aprendizagem de novos conteúdos.

**Palavras-chave:** Aula de campo; Afetividade; Motivação

#### **ABSTRACT**

The field lessons constitute an effective activity in science teaching that goes beyond what has been learned. They are capable of fostering an atmosphere of companionship and affection that engages students and teachers. This work presents the contributions of a field class, considering how the emotional aspects influence the learning of students from the initial years of Elementary School. The data collected through a conversation circle indicate that the students felt motivated and that they associated the sensation of pleasure with the environment in which they were and the learning of new contents.

**Key words:** Field Lesson; Affectivity; Motivation

#### **INTRODUÇÃO**

As aulas de campo têm sido consideradas como uma atividade eficaz no ensino de ciências, uma vez que se baseiam nos procedimentos fundamentais citados pelos PCN (BRASIL, 1997), possibilitando a observação, a investigação, a comunicação e o

debate; envolvem inúmeras possibilidades de aprendizagem e apresentam a realidade sob uma nova ótica (MARANDINO *et al*, 2009); permitem o ensino de conteúdos: conceituais, procedimentais e atitudinais (VIVEIRO e DINIZ, 2009); possibilitam ao estudante perceber-se parte integrante da natureza e não apenas um expectador ou usuário de seus recursos, podendo desenvolver um senso de preservação dos ambientes naturais (SERRANO, 2000); apresentam os conteúdos de forma menos fragmentada, e os conhecimentos de maneira mais concreta que na sala de aula (SENICIATO E CAVASSAN, 2008).

Essa estratégia tem sido apontada como mais interessante e motivadora quando comparada às aulas teóricas. Para além dos aprendizados obtidos, proporciona uma atmosfera agradável, de companheirismo e afetividade entre todos os envolvidos, que se mantém mesmo após o retorno à escola (KRASILCHIK, 2011). Por sua vez, a afetividade tem sido apontada como um fator positivo no ensino de maneira geral (PILETTI, 2013; MEDEL, 2013) e especificamente no ensino de ciências (ALSOP, 2005; SENICIATO E CAVASSAN, 2004, 2006 e 2008).

O pensamento tem sua origem na motivação, a qual inclui a afetividade, a competência e a autonomia. Sentir-se competente para realizar determinada tarefa e apresentar autonomia na escolha e execução são características de um comportamento motivado e, portanto, são fundamentais para promover a aprendizagem (VALENTINI, 2006).

Piletti (2013) afirma que é inerente ao ser humano a necessidade social e a necessidade de estima. Busca-se a valorização e aceitação por parte do outro. O sucesso ou fracasso escolar do aluno está relacionado, em parte, com a autoestima e confiança que ele tem em si mesmo. Contudo, esses fatores vêm da confiança que outros depositam nele. O relacionamento afetivo entre professor e aluno está intimamente ligado a aprendizagem e apresenta resultados potencialmente mais produtivos que conselhos e ordens.

## **O DESENVOLVIMENTO MENTAL E A AFETIVIDADE NA VISÃO PIAGETIANA**

Para Piaget (2011), o desenvolvimento psíquico se dá por meio de inúmeros processos em que o sujeito passa de um nível de menor equilíbrio para um estado de

maior equilíbrio. Nesse sentido, o desenvolvimento mental é uma construção contínua, em que os novos estágios são construídos sobre os já existentes.

O sujeito, seja criança ou adulto, só executa uma ação exterior ou interior quando é impulsionado por um motivo, isto é, uma necessidade (elementar ou um interesse). A necessidade acontece quando alguma coisa de fora ou de dentro se modificou, ou seja, se desequilibrou, fazendo-se necessário um reajustamento da conduta em relação a esta mudança, ou seja, um equilíbrio.

Piaget afirma que “a ação humana consiste neste movimento contínuo e perpétuo de reajustamento” (PIAGET, 2011, p. 14). Este processo de desequilíbrio e equilíbrio motivados por uma necessidade tendem: 1) integrar as coisas e pessoas externas ao sujeito, isto é, assimilar o mundo às estruturas já construídas, e 2) a reequilibrar essas estruturas em função das modificações ocorridas, ou seja, acomodá-las aos objetos exteriores. Piaget nos apresenta, então, os conceitos de assimilação e acomodação.

O processo de assimilação incorpora o universo ao sujeito e consoante à assimilação, a ação e o raciocínio são impelidos a se acomodarem aos objetos, ou seja, a se reajustarem por causa da variação exterior.

Ainda segundo o autor, existem quatro estágios de desenvolvimento, a saber: sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. Dentre esses, destacaremos o período **operatório concreto**, pois os sujeitos participantes desta pesquisa têm idade entre sete e oito anos e se inserem neste estágio do desenvolvimento mental. Este período vai dos sete aos onze anos e é caracterizado pela capacidade de realização das operações lógicas. Elas possibilitam ao indivíduo estruturar a realidade pela própria razão. Neste estágio surgem as capacidades de reversibilidade e conservação do raciocínio.

O pensamento operatório é chamado concreto, pois a pessoa nessa fase somente pensa corretamente se o que ela utiliza para apoiar seu pensamento existe mesmo e pode ser observado. Em outras palavras, as operações da inteligência são concretas, concernentes à realidade e aos objetos reais, submetidos à manipulação. A respeito disso Piaget (1978) afirma que:

As operações “concretas” recaem diretamente sobre os objetos: isto equivale, pois, ainda a agir sobre eles, como nos níveis pré-operatórios, mas conferindo a essas ações [...] uma estrutura operatória, isto é, componível de maneira transitiva e reversível (Piaget, 1978, p. 22).

A partir de tais ideias, é possível compreender que os processos de assimilação e acomodação serão tanto mais satisfatórios quanto mais palpáveis sejam os fatos, ou seja, a aprendizagem será facilitada quando a criança for exposta à realidade concreta. Segundo Piaget (2011), o conhecimento é resultado da constante interação do sujeito com o objeto de conhecimento. Se o raciocínio e a cognição são frutos da constante interação entre o sujeito e a realidade é fundamental que, no estágio em que o desenvolvimento mental apoia-se no concreto, seja oferecido aos alunos condições favoráveis para que a construção do conhecimento seja a mais racional possível. Assim, se o pensamento está associado à observação concreta dos objetos e dos fenômenos, no ensino de ciências a experimentação da realidade é um instrumento valioso.

Em complementação aos pressupostos acima, Piaget afirma que “existe, com efeito, um paralelo constante entre a vida afetiva e a intelectual” (PIAGET, 2011, p.22). Ao tratar da evolução dos processos cognitivos, o autor aborda a afetividade como indispensável, como a motivação e o dinamismo energético que movem a ação humana. Assim o intelecto e a afetividade são indissociáveis e “constituem os dois aspectos complementares de toda conduta humana” (PIAGET, 2011, p. 22).

O autor afirma que o surgimento do interesse (a partir dos 2 anos) é uma característica essencial da afetividade. Ele é definido como o prolongamento da necessidade. Um objeto torna-se interessante quando corresponde a uma necessidade. O interesse manifesta-se como regulador de energia, mobilizando reservas internas para execução de determinada tarefa. Sobre isso, Piaget diz que “os escolares alcançam um rendimento infinitamente melhor quando se apela para seus interesses e quando os conhecimentos propostos correspondem às suas necessidades” (PIAGET, 2011, p. 37).

Com base nos pressupostos de Piaget, supõe-se que a escola deva possibilitar às crianças um amplo desenvolvimento, que comporte os aspectos cognitivos e afetivos. Especificamente, o ensino de ciências deve propor atividades motivadoras, que despertem a atenção dos alunos e que estejam voltados para a realidade concreta, considerando os esquemas de assimilação e acomodação, de desequilíbrio e de equilibração, promovendo a construção do conhecimento.

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar alguns indicadores nas aulas de campo realizadas em ambientes naturais que possam validar os pressupostos de que essa estratégia é de fato mais motivadora e interessante.

## **METODOLOGIA**

Essa pesquisa foi realizada com 14 alunos da turma 202, com idade entre 7 e 8 anos, matriculados no segundo ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Barão da Taquara, que fica no terceiro distrito de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense - RJ. Inicialmente eles participaram de uma aula de campo e, ao final realizou-se uma roda de conversas com quatro perguntas relacionadas às percepções e emoções que surgiram (adaptado de SENICIATO E CAVASSAN, 2004). Essas perguntas eram feitas aos alunos que respondiam livremente com a supervisão dos pesquisadores, mas as mesmas não eram obrigatórias. As respostas dos estudantes foram registradas em áudios e os dados coletados foram analisados por meio do método de análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

O local escolhido foi uma Unidade de Conservação Ambiental, o Parque Natural Municipal da Taquara (PARNAMTA), situado no mesmo bairro da escola. O local é rico em trilhas ecológicas que atravessam esse fragmento de Mata Atlântica. Não foi nosso objetivo neste trabalho relatar as experiências relacionadas à construção de conhecimento, e sim avaliar as sensações e emoções manifestadas durante a aula de campo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Professores e alunos apontam o ambiente escolar como monótono e sem atrativos. No entanto, a escola deve ser um lugar seguro e confortável, que transmite confiança tanto aos alunos quanto aos pais (CAVALHO, 1989). Já o ambiente natural é tido como motivador e inspirador, mas enquanto espaço não formal, pode apresentar restrições como uma infraestrutura inadequada (SENICIATO e CAVASSAN, 2004). Deste modo a primeira questão proposta foi sobre a sensação de estar no ambiente natural, se foi algo prazeroso ou se surgiu algum desconforto (Você se sentiu bem dentro da floresta? Por quê?)

Todos os alunos relataram sentir-se bem no interior da floresta e as justificativas para essa sensação estão relacionadas ao prazer e ao bem-estar físico, evidenciados pelos sentidos (visão, tato, audição) enquanto aprendiam e descobriam de um jeito diferente.

Dentre as justificativas apresentadas para a sensação de bem-estar durante a aula de campo referente às sensações provocadas pelo ambiente ao redor foram as mais frequentes: *“Porque é bonita”*; *“Porque aqui tem a mãe natureza”*; *“Porque tem as árvores para nos refrescar”*; *“Porque aqui é fresco”*; *“Porque é legal”*. Foi verificado que apesar das restrições como a ausência de banheiros e bebedouros ao longo da trilha, a necessidade de acompanhar a aula em pé e a caminhada, os alunos relacionaram sua satisfação ao fato de estarem em um ambiente natural.

Outro aspecto apontado para o bem-estar foi aquele relacionado à aprendizagem dos conhecimentos. As justificativas que ressaltam esse aspecto são: *“Porque eu aprendi”*; *“Porque eu aprendi várias coisas que eu não sabia”*; *“Porque a gente passeou e aprendeu”*.

O bem-estar sentido pelos alunos durante a aula de campo tornou o processo de aprendizagem agradável. A esse respeito, Piaget (2011) afirma que quando os conhecimentos são apresentados considerando os interesses dos alunos, estes alcançam um rendimento muito melhor.

Outro aspecto importante a ser abordado é o estético da valorização da natureza. Desde a primeira Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental, em 1977, os princípios estabelecidos apontam a necessidade de considerar o meio ambiente em sua totalidade, incluindo os aspectos estéticos (BONOTTO, 2008). De acordo com Aranha e Martins (1991, p. 405) *“cada experiência estética educa nosso gosto, torna a nossa sensibilidade mais aguda, nos enriquece emocional e intelectualmente, por meio do prazer e da compreensão que nos proporciona”*. Neste sentido, a pretensão da segunda pergunta foi de verificar como os alunos consideraram o aspecto do interior da floresta (Para você a floresta é feia ou bonita? Por quê?).

A resposta dos estudantes foi unânime, todos consideraram a floresta bonita e as justificativas refletem a aparência externa da mata e o reconhecimento de suas características: *“Porque as árvores são muito bonitas”*; *“Porque aqui tem a cachoeira”*; *“Eu gostei porque tem muitas árvores”*; *“Porque o verde das folhas é muito bonito”*; *“Porque tem muitas coisas importantes pra gente”*; *“Porque a árvore é grandona”*.

Os alunos demonstraram boa receptividade em relação ao aspecto da floresta e justificaram sua beleza apontando características da Mata Atlântica, como o verde intenso das folhas, a presença de muitas árvores, a altura dos vegetais, o rio que ocorre

na região (umidade). Mais uma vez os sentidos parecem exercer papel fundamental na compreensão dos fenômenos. Como afirma Aranha e Martins (1991), a experiência estética acontece na compreensão pelos sentidos e por meio dela o indivíduo percebe a realidade em sua totalidade.

A motivação exerce papel fundamental na aprendizagem. Se o aluno não estiver motivado a aprender, todo esforço por parte do professor é inútil. Quando existe motivação, os resultados são mais gratificantes e surge o sentimento de realização. (PILETTI, 2013).

Desse modo, nessa pesquisa preocupou-se em analisar se os alunos gostaram ou não da aula de campo, entendendo que eles se sentem mais motivados a aprender quando executam as tarefas que, do seu ponto de vista, sejam prazerosas. A terceira pergunta proposta procurou verificar o que mais despertou a atenção dos estudantes durante a aula de campo (Do que você mais gostou na aula de campo?)

A aula de campo agradou aos alunos, bem como o ambiente onde foi desenvolvida. As justificativas revelam que o que mais despertou a atenção dos estudantes foi a presença de elementos da natureza e a aquisição dos conhecimentos.

Em relação à percepção do ambiente mais uma vez destacam-se os aspectos revelados aos órgãos sensoriais como o cheiro, a cor, a beleza, a temperatura, o som dos animais e da água: *“Eu gostei mais das plantas”, “Das árvores” “Das flores”, “Eu gostei da pedra”, “Da raiz, porque ela é importante para segurar a planta”, “Eu gostei porque é fresquinho aqui” “Do cheiro do mato”*. As plantas e as partes que as compõem foram as mais indicadas nas respostas.

Os alunos também apontaram a aprendizagem ao justificar por que gostaram da aula de campo: *“Eu gostei de aprender”*; *“Porque aprendemos coisas diferentes”*. A sensação de aprender foi vista como prazerosa pelos estudantes e, fundamentados nas ideias de Piaget, acredita-se que este entusiasmo facilite a aquisição de novos conhecimentos. Como afirma Medel (2013, p. 11) *“o professor deve lançar mão de recursos que levem o aluno à motivação para que a aprendizagem ocorra, realmente, de maneira eficaz”*.

Nessa mesma perspectiva, procurou-se verificar se algo havia desagradado durante a aula de campo. A quarta pergunta procurou investigar se em algum momento os alunos se sentiram desconfortáveis, inseguros, ou que partes foram menos interessantes (Do que você não gostou durante a aula de campo?)

A maioria dos alunos respondeu a essa questão afirmando não haver nada que não tivesse gostado: *“De nada, tudo ficou bom”*, *“Eu gostei de tudo”*.

Dentre as outras justificativas, os alunos apontaram aspectos relacionados à ação do homem no meio ambiente. Durante a aula foi possível observar situações que demonstravam a falta de cuidado do homem em relação ao meio: lixo espalhado pela trilha e no rio, árvores derrubadas. Essas respostas demonstram a compreensão dos alunos em relação à preservação ambiental: *“Eu não gostei do que as pessoas fez na água, jogou lixo”*; *“Eu não gostei quando as pessoas ficam cortando a árvore”*.

Outro aspecto que desagradou os estudantes foi não avistar os animais: *“Eu não gostei porque eu queria ver os animais”*, *“Eu queria ver uma cobra”*. No início da trilha existe um cartaz informativo constando os animais encontrados no PARNAMTA. Os alunos ficaram muito entusiasmados com essa informação e verbalizaram o desejo de se deparar com eles, mesmo após ser explicado que aqueles eram animais selvagens, que preferem não se aproximar das pessoas. No entanto, acredita-se que esse seja um aspecto positivo, no sentido de aguçar a curiosidade sobre os animais encontrados na Mata Atlântica.

Dois alunos justificaram suas respostas destacando sua preocupação com possíveis acidentes durante a trilha: *“Eu não gostei das pedras, porque eu posso cair”*; *“Das pedras, porque pode se machucar”*. Havia muitas rochas ao longo da trilha e uma de nossas preocupações era orientar as crianças a não subirem nelas para evitar possíveis quedas, isso pode ter despertado a atenção desses alunos, e de fato, é preciso ter cuidado ao caminhar em ambientes naturais, pois o caminho é irregular e podem existir potenciais obstáculos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente aula de campo motivou os alunos, o que foi constatado pelas sensações manifestadas referentes principalmente aos órgãos dos sentidos da visão: a beleza, as cores, as formas; da audição: os sons da natureza; do olfato: cheiro de mato, perfume das folhas e flores; do tato: sensações dos microclimas. Foram frequentes as respostas que relacionam o bem estar e o sentimento de realização ao fato de aprenderem coisas novas, demonstrando que adquirir novos conhecimentos deve ser satisfatório e prazeroso para os alunos.



Dessa forma, acredita-se que as emoções e sensações que podem surgir durante a aula realizada em um ambiente natural podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos e, mais ainda as observações “*in situ*” desenvolvem um senso crítico, que é mais forte quando eles são residentes no local. Como afirma Piaget (2011), não existe ação puramente intelectual ou puramente afetiva, mas os dois aspectos estão envolvidos no desenvolvimento humano.

A partir dos resultados da presente pesquisa concluiu-se que as sensações e emoções constatadas, são mais previsíveis numa aula de campo do que em uma aula tradicional, já que muitas estão associadas ao sentir, ouvir, ver, tocar, participar, interagir. Acredita-se que tais sensações geraram o prazer e a motivação presentes durante a realização da aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALSOP, S. Bridging the Cartesian divide: science education and affect. In: \_\_\_\_\_ (Ed). **Beyond Cartesian Dualism: Encountering affect in the teaching and learning of science**. The Netherlands: Springer, 2005.

ARANHA, M. L. A; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo: Moderna, 1991.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**. v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais (1º e 2º ciclos do ensino fundamental)**. Brasília: MEC, 1997.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. rev. e ampl., 3ª reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

MARANDINO, M; SELLE, S. E; FERRERA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio).

MEDEL, C. R. M. A. **Ensino Fundamental 1: práticas pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2013.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

- PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 25ª ed. rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.
- PILETTI, N. **Aprendizagem: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2013.
- SERRANO, C. (org). **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000.
- VIVEIRO, A. A; DINIZ, R. E. S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, R (org). **Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2009.
- 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.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio**. v. 8, n.2, p. 97-109, 2006.
- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciência & Cognição**. v.13, n.3, p.120-136, 2008.
- VALENTINI, N. C. Competência e autonomia: desafios para a Educação Física Escolar. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.** São Paulo, v. 20, p. 185-87, 2006.