

Aula de Campo como estratégia metodológica na formação de professores: Uma intervenção pedagógica no Sambaqui do Limão (ES)

Field class as a methodological strategy in the teacher training: A pedagogical intervention in the Sambaqui do Limão (ES)

Carlos Roberto Pires Campos

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória
carlosr@ifes.edu.br

Brenda Odete Pfeifer de Araújo

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória
brenda.bio@hotmail.com

Guilherme Pizoni Fadini

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória
guilofadini@msn.com

Luciane da Silva Lima Vieira

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória
lucianeslvieira@hotmail.com

Maria Margareth Cancian Roldi

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Vitória
margacroldi@gmail.com

Resumo

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso que realizou uma análise da participação e da formação continuada oferecida aos professores-alunos de um programa de mestrado na cidade de Vitória no Espírito Santo, em uma aula de campo em um sítio pré-histórico do tipo sambaqui, em Presidente Kennedy, Espírito Santo – Brasil. Apresenta-se o diálogo durante a aula de campo em que os pares se encontram e se reconhecem como indivíduos intencionados a conhecer criticamente a realidade, inovando o conhecimento, refazendo-o e rompendo as amarras que impedem a construção de práticas educativas emancipatórias, as quais podem suscitar a autonomia política, ambiental e histórica. Assim, professores em formação juntamente aos professores da disciplina de Tópicos Especiais em Ciências são indivíduos que se tornaram sujeitos desse estudo por meio de experiências compartilhadas, do diálogo entre si e da sua relação com o ambiente.

Palavras chave: Aula de campo, sambaqui, espaços educativos não formais, formação de professores

Abstract

This is a qualitative research, a case study that carried out an analysis of the participation and the continued training offered to the students of a master's program in the city of Vitória, Espírito Santo, in a field class In a prehistoric site, a shell mound, in municipality of Presidente Kennedy, Espírito Santo - Brasil. The dialogue is presented during the field class in which peers meet and recognized themselves as intentioned individuals to critically know reality, innovating knowledge, redoing it and breaking the ties that impede the construction of emancipatory educational practices. Thus, teachers in formation together with the professors of the discipline of Special Topics in Sciences are individuals who have become subjects of knowledge through shared experiences, the dialogue between themselves and the environment.

Key words: Field class, sambaqui, Non-formal educational spaces, teacher training

Introdução

A aula de campo pode se configurar como um recurso pedagógico eficiente no processo de ensino-aprendizagem, uma alternativa metodológica que permite explorar múltiplas possibilidades de aprendizagem. Por meio dela, é possível, em muitos casos, operacionalizar a teoria estudada em sala de aula. Além disso, aulas de campo proporcionam a interação homem-ambiente, muitas vezes distante da realidade dos estudantes, que tendem a separar o homem da natureza. As aulas de campo podem favorecer uma leitura de mundo diferente, auxiliando no processo da compreensão de problemas histórico-ambientais. Este seria um dos papéis didáticos da aula de campo, entre os vários que ela possui, em ambientes naturais.

Fernandes (2007, p.22) define a atividade de campo como “toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudo contidos na escola”. Krasilchik (2004) ressalta a importância desse tipo de atividade no currículo escolar, chamando atenção para a flexibilidade que esse tipo de aula permite, com vistas a tratar dos conteúdos, uma vez que ocorre em ambientes fora da escola. Por meio das investidas de campo é possível entrar em contato com outros ambientes permitindo, ao estudante, se envolver e interagir em situações reais, de modo a confrontar teoria e prática, além de estimular-lhe a curiosidade e refinar-lhe os sentidos (VIVEIRO; DINIZ, 2009). Por meio das aulas de campo, pode-se transitar do abstrato para o concreto, facilitando a compreensão de conteúdos, pois o aluno vivencia uma determinada situação, passando a dispor de mecanismos que lhe permitem o entendimento dos processos circunscritos no ambiente.

O fato de a aula ocorrer em um ambiente fora da escola pode ser considerado um fator de motivação para os estudantes no contexto da saída a campo. As aulas de campo também oferecem a possibilidade de um trabalho interdisciplinar, pois, dependendo do local escolhido para a aula, diversos temas podem ser abordados (MORAIS; PAIVA, 2009; CAMPOS, 2015). Essa abordagem possibilita a construção de uma noção holística de vida, de homem e de cultura. Além disso, configuram-se como estratégia para um ensino de ciências problematizadora de conteúdos (CAMPOS, 2015). As aulas de campo desenvolvidas em ambientes naturais vêm sendo consideradas como uma metodologia produtiva tanto pela capacidade de envolver e motivar os estudantes quanto por se constituírem em uma estratégia de superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Nesse viés, depreende-se que as características e potencialidades das aulas de campo vão ao encontro da perspectiva sociointeracionista de Vygotsky, no que tange à organização e à construção do conhecimento. Vygotsky (1998) considera que o desenvolvimento humano é resultado das influências existentes entre os ambientes físicos e os ambientes sociais,

portanto, ao mesmo tempo em que o indivíduo transforma o seu meio para suprir suas necessidades básicas, também é por ele transformado, tornando-se aprendiz e mestre simultaneamente, influenciado suas ações futuras. Esses processos de interação homem-meio constituem oportunidades para que a aprendizagem se consolide.

É possível, ainda, estabelecer um diálogo entre as aulas de campo e a ideia de educação problematizadora e libertadora de Paulo Freire (2015). As aulas de campo podem se contrapor ao modelo de educação bancária, denunciada por Freire (2015), pois, a partir delas, é possível conduzir o estudante a uma leitura crítica da totalidade do mundo. Dessa forma, as aulas de campo podem ser planejadas com o objetivo de formar alunos para a cidadania, para superação da curiosidade ingênua e para o entendimento dos processos sociais como um todo.

De modo geral, quando se fala em aula de campo, é comum pensar em espaços não formais de educação. Tais espaços não são regidos por leis e normas sistematizadas como na escola, mas ensinam por meio de troca de experiências entre os que participam da ação pedagógica e, sobretudo, por meio de ações coletivas (GOHN, 2006). Para Jacobucci (2008, p. 55), espaços não formais de educação são “lugares diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas”. Esses espaços podem ser estruturas institucionais, como Zoológicos, Centro de Ciências, Museus, ou podem ser não instituições, como praças, parque, praias. (JACOBUCCI, 2008). Utilizar-se desses espaços educativos pode proporcionar uma aprendizagem prazerosa ao estudante, levando-o à apreensão de conteúdos previstos no currículo do espaço formal (CASCAIS; FACHÍN-TERÁN, 2011).

Diante das potencialidades das aulas de campo, enquanto metodologia de ensino de ciências, é fundamental que elas sejam bem planejadas, explorando-se suas potencialidades, ao máximo, para que haja consolidação da aprendizagem, compreensão de conteúdos e formação da cidadania. Nesse sentido, é importante analisar a formação dos professores quanto à preparação para esse tipo de atividade. Jacobucci (2008) afirma que é preciso pensar e investir na formação dos professores frequentadores dos espaços não formais para que eles sejam capazes de promover uma articulação entre a cultura científica, o saber popular e o próprio saber, a fim de se criarem e divulgarem novos conhecimentos de forma consciente e crítica.

Partindo-se desse pressuposto e considerando a relevância das aulas de campo nos espaços não formais de educação, o objetivo deste trabalho foi verificar como as aulas de campo podem ser apropriadas em uma formação continuada de professores, de forma a despertar-lhes um olhar crítico sobre sua prática docente. Para tanto, foi realizada uma análise da participação de alunos de um Programa de Mestrado da Cidade de Vitória no Espírito Santo, em uma aula de campo em um sítio arqueológico pré-histórico do tipo sambaqui, no município de Presidente Kennedy, litoral sul do estado do Espírito Santo – Brasil. Todos os sujeitos envolvidos nessa pesquisa são professores atuantes na educação básica.

Percurso Metodológico

Stake (1994, p. 236) caracteriza o estudo de caso qualitativo não como um método específico, mas como um tipo de conhecimento: “Estudo de caso não é uma escolha metodológica, mas uma escolha do objeto a ser estudado”. Entre vários autores que discutem o estudo de caso utilizado em educação, há dois traços comuns: a) o caso tem uma particularidade que merece ser investigada; e b) o estudo deve considerar a multiplicidade de aspectos que caracteriza o caso, o que vai demandar o uso de múltiplos procedimentos metodológicos para desenvolver um estudo em profundidade (ANDRÉ, 2005; MAZZOTTI, 2006; STAKE, 1995; YIN, 2001).

Este estudo fundamenta-se na perspectiva da pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso em educação, adotou-se o procedimento da observação participante e da entrevista direta aos moradores do assentamento pré-histórico e os próprios professores. A coleta de dados ocorreu por meio de diário de campo, registro fotográfico e entrevistas. Os dados foram produzidos durante o transcurso da aula de campo com anotações no diário de bordo e registro fotográfico, que permitiram o acompanhamento do desenvolvimento das atividades. De posse de todo o material produzido, a análise de dados foi realizada a partir do referencial teórico adotado, da perspectiva da análise comparativa.

Contexto da Investigação

A aula de campo contou com a participação de vinte e sete professores (alunos mestrados) de biologia, química, física, história, geografia e pedagogia, um professor do programa de mestrado da cidade de Vitória e um professor geólogo convidado. A formação continuada ocorreu na localidade denominada Fazenda do Limão, no município de Presidente Kennedy-ES (figura 1).

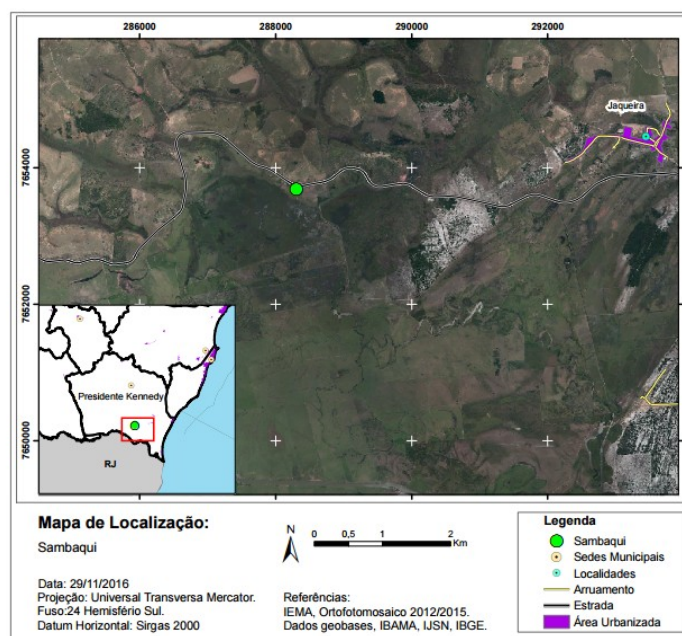


Figura 1: Mapa de localização Fazenda do Limão, assentamento sambaqui. Fonte: Eduardo Bortolini Segatto

A investida de campo compõe o conteúdo programático da disciplina de Tópicos Especiais em Ciências e constituiu-se de três momentos, quais sejam: o pré-campo, com aulas teóricas sobre os ambientes costeiros, e assentamentos humanos pré-históricos, evidenciando suas técnicas e tecnologias, principalmente as utilizadas no ordenamento do espaço e na construção dos sambaquis, e tendências pedagógicas progressistas; a aula de campo em si, com atividades no sambaqui; e o pós-campo, com a partilha entre mestrados e professores dos dados coletados em campo e construção de relatórios das atividades realizadas. Houve também a avaliação da atividade desenvolvida, com vistas a verificar a possibilidade de sua replicação nas escolas, locais e que os professores mestrados atuam.

Resultados e discussão

Os professores em formação continuada foram conduzidos a um assentamento humano pré-histórico do tipo sambaqui. De acordo com Gaspar (2000), sambaqui é uma palavra de

etimologia Tupi, sendo que *tamba* significa “conchas” e *ki*, “amontoado”. Trata-se de elevações de forma arredondada que, em algumas regiões brasileiras, atingem mais de 60 metros de altura. São compostos quase que exclusivamente por conchas, ossos de peixes e de mamíferos. A mesma autora lembra que pode ocorrer a presença de frutos e sementes, sendo invariavelmente encontrados esqueletos de homens, mulheres e crianças de diferentes idades. Segundo a autora, o que mais sobressai na composição dos sambaquis é bivalve de diferentes espécies de ostras e de mariscos.

O sambaqui situado na Fazenda do Limão, no município de Presidente Kennedy-ES, coexiste com populações humanas assentadas sobre ele, estando o perfil estratigráfico à mostra. Para a intervenção pedagógica realizada durante o campo, os professores mestrandos foram divididos em dois grupos de trabalho.

O primeiro grupo dedicou-se à tentativa de identificação da composição malacológica do Sambaqui, a partir da decoração das conchas. Para tal atividade, utilizaram-se escovas e esponjas para lavagens das conchas e o livro “Conchas Marinhas de Sambaquis do Brasil” como guia taxonômico. Após a tentativa de identificação, as conchas foram devolvidas ao local de origem. Devido à inexperiência dos professores em relação à taxonomia de bivalves, a identificação em campo ficou comprometida e decidiu-se, por este motivo, consultar a literatura. Segundo Marques e colaboradores (2014), a composição malacológica encontrada, nesse sambaqui, se constitui somente da espécie *Anomalocardia brasiliiana*.

O segundo grupo entrevistou moradores locais residentes na área do sambaqui, a fim de verificar a sua relação com o espaço. As residências foram construídas sobre o sambaqui, que precisou ser aterrado. Uma moradora relatou que durante todos esses anos usou as conchas para fazer artesanatos e ornamentar sua casa. As conchas também são usadas como brinquedos pelas crianças da família e seus vizinhos. A moradora disse que já havia percebido diferenças entre algumas conchas e que às vezes guarda para colecionar as mais bonitas e coloridas. A moradora também encontrou esqueletos de peixes, no local. Ela relata que, em certo dia, achou uma “cara de peixe” muito grande, e que a colocou em sua varanda como decoração, mas foi roubada. Esta “cara de peixe” provavelmente refere-se a um zoólito, um artefato entalhado em rocha, de forma geométrica, com finalidades mortuárias. Existem zoólitos para finalidades domésticas como triturar, cortar e moer. Quando a moradora quer utilizar o solo no entorno da casa para cultivo, escolhe lugares onde não existem muitas conchas, e mistura esterco ao solo para adubar, pois, segundo ela, sobre as conchas, as plantas morrem antes de produzir. Ela exemplifica dizendo que vizinhos já tentaram plantar abacaxi (cultura característica da região) sobre o terreno com conchas, mas não obtiveram bons resultados e desistiram.

Os moradores entrevistados têm pouco conhecimento sobre a origem do sambaqui. Segundo eles, as conchas “brotam do chão”, o que muito lhes incomoda, pois atrapalham o laborar no terreno, uma vez que “nunca acabam” e quanto mais se manipula o solo, mais conchas aparecem. Revelaram o fato de que as conchas vieram do mar há muito tempo, informação adquirida por intermédio dos moradores antigos da região e por conversas que tiveram com outras pessoas que visitaram o local.

Segundo os moradores, de modo geral, o local recebe muitos visitantes que vêm à sua propriedade para olhar e conversar sobre as conchas, mas essas pessoas não voltam para lhes falar sobre o que descobriram. Os moradores pensam em fechar o terreno e proibir as visitas porque “não ganham nada com isso”. Quando uma moradora foi questionada sobre a denominação de sambaqui daquele terreno, disse nunca ter ouvido esse termo antes, sabe que está morando sobre um antigo cemitério e acha que existe, naquele local, algum mistério e por isso não vende suas terras.

Depreendeu-se da conversa com os moradores do sambaqui que o local é bastante visitado por instituições de estudo que visam à coleta de material de pesquisa e informações, no entanto, os resultados das pesquisas não são partilhados com a comunidade. Percebeu-se também que o município não desenvolve nenhum trabalho para conservação e preservação do espaço, pois os moradores relatam nunca terem recebido visitas de representantes da prefeitura para conversar sobre o sambaqui como patrimônio cultural pré-histórico.

Voltando o olhar para o trabalho realizado em campo, foi observada uma interação dos professores em formação com o espaço não formal. Foi possível vislumbrar a realidade por meio da prática e da observação empírica, que revelaram o desconhecimento e o descaso das autoridades competentes em relação à importância do sambaqui enquanto patrimônio histórico e cultural, com grande potencial sóciocientífico.

Com vistas a estabelecer um diálogo entre as aulas de campo na formação de professores e a ideia de educação problematizadora de Freire (2015), durante a aula de campo, os pares se encontraram e se reconheceram como indivíduos intencionados a conhecer criticamente a realidade, inovando o conhecimento, reconstruindo-o de modo a superar os obstáculos que impedem a construção de práticas educativas emancipatórias, as quais podem suscitar a autonomia política, ambiental e histórica.

Diante desse reconhecimento, foi possível articular a prática educativa à prática social vivenciada na aula de campo ao contexto da realidade do ambiente escolar, de modo a promover a reflexão e o diálogo fundados na perspectiva CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente). Se assim o for, a aula de campo pode contribuir significativamente para a formação de um professor capaz de romper as amarras que tolhem a construção de práticas pedagógicas problematizadoras. De acordo com Paulo Freire,

Assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina, não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao puro ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha atividade pedagógica (FREIRE, 2011, p.101).

Ainda é possível afirmar que as características e potencialidades das aulas de campo na formação de professores vão ao encontro da visão sociointeracionista de Vygotsky, na medida em que a relação dos professores em formação se configurou a partir da interação do objeto de estudo - o assentamento humano pré-histórico e seus moradores atuais. Assim, esses professores em formação, em conjunto com os professores da disciplina de Tópicos Especiais em Ciências, tornaram-se sujeitos do conhecimento por meio de experiências compartilhadas, do diálogo entre si e da interação com o ambiente.

A realização da aula de campo propiciou, aos professores, vivenciar na prática, momentos de descobertas que podem acontecer com seus alunos nos espaços de educação não formal. Tais espaços provocam a curiosidade e instigam a investigação, promovendo oportunidade de aquisição de conhecimentos os quais, segundo Vygotsky (1998), provocam o desenvolvimento humano a partir das influências dos ambientes físicos e sociais. A atividade também favoreceu a percepção de que o indivíduo transforma o meio ambiente ao seu redor para suprir suas necessidades básicas e que a aquisição de conhecimentos sobre as consequências dessas intervenções é fator determinante para provocar transformações e influenciar ações futuras sobre esses mesmos ambientes, tanto por parte das comunidades instaladas sobre o sambaqui como do poder público, responsável legal pela preservação dos sítios arqueológicos, uma vez que estes guardam testemunhos e evidências das atividades ali realizadas no passado e caracterizam a cultura da região.

Ressaltam-se dois fatores que se complementam os quais foram fundamentais no processo de busca pela atribuição de significados ao assentamento sambaqui: 1) a mediação pedagógica

realizada pelo professor da disciplina em conjunto com os alunos-professores, ancorada na dialogicidade freireana, de modo a permitir a socialização das experiências vivenciadas, entre os pares, no decorrer das atividades realizadas em campo; 2) a sensibilidade do professor da disciplina, ao vislumbrar o assentamento humano pré-histórico, como um espaço não formal de educação com um potencial pedagógico capaz de permitir um olhar para além da ementa da disciplina, de modo a promover a formação de professores preocupados com fatores socioambientais.

Ao final da prática pedagógica, quando os dois grupos se reuniram para avaliar a formação, foi organizada uma roda de debates com o propósito de levantar o olhar e a percepção dos participantes quanto à atividade e à formação em si. Duas questões nortearam o debate: Qual a percepção obtida a partir da atividade, e, se seria possível à replicação das atividades na educação básica. Muitos professores começaram apontando os entraves para a realização de aulas de campo, pois movimentam todo o corpo administrativo, técnico e pedagógico da escola. Às vezes as exigências burocráticas acabam por impedir a realização de aulas de campo. Todavia, houve unanimidade quanto à aula no sambaqui permitir o aprendizado da Pré-história brasileira, de atividades de educação ambiental, quando articula a relação homem e ambiente, além da aprendizagem de malacologia química no estudo dos ambientes alcalinos, além de favorecer uma reflexão sobre o papel dos atores sociais na preservação da cultura material e do próprio ambiente em si. A exceção dos biólogos e geógrafos, cerca de vinte professores do grupo nunca havia participado de uma aula de campo em sua formação inicial.

Quanto à possibilidade de levar a prática da aula de campo para as escolas, todos concordaram ser possível, desde que seja elaborado um projeto escolar para o trabalho com temas interdisciplinares. Somente um professor conduzir alunos, da Educação Básica, para o campo é muito arriscado, de acordo com os pedagogos presentes.

As duas tarefas, a identificação malacológica e a entrevista com os moradores locais, contribuíram para a formação continuada dos professores envolvidos, uma vez que promoveram o diálogo e a troca de experiências sobre a realização das tarefas, bem como na complementariedade exigida para a construção da análise de como seria possível à reprodução da aula com alunos da Educação Básica. Assim, defende-se a aula de campo na formação dos professores como uma metodologia pedagógica capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo na capacidade de emergir o olhar crítico sobre a realidade vivenciada.

Considerações finais

Trabalhos como estes são importantes na formação continuada de professores, pois espaços não formais de educação são complementares à educação formal. Ao inserir os professores, nesses espaços, eles podem se colocar no lugar do aluno, e refletir sobre as possibilidades de despertar sensibilidade para as diversas potencialidades pedagógicas que o ambiente não formal tem a oferecer. A proposta seria conduzir os professores ao espaço não formal de modo a extrair dele significados sociais, partindo do pressuposto de que sem reflexão não há ação.

Quando se pensa no contexto da aula de campo (organização, planejamento, execução, análise), o professor precisa adotar uma postura para além da mediação, mas de gerenciador dos conhecimentos e dos processos de aprendizagem. Diante dessa responsabilidade, reforça-se a necessidade de se investir na formação de professores, de modo a inserir a discussão das potencialidades, possibilidades e características das aulas de campo em espaços não formais de educação. O espaço não formal pode incentivar a curiosidade e aproximar a ciência da

sociedade, ao colocar alunos em situação de produção de conhecimento em contato direto com uma diversidade ampla de fenômenos da vida social.

A reflexão sobre práticas e metodologias na função docente também deve ser problematizada e fomentada no processo de formação de professores para que seja possível vislumbrar novas formas de ensinar. Assim, o objetivo desse estudo foi atingido ao permitir o desenvolvimento de um olhar crítico sobre as práticas docentes e as potencialidades de uma aula de campo, em especial, a aula de campo aqui apresentada na região do sambaqui da Fazenda do Limão, no município de Presidente Kennedy – ES.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivro, 2005.

CAMPOS, C. R. P. **Aula de campo para alfabetização científica: Práticas pedagógicas escolares**. Série de Pesquisas em Educação em Ciências e Matemática. Volume 06. 1ª. Edição. Editora Ifes. 2015

CASCAIS, M. G. A.; TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. **Anais do XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste (XX EPENN)**. Universidade Federal do Amazonas-UFAM de 23 a 36 de agosto de 2011, Manaus-AM.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. São Paulo, 2007. 326p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GASPAR, M. Sambaqui: **Arqueologia do litoral brasileiro**. Editora Zahar. 2000.

GOHN, M. G. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **EM EXTENSÃO**, Uberlândia, V. 7, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p.

MAZZOTTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 129, p. 637-651, set./dez. 2006.

MARQUES, M. L. L.; TEIXEIRA, C. R.; CAMPOS, C. R. P.; OLIVEIRA, E. A. M. **Aprendendo Ciências no Sambaqui: Uma proposta de promoção da aprendizagem por meio da atividade investigativa**. IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, 27-29 nov. 2014.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 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.

STAKE, R. E. Case Studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). **Handbook of qualitative research**. London: SAGE Publications, 1994. p. 236-247.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. London: SAGE Publications, 1995.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**. v.2, n.1, 2009.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 6. ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. Porto Alegre: Artmed, 2001.