
PRÁTICA DE CAMPO: APRENDIZAGEM SOBRE BIODIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL VERIFICADA EM DISCENTES DA ESCOLA ESTADUAL PIRASSUNUNGA, SP.

MORAES, Cristiano Pedroso de¹
SANTANA, Guilherme Fernando²
DUARTE, Cláudia Elizabete³
SILVA, Cássio Picinato Gomes da⁴
BERNARDO, Zilda Maria⁵
SINOTTI, Ana Paula Siqueira Guimarães⁶

Recebido em: 2014.12.18

Aprovado em: 2015.05.19

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1415

RESUMO: A realização de aulas relacionadas a Ciências da Natureza em ambientes naturais tem sido apontada como prática educacional eficaz e eficiente, tanto por envolver e motivar adolescentes nas atividades educativas, quanto por caracterizar importante instrumento relacionado à superação da fragmentação dos conteúdos escolares. Este trabalho fundamentou-se em uma pesquisa quali-quantitativa participativa como procedimento metodológico, enquadrando-se aos propósitos iniciais da pesquisa para a consecução de seus objetivos. Desta forma, foi utilizada a modalidade pesquisa-ação, por ser capaz de proporcionar a manifestação do coletivo. A prática de campo realizada no Parque Estadual de Porto Ferreira auxiliou efetivamente na aprendizagem dos conhecimentos de Educação Ambiental e Biologia, principalmente com relação à identificação e compreensão dos caracteres e importância de fatores bióticos do meio. Sugere-se a presença de Geógrafos, além de Biólogos na composição de equipes multidisciplinares para viagens pedagógicas de tal natureza, a fim de tornar mais eficiente o ensino sobre fatores abióticos do meio ambiente. Tal prática motiva os discentes a aprender e integra por meio da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade conteúdos fragmentados do currículo escolar relacionados à Biogeografia.

Palavras-chave: Aula de campo. Ensino-aprendizagem. Práticas pedagógicas. Projetos educacionais

FIELD PRACTICE: LEARNING ON BIODIVERSITY AND ENVIRONMENTAL PRESERVATION VERIFIED IN THE PIRASSUNUNGA STATE SCHOOL STUDENTS, SP

SUMMARY: Conducting classes related to Natural Sciences in natural environments has been found to be effective and efficient educational practice, both engage and motivate teenagers in educational activities, and by characterizing important tool related to overcoming the fragmentation of school subjects. This work was based on a participatory qualitative and quantitative research as a methodological procedure, fitting to the initial research purpose of the research for the achievement of its goals. Thus, we used the method action research, being capable of providing the expression of collective. The field practice held in Porto Ferreira State Park helped effectively in the Environmental Education and Biology knowledges' learning, especially as to the identification and understanding of the character and importance of biotic environmental factors. We suggest the presence of Geographers, and biologists in the composition of multidisciplinary teams for educational trips of this nature in order to become more efficient teaching about abiotic factors of the environment. This practice motivates students to learn and integrates through interdisciplinarity and transdisciplinarity fragmented content of the school curriculum to Biogeography.

Keywords: Field Class. Teaching and Learning. Pedagogical Practices. Educational Projects

¹ Prof. de Botânica e Ecologia Uniararas - Prof. PEB II Biologia. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

² Aluno de Iniciação Científica do Laboratório de Meio Ambiente da Uniararas

³ Prof. PEB II Biologia. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (Readaptada).

⁴ Prof. PEB II Inglês. Secretaria de Educação do Estado de São Paulo.

⁵ Coordenadora Ensino Fundamental da E.E. Pirassununga.

⁶ Coordenadora Ensino Médio da E.E. Pirassununga.

INTRODUÇÃO

A realização de aulas relacionadas a Ciências da Natureza em ambientes naturais, principalmente de Biologia, tem sido apontada como prática educacional eficaz e eficiente, tanto por envolver e motivar adolescentes nas atividades educativas, quanto por caracterizar importante instrumento relacionado à superação da fragmentação dos conteúdos escolares (SENICIATO; CAVASSAN, 2004). Contudo, relatos acadêmicos em relação a tal práxis são escassos e contemplam, na maioria das vezes, reflexões sobre interesses, motivações, sentimentos e emoções de discentes que permitiram melhor aprendizagem dos conteúdos científicos (SANTOS, 1997; SANTOS, 2002; SENICIATO, 2002), necessitando, portanto, a realização de avaliações que consintam também na verificação da assimilação do conteúdo biológico ministrado. Ainda, as investigações científicas existentes na literatura voltadas aos trabalhos de campo em ambientes naturais, demonstram que na maioria das vezes, os enfoques dados às pesquisas avaliaram somente se as atividades de Educação Ambiental (E.A.) promoveram conscientização e mudanças de valores e posturas em relação à natureza.

Além de se trabalhar os conteúdos transversais de E.A. indiretamente, os quais sem sombra de dúvida caracterizam um dos assuntos prioritários na sociedade moderna, pesquisas educacionais também necessitam abordar o desenvolvimento de aulas de Biologia por meio de práticas metodológicas que auxiliem na aprendizagem dos conhecimentos científicos, principalmente, os relacionados à ecologia e biogeografia (SENICIATO; CAVASSAN, 2004). Tal afirmação é corroborada pelo fato de serem pouco frequentes pesquisas que analisam o desenvolvimento de conhecimentos nestas áreas em aulas práticas de campo durante saídas pedagógicas em unidades de conservação (LOPES; ALLAIN, 2002). Salienta-se que tais aulas necessitam ser muito bem planejadas e ministradas por professores preparados e capacitados, uma vez que:

A complexidade que envolve uma aula de campo, em que os alunos se deparam com uma quantidade maior de fenômenos quando comparada a aula tradicional, pode confundir os alunos na construção dos conceitos e lidar com essa complexidade (SENICIATO; CAVASSAN, 2004, p. 134).

Sob este aspecto, tendo em vista a necessidade de incrementar a ação docente, de inserir os alunos em um contexto mais significativo e diferenciado de aprendizagem, estes devem ser levados a vivenciar uma experiência *in loco* onde poderão perceber mais detalhadamente diversas leis e processos naturais, bem como os resultados de diferentes ações antrópicas. Ainda neste contexto, aulas de campo de Biologia em Unidades de Conservação ou em quaisquer ambientes naturais, apresentam-se positivas na assimilação e aprendizagem dos conteúdos, ao mesmo tempo em que caracterizam um estímulo para os docentes, por inovarem a prática e assim, ampliarem o interesse dos alunos (SANTOS, 2002).

Mediante o exposto, o presente trabalho, teve por objetivo avaliar se aulas práticas de campo em ambientes naturais auxiliam efetivamente na aprendizagem dos conhecimentos científicos de Biologia, à medida que possibilitam uma visão complexa dos fenômenos naturais e se legitima a suposição de que tais atividades são mais envolventes e motivadoras.

MATERIAL E MÉTODO

Localização da área

Os Parques são unidades de conservação de proteção integral que têm, entre outros, os objetivos de desenvolver atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e

turismo ecológico (BRASIL, 2000).

O Parque Estadual de Porto Ferreira (PEPF) foi criado em 1962 com o objetivo de preservar um dos últimos remanescentes de vegetação natural do município de Porto Ferreira. Possui área de 611,55 hectares com vegetação nativa de Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual e Mata Ribeirinha, que merecem destaque por sua rica biodiversidade (TABANEZ et al., 2003). Além disso, tal unidade de conservação caracteriza-se por ser um importante pólo relacionado ao lazer populacional regional e, principalmente, ao ensino da E.A. ocorrente nas “Trilhas das Árvores Gigantes” (MENDES et al., 2007). Ainda, o Programa de Uso Público do PEPF e os subprogramas educação ambiental, interpretação da natureza, ecoturismo e eventos, têm em comum o objetivo de sensibilizar e conscientizar a comunidade sobre a importância da biodiversidade existente na unidade, utilizando estratégias de palestras temáticas, exposições, trilhas interpretativas, estudos do meio, jogos, atividades lúdicas e seminários (TABANEZ et al., 2003).

Descrição metodológica

A aula prática de campo foi realizada com 40 alunos, com idade entre 16 e 18 anos, matriculados à época do desenvolvimento da pesquisa (agosto de 2014) na terceira séries do Ensino Médio da Escola Estadual Pirassununga (E.E.P.), no Estado de São Paulo.

Primeiramente, foram desenvolvidas aulas teóricas na Unidade Escolar (UE) e, quatro dias depois, aula prática de campo no Parque Estadual de Porto Ferreira, lugar escolhido por conter uma trilha ecológica que atravessa fragmentos de alguns ecossistemas brasileiros e por oferecer segurança e relativo conforto a alunos e professores. Uma monitora do parque acompanhou os alunos durante as aulas de campo, auxiliando no desenvolvimento da aula.

Nas duas etapas da pesquisa, teórica e prática, foram desenvolvidas as seguintes áreas do conhecimento: biogeografia, ecossistemas terrestres brasileiros, componentes bióticos e abióticos de um ecossistema, formas de vida, biodiversidade, relações entre os seres vivos e adaptações dos seres vivos ao ambiente (SENICIATO; CAVASSAN, 2004), resgatando e abordando dessa forma, conteúdos da primeira e terceira série do Ensino Médio, respectivamente (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2012)

Este trabalho fundamentou-se em uma pesquisa quali-quantitativa participativa como procedimento metodológico, enquadrando-se aos propósitos iniciais da pesquisa para a consecução de seus objetivos. Desta forma, foi utilizada a modalidade pesquisa-ação, por ser capaz de proporcionar a manifestação do coletivo (SILVA et al., 2014). Pode-se dizer que a pesquisa-ação é caracterizada como um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo; a pesquisa não se limita à ação, pressupõe um aumento do conhecimento e do nível de consciência das pessoas ligadas à situação e do próprio pesquisador (THIOLLENT, 2000). Nesse ínterim, no intuito de avaliar a aprendizagem após a aula de campo, foi elaborado um questionário com dez perguntas objetivas e uma dissertativa, respondido pelos alunos 10 dias após as aulas teóricas e prática de campo (adaptado de SENICIATO; CAVASSAN, 2004) (Quadro 1).

Quadro 1 – Questionário submetido aos alunos do terceiro ano do ensino médio dez dias após a realização das aulas: teórica na E.E. Pirassununga e prática de campo no Parque Estadual de Porto Ferreira.

QUESTIONÁRIO SOBRE A VIAGEM AO PARQUE ESTADUAL DE PORTO FERREIRA	
<p>1ª Parte: Conteúdo apresentado na aula prática.</p> <p>1) Quais tipos de vegetação existem no Parque Estadual de Porto Ferreira?</p> <p>(A) Mata Atlântica e Cerrado (B) Mata Atlântica e Caatinga (C) Cerrado, Caatinga e Floresta Estacional Semidecidual (D) Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Mata Ciliar (E) Caatinga e Mata Ciliar</p> <p>2) O tipo de solo no Parque que apresenta mais argila é o:</p> <p>(A) Latossolo Roxo (B) Latossolo Vermelho (C) Latossolo Amarelo (D) Latossolo Vermelho – Amarelo (E) Areníticos</p> <p>3) O tipo de solo no Parque onde encontramos o Cerrado é o:</p> <p>(A) Latossolo Roxo (B) Latossolo Vermelho (C) Latossolo Amarelo (D) Latossolo Vermelho-Amarelo (E) Areníticos</p> <p>4) A dispersão predominantes de sementes nesta época do ano no P.G.P.F é a:</p> <p>(A) Anemocórica (vento) (B) Hidrocórica (água) (C) Ornitocórica (Pássaro) (D) Mastocórica (Mamífero) (E) Ictiocórica (Peixe)</p> <p>5) As palmeiras presentes no P.E.P.F são consideradas espécies-chave pois:</p> <p>(A) Produzem alimento aos animais na época de escassez alimentar (B) Servem de alimento somente aos pássaros (C) Servem de alimento somente aos mamíferos (D) Servem de alimento aos peixes (E) São belas</p>	<p>6) Os líquens são importantes porque bioindicam a qualidade:</p> <p>(A) Do solo (B) Árvores (C) Do ar (D) Das águas</p> <p>7) A presença de cipós em grande quantidade indica pronunciado:</p> <p>(A) Efeitos de borda (B) Qualidade ambiental (C) Baixa biodiversidade (D) Ambiente equilibrado</p> <p>2ª Parte: Impressões sobre a atividade de campo</p> <p>8) A viagem aumentou seus conhecimentos quanto à ecologia?</p> <p>(A) Sim (B) Não (C) Não sei responder</p> <p>9) Na sua opinião viagens pedagógicas são importantes para a sua formação ?</p> <p>(A) Sim (B) Não (C) Não sei responder</p> <p>10) A viagem lhe proporciona uma visão ampla da necessidade da preservação ambiental?</p> <p>(A) Sim (B) Não (C) Não sei responder</p>
<p>Questão Dissertativa – Escreva um mini texto descrevendo a importância de se realizar visitas de campo, como a do Parque Estadual de Porto Ferreira, na disciplina de Biologia.</p>	

RESULTADO E DISCUSSÃO

Alunos e professores, muitas vezes, apontam a sala de aula como um ambiente entediante, sem muitos atrativos (CARVALHO, 1989; CHAPANI; CAVASSAN, 1997; BENETTI, 2002), sendo que a realização de atividades de campo pode ser uma alternativa para a mudança desse quadro com melhor aplicação da prática educacional. Estudos de campo, geralmente, estimulam os alunos no convívio escolar, principalmente, na área científica, permitindo melhor aproveitamento de questões relacionadas à importância do meio ambiente, visando à necessidade da preservação ambiental (BENETTI, 2002). Os

alunos também sabem da importância das viagens pedagógicas para a sua formação escolar para acrescentar conhecimentos utilizados no dia-a-dia nas aulas de biologia, e também no preparo para realizar exames, vestibulares e até mesmo o mercado de trabalho. Tal reflexão sobre a importância de tais práticas encontra-se explícita nos textos produzidos por dois dos discentes na questão dissertativa:

É importante dizer que a sala de aula não se limita às quatro paredes, até porque, o que aprendemos em sua maioria, está fora dela. A partir de então, visitas a campo com objetivos pedagógicos, deixa de ser apenas importante, mas essenciais para a comunidade estudantil. Nessas visitas vemos na prática ou materializado o que aprendemos na escola, desse modo conclui-se que há uma maior facilidade do indivíduo que compõe a comunidade estudantil, de aprender e entender melhor os conteúdos ensinados e propostos pelos professores.

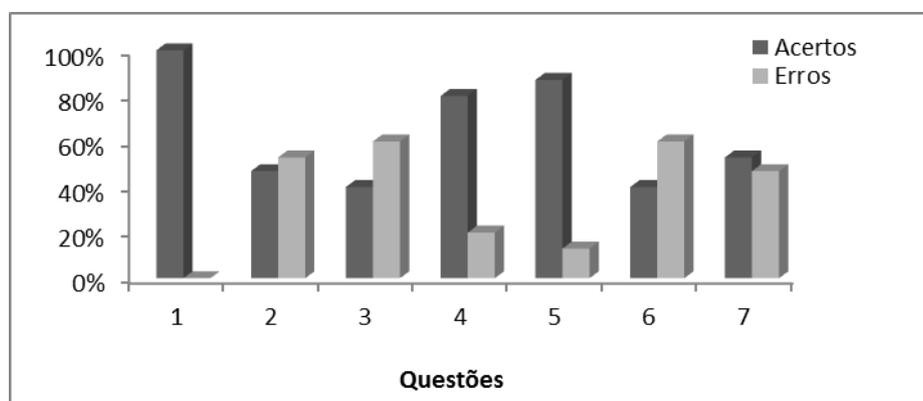
Aluno 5

Fazer atividades fora da sala de aula é bom, pois acaba com aquela coisa monótona de ficar dentro de sala onde, muitas vezes só o professor fala. Mas também conversar com o aluno em atividades ao ar livre vem acontecendo. Matérias como Biologia, Química e Física deveriam ter pelo menos um passeio por semestre porque além de serem difíceis se tornam chata aos poucos. Assim, esses passeios podem nos animar cada vez mais. O passeio para o Parque Estadual de Porto Ferreira foi muito bacana, pois, foi um momento de desconcentração onde além de andar em meio à natureza, nos permitiu uma nova compreensão sobre a matéria. Chega a ser aplicada, nos mostrando como é importante ter o máximo de compreensão sobre a preservação da natureza. Além de tudo isso belíssimo, como é linda a natureza. Lá se percebe a diferença do ar nas regiões urbanas e naturais.

Aluno 6

Nesse ínterim, os resultados referentes à aula no Parque Estadual de Porto Ferreira demonstram que os conteúdos apresentados foram assimilados de forma satisfatória pelos discentes, pois das sete questões objetivas formuladas após tal atividade, em quatro obteve-se maior assimilação ao conteúdo apresentado (Figura 1).

Figura 1 – Porcentagem de erros e acertos apresentados pelos discentes da terceira série do Ensino Médio da Escola Estadual Pirassununga nas questões ministradas de Biogeografia e Preservação Ambiental referentes à prática de campo realizada no Parque Estadual de Porto Ferreira.



As quatro questões que evidenciam maior apropriação de conhecimento são as relacionadas diretamente aos fatores bióticos do ambiente estudado. Tal constatação demonstra que a prática de campo

realizada foi eficiente para a assimilação de conteúdos e desenvolvimento de valores estéticos, pois, geralmente, a utilização somente de livros didáticos culmina em uma profusão de informações descontextualizadas sobre flora, fauna e paisagens, incluídas em contextos idealizados e pouco realistas, que corroboram para a idealização de um ambiente natural que pode dificultar a compreensão da dinâmica ambiental regional e local, bem como da rica diversidade biótica que os compõe (PEGORARO, 1998). Neste contexto, tais abordagens reforçam um senso comum bastante empobrecido quanto às espécies nativas e aos ambientes naturais nos quais se encontram. Assim, ressalta-se que iniciativas que promovam o contato e a aproximação dos ecossistemas nativos e que, simultaneamente, envolvam as dimensões cognitiva e afetiva, são imprescindíveis (SENICILATO et al., 2006), como explicitado pelos textos dos alunos abaixo:

Uma maneira de introduzir o conhecimento de matérias como biologia é por meio de visitas a campo, onde o conhecimento é introduzido de forma clara e objetiva. Quando os alunos vivenciam uma cena, onde podem ver de perto espécies de vegetais e animais, de certa maneira todo ou grande parte do conteúdo estudado se fixa mais na mente. Desta forma os professores alcançam os seus objetivos, que é ensinar os alunos grande parte do conteúdo. Podemos observar que visitas a campo são também atividades diversificadas, que chamam a atenção dos alunos, e traz mais interesse para com a disciplina, o conteúdo e a própria escola.

Aluno 3

A importância de conhecer e realizar visitas a campos são para aprimorar o conhecimento de cada um de nós, fazendo com que abramos mais nossas mentes para a natureza, onde tudo que mais precisamos está ali e as coisas mais belas do mundo também. O lugar perfeito onde não deve ser mexido. A importância das visitas aos parques primeiramente nos ajuda a entender melhor os acontecimentos que há por ali. Os pontos positivos da preservação ambiental, como também os pontos negativos da destruição é importante. Também mostrou-nos o parque, as árvores diferentes em cada ambiente. Mostrou como são e sobrevivem os animais. A natureza é um lugar sagrado, onde tudo é perfeito como foi feito, sem trocas ou alterações.

Aluno 7

O contato direto do aluno com os vegetais em seu ambiente natural permite que ele esteja mais atento aos fatores que interferem naquele local e às relações existentes entre as diferentes espécies, levando-o a ter consciência de sua diversidade e sua complexidade (PINHEIRO DA SILVA; CAVASSAN, 2002; PINHEIRO DA SILVA, 2004). Entretanto, com relação às questões objetivas de menor assimilação conceitual por parte dos discentes (40-47% de acertos), de maneira direta ou indireta, pode-se notar que estão relacionadas, principalmente, com fatores geoabióticos do meio ambiente. Tal constatação pode estar diretamente relacionada com a capacidade de abstração dos discentes quando da necessidade de correlacionar conteúdos transdisciplinares de Biologia e Geografia. Imaginar como fatores abióticos, principalmente relacionados à nutrição mineral de plantas decorrente das características físico-químicas do solo e de trocas gasosas realizadas por microrganismos em simbiose, geralmente apresenta-se como elementos de difícil compreensão/idealização. Assim, possivelmente, além do professor de Biologia, seria necessário que equipes de viagens de campo a ambientes naturais fossem integradas também por Geógrafos, afim de que deficiências na apresentação de conteúdos relacionados a tipos de solo, relevo e clima, condicionantes de ecossistemas fossem sanados. Contudo mesmo com menores índices de acertos, a questão do tipo de solo e da qualidade de ar bioindicada por líquens foram citadas por vários alunos como explicito abaixo:

É importante para conhecermos mais sobre a vegetação da nossa região, e também para termos mais cultura/conhecimento. É importante sabermos sobre o Cerrado já que aqui em nossa região é o bioma que mais predomina. Não só o Cerrado mais também à floresta semidecidual onde ocorrem muitas árvores que perdem folhas. É de árvores do Cerrado que pode se extrair cortiça. Nele também encontramos líquens que indicam a boa qualidade do ar. O solo do Cerrado é mais arenoso, contém alumínio. O solo da floresta semidecidual é mais argiloso. Eu não saberia dessas informações se não tivesse visitado o P.E.P.F (Parque Estadual de Porto Ferreira). Visitas a campo fazem com que prestemos mais atenção ao nosso redor, faz com que observemos mais as coisas não só vegetais, mas também animais e pessoas.

Aluno 1

É importante fazer visitas a campo para um diferente entendimento do meio natural por parte dos alunos, pois ao conhecermos as plantas e tocarmos nelas, conseguimos então gravar muito mais sobre as espécies do que somente em sala de aula. No Parque Estadual de Porto Ferreira estudamos e conhecemos o solo, algas microscópicas e várias outras coisas importantes da biologia. A visita no parque fez também com que os alunos se interessarem um pouco mais pelo conteúdo e aqueles que já se interessavam e gostam de biologia pudessem se aprofundar no assunto. Enfim, seria ideal se a escola proporcionasse passeios como esse frequentemente e também em outros lugares legais e interessantes, porém, com fundamentos e assuntos relacionados às aulas que temos no dia-a-dia.

Aluno 2

Foi importante fazer uma visita ao Parque Estadual de Porto Ferreira para que o aluno possa entender melhor as matérias. Colocar em prática o que está aprendendo. Visualizar e tirar dúvidas de algumas plantas, solos, etc. Em minha opinião de aluno, mais visitas como essa, ajudariam a melhorar o entendimento da matéria e até mesmo a tirar uma nota melhor. Desenvolver o conhecimento dos alunos em algumas áreas, não só da Biologia, mas também de outras áreas é muito importante. Aprender como se portar diante de uma situação em que você se perca na mata e saiba como conseguir manter-se alimentado e conseguir remédios feitos de plantas, etc. Visitas como essa são sempre importantes para tentar tirar o máximo de aprendizagem e conhecimento, conhecimento esse que servirá ao longo da visita.

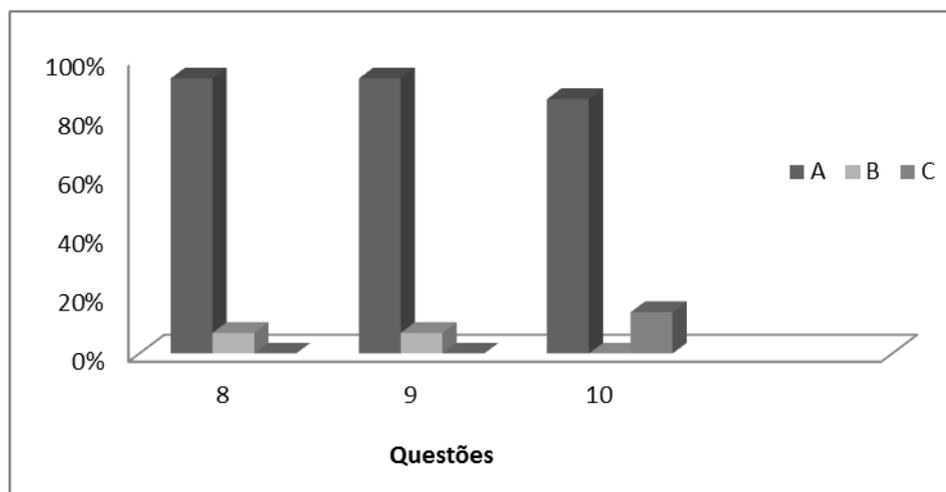
Aluno 4

Podemos ganhar um conhecimento sobre a mata e os tipos de plantas e árvores mais importantes. É você ficar por dentro de qual é o gênero das plantas. Muita coisa que não existe na cidade pode ser encontrada no parque, tais como árvores que só crescem em alguns tipos de solo. Lá podemos encontrar a mata ciliar, os bosques e também espécies de plantas diferentes. Diferente da cidade, no parque você tem diversidade de vidas, pois você tem contato com animais e plantas, podendo ver sua vida na mata. Descobri também como o animal faz para sobreviver na mata. Você conhece os diferentes tipos de plantas com gêneros diferentes, estrutura e espécies que dificilmente são encontradas na cidade.

Aluno 8

Nesse íterim, como explicitado pelas questões objetivas de 8-10 (Figura 2) e pelos textos gerados pelos discentes acima citados, a existência de disciplinas no currículo, favorece a construção de um conhecimento fragmentário, em relação à compreensão dos fenômenos naturais e que requerem ser novamente integrados pela interdisciplinaridade.

Figura 2 – Porcentagens referentes às impressões sobre a atividade de campo realizada no Parque Estadual de Porto Ferreira apresentada pelos discentes da terceira série do Ensino Médio da Escola Estadual Pirassununga (*vide* perguntas no questionário estruturado – item Material e Métodos).



O princípio da interdisciplinaridade vem justamente romper barreiras entre as disciplinas, sem desconsiderá-las, ou seja, os objetos de estudo das disciplinas são mantidos e elas continuam a fazer parte do quadro curricular da escola. Entretanto, é proposta uma integração curricular com o objetivo de construir um conhecimento globalizante, superando sua concepção fragmentária, sendo que para isso, constituam-se realmente equipes de professores focados em planejar tais atividades integradoras de conhecimento. A interdisciplinaridade constitui-se em um caminho para se alcançar a transdisciplinaridade, que, por sua vez, acaba com as fronteiras entre as disciplinas, propondo um trabalho que envolva exclusivamente projetos, como os da viagem ao Parque Estadual de Porto Ferreira, por exemplo. Sob este aspecto, temas transversais como a E.A. podem ser abordados de forma mais eficiente e de modo a contribuir para a formação de cidadãos verdadeiramente comprometidos com a preservação do meio ambiente, bem como de indivíduos atuantes com relação às exigências sociais pelo uso de técnicas que permitam o desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÃO

A aula prática de campo realizada no Parque Estadual de Porto Ferreira auxiliou efetivamente na aprendizagem dos conhecimentos de Educação Ambiental e Biologia, principalmente com relação à identificação e compreensão dos caracteres e importância de fatores bióticos do meio. Sugere-se a presença de Geógrafos, além de Biólogos na composição de equipes multidisciplinares para viagens pedagógicas de tal natureza, a fim de tornar mais eficiente o ensino sobre fatores abióticos do meio ambiente. Tal prática motiva os discentes a aprender e integrar, por meio da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, conteúdos fragmentados do currículo escolar relacionados à Biogeografia.

REFERÊNCIAS

BENETTI, B. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8”. 6, 2002, São Paulo. *Anais...São Paulo*: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Brasília, DF: MMA/SBF, 32 p. 2000.

CARVALHO, L.M. **A temática ambiental e a escola do 1º grau**. 1989. 286 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CHAPANI, D.T., CAVASSAN, O. O estudo do meio como estratégia para o ensino de Ciências e educação ambiental. **Mimesis**. Bauru, v. 18, n.1, p.19-39, 1997.

MENDES, A. F.; SOUZA, S. A. de; TABANEZ, M. F. A Trilha Interpretativa das Árvores Gigantes do Parque Estadual de Porto Ferreira na Modalidade Autoguiada. **Revista do Instituto Florestal**, v. 19, p. 173-188, 2007.

PEGORARO, J. L. **Educação ambiental: a temática da flora, da fauna e dos ambientes naturais (expressões da biodiversidade) a partir da educação formal**. 1998. 203 p. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PINHEIRO DA SILVA, P. G.; CAVASSAN, O. A representatividade das ilustrações botânicas presentes nos livros didáticos de ciências no processo de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8., 2002, São Paulo. **Anais...**São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

PINHEIRO DA SILVA, P. G. **As ilustrações botânicas presentes nos livros didáticos de ciências: da representação impressa à realidade**. 2004. 189 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru.

SANTOS, F. M. T. Afeto, emoção e motivação: uma nova agenda para a pesquisa em ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 1, 1997, Águas de Lindóia. **Anais...** Porto Alegre: IF/UFRGS, 1997, p. 249-255.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Currículo do Estado de São Paulo – Ciências da Natureza e suas tecnologias – Ensino Fundamental: Ciclo II e Ensino Médio**. São Paulo: Esdeva Indústria Gráfica S/A. 2012, 152p.

SENICIATO, T. **Ecosistemas terrestres naturais como ambientes para as atividades de ensino de Ciências**. Bauru, 2002. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru.

SENICIATO, T.; CASSAVAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do fundamental. **Ciência & Educação**, v. 10, p. 133-147, 2004.

SENICIATO, T.; SILVA, P. G. P.; CASSAVAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio**, v. 8, p. 97-109, 2006.

SILVA, L. L. da; DINIZ, E. M.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Análise da percepção ambiental de um grupo de alunos com necessidades educacionais especiais educacionais. **Revista Científica da FHO|UNIARARAS**, v. 2, p. 1-9, 2014.

TABANEZ, M. F. et al. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira**. São Paulo: O₂ Estúdio Web, 2003. 1 CD-ROM.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 10. ed. São Paulo: Autores Associados, 2000. 235p.

