

# Educação, Ambiente e Aprendizagem Social na Formação de Professores para Geoconservação

EDUCATION, ENVIRONMENT AND SOCIAL LEARNING IN TEACHER TRAINING TO GEOCONSERVATION

DIOGO BRAZ SOARES<sup>1</sup>, VÂNIA MARIA NUNES DOS SANTOS<sup>2</sup>

1- Doutorando no Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra - Inst. Geoc., Univ. Est. Campinas. E-mail: diogosoares@ige.unicamp.br.

2- Profa. Dra. do Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra - Inst. Geoc., Univ. Est. Campinas; Pesquisadora do Laboratório de Pesquisa e Prática em Educação e Sustentabilidade (LAPPEs) e do Grupo de Estudos e Acompanhamento de Governança Ambiental (GovAmb), ambos do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP). E-mail: vania.mns@uol.com.br.

**ABSTRACT:** This paper aims to present the continuing education course for teachers “Education, Environment and Social Learning: social and educational practices for sustainability and geoconservation”, run in the municipality of Guarulhos, in the state of São Paulo, and their contributions to Education in Geoconservation. The course was based in the Gold Cycle Geopark Project and it was targeted at the teachers of different subject areas of five public schools in Guarulhos. Different stakeholders, as schools, representatives of the government, community and universities participated of the methodological proposal. The course aimed at contributing to Geosciences teaching by promoting new teaching-pedagogical practices and resources, besides using participatory methodologies to conceive school proposals involving collaborative social and environmental practices, aimed at showing the association of education with the environment from a critical, participatory, co-responsible perspective, which promotes transforming citizenship actions on sustainability and geoconservation.

**Manuscrito:**

Recebido: 04/10/16

Corrigido: 20/10/16

Aceito: 15/11/16

**Citation:** Soares D.B., Santos V.M.N. 2017. Educação, Ambiente e Aprendizagem Social na Formação de Professores para Geoconservação. *Terraë*, 14(1-2):41-53.

**Keywords:** continuing education of teachers; education in geoconservation; social learning; participatory methodologies; geopark.

## Introdução

O Ensino de Geociências na formação continuada de professores tem o potencial de estudar e problematizar as questões socioambientais locais e suas relações, promovendo o diálogo interdisciplinar entre sociedade e ambiente (Brusi 1992, Orion 2001, Frodeman 2010, Compiani 2013). O âmbito local, categoria intrínseca às Geociências, constituiu-se como o lócus privilegiado para a compreensão da complexidade socioambiental (Compiani 2007).

A abordagem de questões locais na escola requer o estabelecimento de múltiplas relações, considerando diferentes aspectos — naturais, culturais, econômicos, políticos e técnicos — no processo de apreensão crítica dos problemas socioambientais estudados, no contexto local e em suas conexões, em contribuição à formação de cidadãos, críticos e participativos frente aos problemas da sua realidade (Santos 2011). Nesse sentido, o conhecimento centrado na pedagogia crítica do lugar, a partir de um ensino-aprendizagem contextualizado no ambiente onde a comunidade escolar está inserida, desenvolve condições para um currículo que valorize o local, com sua cultura, história e geografia (Semken 2005, Semken & Butler Freeman 2007, 2008, Semken

et al. 2009, Semken & Brandt 2010, Williams & Semken 2011, Santos 2011, Compiani 2015).

O conceito de geoparque considera as múltiplas facetas intrínsecas à identidade de um lugar, pois propõe o desenvolvimento socioeconômico local, cultural e ambientalmente sustentável e os geossítios presentes em seu território devem estar relacionados a valores arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais, que representem a identidade local (Brilha 2005). Um dos principais objetivos da criação de geoparques ao redor do mundo é promover a proteção e divulgação dos patrimônios locais, relacionados, principalmente, aos elementos geológicos presentes no território em questão, que compõem a geodiversidade local.

Há vários anos, inúmeros autores ao redor do mundo vêm buscando definir a geodiversidade. Para alguns desses autores, a geodiversidade se limita ao conjunto de rochas, minerais e fósseis, já, para outros, o conceito é mais amplo e engloba as comunidades de seres vivos (Brilha 2005).

Diferentemente das áreas destinadas à proteção da biosfera, que, na maioria das vezes, não incluem as comunidades humanas locais como parte integrante de seu território, os geoparques representam a intersecção entre a Geologia e a Sociedade, ou seja,

só assumem tal identidade por presumirem a ativa participação dos atores sociais locais na implantação e gestão desses territórios. Desse modo, o conceito de geoparque dialoga com os pressupostos da Aprendizagem Social (Bandura 1977, Harmonicop 2003a, 2003b, Cernesson et al. 2005, Warner 2005, 2007, Wals 2007, Jacobi 2011, 2012, 2013), que implicam em “aprender juntos para gerenciar juntos” (Cernesson et al. 2005).

O Projeto Geoparque Ciclo do Ouro está inserido em um ambiente complexo, onde as questões socioambientais dialogam permanentemente com as dinâmicas de ocupação do solo no município de Guarulhos-SP, por isso, para implantar e gerir o geoparque deve-se levar em consideração os diferentes interesses dos atores sociais envolvidos nesse contexto pautado pela complexidade socioambiental. Para isso, as práticas referentes à aprendizagem individual baseada na observação e interação social (aprendizagem cognitiva), orientadas pelo conceito da Aprendizagem Social (Bandura 1977), podem contribuir para esse objetivo.

O conceito de Aprendizagem Social representa a construção da aprendizagem que ocorre quando os divergentes interesses, normas, valores e construções de realidade se encontram em um ambiente que é propício para a aprendizagem. Esse aprendizado pode ocorrer em vários níveis, ou seja, no nível do indivíduo, ao nível de um grupo ou organização ou ao nível das redes de atores e partes interessadas (Wals 2007).

A Aprendizagem Social é a base para a aprendizagem da cidadania ambiental e, portanto, para a incorporação de atitudes individuais e coletivas para a sustentabilidade por meio de práticas participativas e colaborativas baseadas no diálogo entre diferentes atores (*stakeholders*). As origens do conceito “Aprendizagem Social” remetem à Psicologia para referir-se ao processo de aprendizagem dos indivíduos no contexto social. Atualmente o conceito visa contribuir para explicitar os objetivos de todos os atores envolvidos no processo; alcançar melhores soluções (mais democráticas) para as questões socioambientais e melhores maneiras de gerenciar os conflitos. Isto abre caminhos para incrementar o potencial de fortalecer espaços de diálogos e aprendizagem do exercício da democracia participativa, mediando experiências de diferentes sujeitos autores/atores sociais locais na formulação de projetos colaborativos, numa perspectiva de avanço rumo à sustentabilidade socioambiental (Jacobi 2011).

Nessa perspectiva, o conceito geocientífico de “lugar” - traduzido pelo território dos geoparques

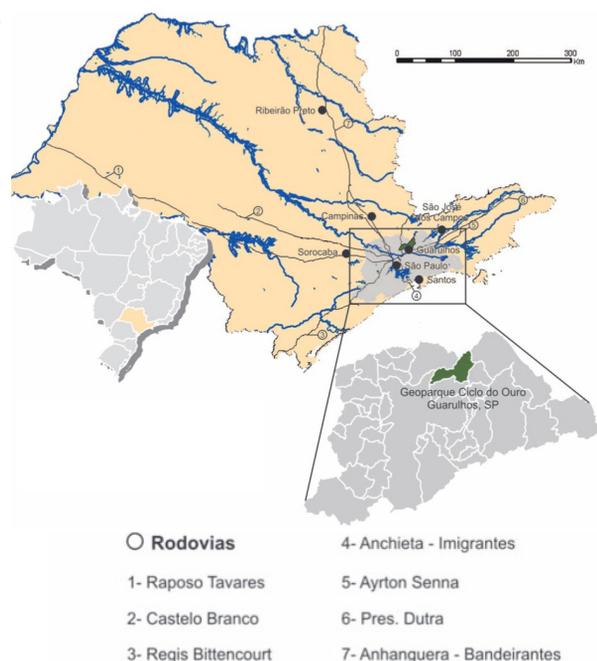


Figura 1. Localização do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos, em relação à Região Metropolitana e ao Estado de São Paulo, incluindo os rios, as cidades mais importantes e principais vias de acesso à cidade de Guarulhos. (Perez-Aguilar et al. 2012)

- sintetiza as relações que o configuram e que por ele são configuradas, constituindo-se no lócus privilegiado para a compreensão da complexidade socioambiental, colaborando, assim, para a proposta de “educar no ambiente em contribuição à construção do olhar geocientífico e cidadania”, a partir do diálogo entre Educação, Ambiente e Aprendizagem Social (Santos 2011).

Considerando tais pressupostos, desenvolveu-se uma proposta de formação continuada de professores da Educação Básica, intitulada “Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação”. O referido curso de formação teve por lócus o Projeto Geoparque Ciclo do Ouro<sup>1</sup>, em Guarulhos-SP (Perez-Aguilar et al. 2012), município, com cerca de 1.300.000 habitantes, pertencente à Região Metropolitana de São Paulo. Os inúmeros desafios socioambientais locais refletem a dificuldade de implantação, gestão e divulgação das potencialidades do Geoparque, que englobam aspectos históricos, culturais, sociais, geológicos, ecológicos, ambientais, patrimoniais e, principalmente, arqueológicos, relacionados à exploração de ouro na região datada do Período Colonial brasileiro (Fig. 1).

1 O Projeto Geoparque Ciclo do Ouro teve o seu início oficializado pelo Decreto nº 25.491 de 9 de junho de 2008 de Guarulhos-SP.

---

A implantação de geoparques considera a proteção do patrimônio geológico, a gestão racional dos recursos naturais e o apoio ao desenvolvimento econômico e cultural das comunidades, geralmente localizadas em ambientes rurais. Nesse contexto, implantar um geoparque em Guarulhos, segunda cidade mais populosa do Estado de São Paulo (IBGE 2015), é um grande desafio. Tem o potencial de contribuir tanto para a conservação da geodiversidade e proteção do patrimônio ambiental e cultural, como para a promoção do desenvolvimento sustentável local, considerando a realidade complexa e os conflitos de interesses inerentes ao processo de uso e ocupação do solo em uma região de intensa metropolização e degradação ambiental (Soares & Santos 2014, Santos 2015).

Desse modo, são necessárias ferramentas que possibilitem a gestão integrada desse território e que leve em consideração todos os interesses e necessidades dos atores sociais envolvidos nesse processo, pois aprender a participar nestes esforços coletivos de restauração ambiental deve ser uma parte fundamental da educação de base local (Bowers 2008).

O estudo da realidade socioambiental local e de seus problemas vem revelando a necessidade de repensar a formação de professores como profissionais críticos e reflexivos, com uma postura interdisciplinar, construtivista e comunicacional, capazes de compreender as relações entre sociedade e ambiente, bem como as relações entre trabalho pedagógico e exercício da cidadania (Santos e Jacobi 2011)

Dado o caráter multidisciplinar de um geoparque, é possível organizar atividades para professores de diversas especialidades, pois diante das múltiplas dimensões – biológica, social, cultural, política, econômica, ética, entre outras, que envolvem os problemas socioambientais, metodologias participativas, tais como a pesquisa-ação, ganham cada vez mais visibilidade (Toledo et al. 2014).

A vantagem de divulgar o geoparque aos professores relaciona-se também com o fato de lhes dar a conhecer as potencialidades do geoparque, incentivando assim a realização futura de ações com os seus alunos. Assim, no âmbito das ações de formação para professores, estes podem ser “desafiados” a colaborar diretamente com as equipes técnicas dos geoparques, de modo a criar ações educativas inovadoras, que levem em consideração as possibilidades educativas do local/ambiente e promovam reflexões acerca das questões socioambientais locais (Brilha 2009).

Essas ações educativas inovadoras no estudo do ambiente revelam a necessidade de se compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sociopolíticas exigem a formação de uma “consciência ambiental” e a preparação para o “pleno exercício da cidadania” (Penteado 2010). A necessidade de a escola tratar os temas socioambientais vem revelando a importância dos professores compreenderem a contribuição das Geociências para o entendimento das relações entre ambiente e sociedade, além de ressaltar que parte importante dos assuntos de interesse para os alunos é relativa à realidade local desses alunos (Santos & Compiani 2009).

O conhecimento científico obtido no e para o lugar é repleto de significado, uma vez que é mais relevante para os envolvidos no processo educativo, pois lida com aqueles que possuem conexões pessoais ou culturais com o lugar (Semken 2005).

A utilização, pelos professores, de informações deficitárias relacionadas ao lugar/ambiente, proporciona a disseminação de conhecimentos alheios à realidade dos alunos e explicita as deficiências na formação inicial desses profissionais (Oliveira et al. 2012). Por isso, cabe ao professor questionar as visões de ciências que são trabalhadas de forma repetitiva, dogmática e acrítica, para romper com as abordagens simplistas de senso comum acerca do seu ensino (Gil-Perez 2001).

O referido curso de formação continuada de professores apresentado neste artigo está de acordo com os objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU) para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável - 2005 e 2014, pois ressaltam que o nível local é o principal lugar onde se pode aprender, compartilhar e aplicar ensinamentos que permitam melhorar a prática de desenvolvimento sustentável (Unesco 2005).

O curso também promove os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), criados e adotados pela ONU em setembro de 2015, pois abrangeu ações e reflexões nos âmbitos social, educacional, ambiental, econômico e institucional, correspondentes ao próprio conceito de geoparque.

As Geociências promovem o entendimento das relações sociedade-natureza, de seus processos e contribuem para o desenvolvimento da educação para sustentabilidade focada no estudo do ambiente (Santos 2011). Apesar da grande importância do conhecimento em Geociências na formação dos indivíduos para o exercício da cidadania, o espaço

destinado a este campo do saber no currículo da Educação Básica no Brasil é mínimo (Pataca 2009).

O município de Guarulhos tem uma longa tradição no desenvolvimento de iniciativas de formação continuada de professores, visando o estudo do lugar/ambiente com atividades didático-pedagógicas que possibilitam compreender e refletir sobre problemas socioambientais locais, a fim de promover o desenvolvimento de novos conhecimentos e procedimentos de ensino, bem como a formação de cidadãos críticos e participativos capazes de contribuir para a melhoria do ambiente local.

Considerando que o trabalho de construção da consciência ambiental implica um trabalho de construção da cidadania, as atividades de educação para a sustentabilidade no município propõe a formação de “Núcleos de Cidadania” nas escolas (Santos 2006, 2011). Os Núcleos de Cidadania Escolares, formados por professores e alunos, têm por objetivo o desenvolvimento de projetos de educação socioambiental por meio do diálogo entre a escola, a comunidade e o poder público, dentre outros parceiros, visando a participação e a corresponsabilização de todos frente a problemas e desafios socioambientais locais, em consonância com os referenciais da Aprendizagem Social.

É nesse contexto que se insere a proposta de formação continuada de professores com metodologias participativas, voltadas à Educação para Geoconservação.

## O Curso de Formação: “Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação”<sup>2</sup>.

Diante do desafio da implantação de geoparques em regiões de grande e desordenado crescimento urbano, a exemplo da Região Metropolitana de São Paulo, o curso de formação continuada de professores foi proposto e desenvolvido a fim de contribuir para a geoconservação e sustentabilidade locais. O objetivo principal dessa iniciativa foi promover a formação continuada de professores com referencia no estudo da temática “educação, ambiente e aprendizagem social” e propor o uso de novas metodologias para o desenvolvimento de

<sup>2</sup> O referido curso de formação continuada integra a pesquisa de pós-doutorado da Profa. Dra. Vania Maria Nunes dos Santos, do Programa de Pós-Graduação em Ensino e História de Ciências da Terra do Instituto de Geociências da Unicamp, desenvolvida no Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE/USP).

propostas escolares com práticas socioambientais de caráter colaborativo, visando relacionar educação e ambiente numa perspectiva crítica, participativa e corresponsável, promotora de ações cidadãs para a sustentabilidade e geoconservação local.

A referida formação promove o diálogo interdisciplinar entre conhecimentos oriundos das Ciências Sociais, das Geociências e das Ciências Ambientais, propondo o estudo do lugar/ambiente com o uso de metodologias participativas enquanto ferramentas de Aprendizagem Social. Visou-se fomentar o desenvolvimento de propostas socioambientais educativas de caráter colaborativo para a Geoconservação e Sustentabilidade centradas nas escolas participantes (Núcleos de Cidadania Escolares).

Nesse contexto, a escola é o palco para a produção de novos conhecimentos sobre o lugar/ambiente, a partir da realidade socioambiental a qual ela está inserida e do diálogo entre os diferentes atores sociais locais. O professor é o protagonista (Schön 2000, Penteadó & Garrido 2010, Pimenta & Anastasiou 2010, Nóvoa 2011) que traduz toda essa complexidade por meio da elaboração de propostas socioambientais colaborativas, visando promover a Educação para a Geoconservação e Sustentabilidade (Fig. 2).

A seleção das escolas para o desenvolvimento da proposta de formação levou em consideração o interesse dessas em participar. Apesar de algumas escolas não estarem muito próximas aos geossítios e sítios em estudo, estas já tinham um histórico de participação em ações de formação continuada de professores, sendo, inclusive “Núcleos de

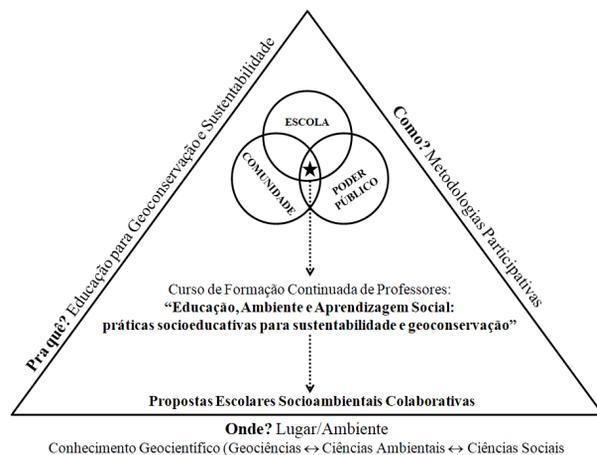


Figura 2. Diagrama metodológico sobre a relação dialógica entre o Ambiente, a Educação para Geoconservação e Sustentabilidade e as Metodologias Participativas no contexto de complexidade em que a escola está inserida (Santos 2015)

Cidadania Escolares”. Então, com a participação da Diretoria de Ensino de Guarulhos Sul, foram convidadas cinco escolas localizadas na região sul do Município (Fig. 3), a saber:

- ✓ Escola Estadual Inocoop II;
- ✓ Escola Estadual Jardim Maria Dirce II;
- ✓ Escola Estadual Jardim Maria Dirce III;
- ✓ Escola Estadual Marechal Carlos Machado Bitencourt;
- ✓ Escola Estadual Prefeito Antônio Prático.

A participação dos professores na formação se deu por meio de convite e, portanto, aderiram à proposta aqueles que, de fato, se interessaram. Assim, foram realizadas visitas às cinco escolas com o objetivo de apresentar a proposta e mobilizar o público-alvo, a fim de sensibilizá-los acerca da importância da temática e da oportunidade de atuarem como colaboradores frente aos desafios socioambientais do município de Guarulhos. Cabe destacar que o desenvolvimento da proposta de formação foi flexível durante todo o seu processo, levando em consideração a dinâmica participativa.

Como se trata de uma proposta interdisciplinar, optou-se por envolver professores de diferentes áreas do conhecimento (Artes, Biologia, Ciências, Educação Física, Geografia, História, Inglês, Português, Química). No total, 65 professores do Ensino Fundamental e Médio, das cinco escolas referidas, se inscreveram para participar do curso de formação continuada.

A formação continuada dos professores se deu por meio da parceria entre Prefeitura Municipal de Guarulhos (Serviço Autônomo de Água e Esgoto, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Econômico/ Departamento de Turismo, Secretaria da Educação); Laboratório de Pesquisa e Prática em Educação e Sustentabilidade da Universidade de São Paulo (LAPPES/ USP); Núcleo de Apoio à Pesquisa em Patrimônio Geológico e Geoturismo do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (NAP GeoHereditas/IGc/USP); Instituto Geológico do Estado de São Paulo (IG); Universidade de Guarulhos (UnG) e Diretoria de Ensino Guarulhos Sul. A iniciativa contou ainda com o apoio da Organização Eco Social Água Azul, do Centro de Educação Ambiental da Água Azul, do Seminário Diocesano Imaculada Conceição e da Ambev - filial Guarulhos.

#### GEOPARQUE CICLO DO OURO

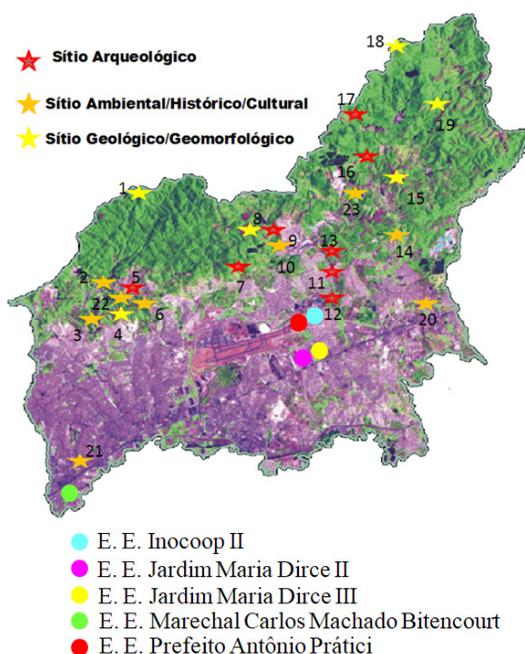


Figura 3. Localização das escolas em relação aos sítios de interesse do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos (adaptado de: Diagnóstico Socioambiental do Projeto Geoparque Ciclo do Ouro, de Guarulhos e diretrizes para sua implantação).

### Módulos do curso de formação de professores

O curso observou as orientações curriculares indicadas nos documentos oficiais para o ensino fundamental e médio e totalizou 90 horas, organizadas em blocos temáticos contemplando diferentes módulos, compreendendo palestras, oficinas, atividades de campo, práticas participativas e encontros nas escolas, visando o desenvolvimento das propostas escolares socioambientais colaborativas em contribuição à Geoconservação e Sustentabilidade local (Quadro 1).

Em síntese, o curso de formação pode ser dividido em quatro etapas: aulas teóricas, atividades de campo, atividades participativas e produção dos professores (Fig. 4).

### Bloco Temático I: Educação

O bloco temático I corresponde ao embasamento teórico-prático construído com os professores participantes do curso. Cada instituição envolvida contribuiu, por meio de seus representantes, com o desenvolvimento da formação, tanto no âmbito estrutural, cedendo espaços físicos para o desenvolvimento das atividades do curso, quanto no âmbito

Tabela 1. Blocos temáticos e módulos do curso

BLOCO TEMÁTICO I EDUCAÇÃO		BLOCO TEMÁTICO II AMBIENTE		BLOCO TEMÁTICO III APRENDIZAGEM SOCIAL	
Módulo	Objetivo	Módulo	Objetivo	Módulo	Objetivo
<b>Módulo I a</b> Escola e Questão Socioambiental: reflexões sócio-político-pedagógicas	Promover reflexões conceituais sobre meio ambiente e educação ambiental e sobre desafios socioambientais contemporâneos considerando as orientações curriculares oficiais para o tratamento da temática em foco, bem como sobre a educação escolar e suas contribuições na construção da consciência socioambiental para a cidadania.	<b>Módulo II a</b> Sustentabilidade e Geoconservação: o projeto Geoparque Ciclo do Ouro	Refletir sobre os conceitos de sustentabilidade e geoconservação no contexto do Projeto Geoparque Ciclo do Ouro, apresentando seus aspectos geológicos, geomorfológicos, arqueológicos, históricos, culturais, a biodiversidade e o potencial geoturístico e sua importância para a valorização da região e contribuição ao desenvolvimento local. Este módulo prevê a realização de quatro encontros.	<b>Módulo III a</b> Educação e Aprendizagem Social	Promover reflexões sobre a importância do desenvolvimento de práticas educativas colaborativas pautadas em princípios de diálogo, participação e corresponsabilização frente a questões socioambientais locais com referência no conceito de aprendizagem social.
<b>Módulo I b</b> Escola e construção de saberes ambientais locais	Promover reflexões sobre a contribuição da educação escolar para a construção de saberes no, do e para o ambiente local, por meio de atividades de (re)conhecimento do lugar/ambiente.	<b>Módulo II b</b> Roteiros Ambientais em Guarulhos	Realizar visitas técnicas a gossitórios que contemplam aspectos geológicos, geomorfológicos, históricos, arqueológicos e culturais associados ao ciclo do ouro na região, selecionados em conformidade com as orientações da Unesco para a conceitualização de geoparques para reconhecimento local.	<b>Módulo III b</b> Metodologias participativas na educação para sustentabilidade	Apresentar as metodologias participativas de caráter colaborativo como ferramentas de Aprendizagem Social e suas contribuições na educação para a sustentabilidade. Este módulo se desenvolverá nas escolas participantes em apoio ao desenvolvimento dos projetos escolares.
<b>Módulo I c</b> Diálogos pedagógicos: reflexões sobre saberes e práticas escolares	Promover reflexões sobre a prática pedagógica frente ao tratamento dos diferentes temas abordados na formação, visando à construção de novos conhecimentos e procedimentos didático-pedagógicos voltados à sustentabilidade e geoconservação. Este módulo se desenvolverá nas escolas participantes.	<b>Módulo II c</b> Mapeamento Socioambiental e o (re)conhecimento do ambiente	Apresentar geotecnologias e suas contribuições para a compreensão das formas de uso e ocupação do espaço, bem como o mapeamento socioambiental para o estudo/diagnóstico da realidade local; como ferramenta à participação frente aos problemas identificados e para o planejamento de ações visando à melhoria do ambiente local, enquanto exercício de cidadania. A realização desse módulo prevê o desenvolvimento de atividades teóricas e práticas de campo.	<b>Módulo III c</b> Projetos socioambientais colaborativos	Subsidiar os professores na elaboração de projetos com práticas socioambientais educativas de caráter colaborativo centradas nas escolas participantes em contribuição ao desenvolvimento de Núcleos de Cidadania Escolares para a sustentabilidade e geoconservação local. Este módulo se desenvolverá nas escolas participantes.

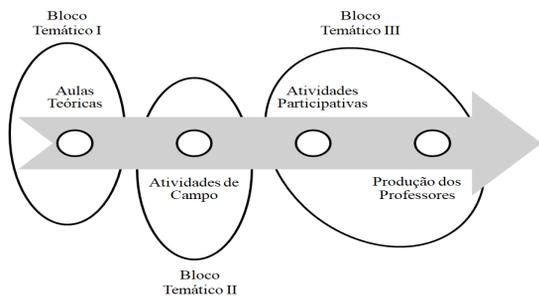


Figura 4. Esquema simplificado da divisão do curso de formação continuada de professores.

de compartilhamento de conhecimentos específicos que dizem respeito à identidade do Projeto Geoparque Ciclo do Ouro, por meio das palestras realizadas pelos formadores de diferentes áreas do conhecimento.

Essa equipe multidisciplinar e a abordagem participativa para tratar os temas relacionados à Geoconservação remetem-nos ao conceito de plataforma multiatores (PMA), que compreende uma nova forma de cooperação e negociação focada na solução de problemas, a partir da gestão participativa (Warner 2005, 2007, Jacobi et al. 2012).

Esse conceito relaciona-se com os processos de gestão participativa dos recursos hídricos (Paz 2015). Porém, no curso realizado utilizou-se a essência desse conceito, atrelando-a ao desenvolvimento de ferramentas participativas escolares para a promoção da geoconservação, pois ambas as abordagens necessitam de um olhar plural e interdisciplinar, que leve em consideração os aspectos socioambientais e culturais atrelados ao local.

Por isso, apesar de se tratar de um curso de formação continuada para professores em exercício, algumas das atividades foram realizadas com diferentes atores sociais locais, o que torna a proposta de formação inovadora, uma vez que, apesar de ter o professor como protagonista do processo educativo e de ensino-aprendizagem, possibilitou o diálogo com representantes do poder público e das comunidades localizadas no entorno dos geossítios, a fim de sensibilizar, suprir e enriquecer ainda mais o trabalho por eles realizado.

## 5. Bloco Temático II: Ambiente

O bloco temático II representa as atividades de campo realizadas no âmbito da formação continuada, que se dividem em pré-campo, realizado com formadores, e campo, realizado: 1) com professores e formadores; 2) com professores, formadores, representantes do poder público e da comunidade local e 3) pelos professores com os seus alunos.

Ambas foram realizadas com a participação de formadores de diferentes áreas do conhecimento, enfatizando o caráter multidisciplinar do geoparque. A presença dos formadores parceiros foi fundamental para o êxito das atividades de campo, pois estes colaboraram no inventário geológico que definiu os geossítios do Projeto Geoparque Ciclo do Ouro, destacando assim o papel fundamental das Geociências no levantamento do patrimônio geológico de uma determinada região.

Essas atividades tinham como principais objetivos: a identificação das ameaças à geoconservação dos geossítios visitados e a reflexão sobre estratégias para o envolvimento da comunidade local, a fim de divulgar e conservar esses patrimônios de Guarulhos.

Dentre os vários geossítios catalogados no Projeto Geoparque Ciclo do Ouro, selecionamos aqueles que mais representavam a sua pluralidade e que tinham melhor acesso (Fig. 5) para o desenvolvimento de diferentes atividades (Fig. 6).

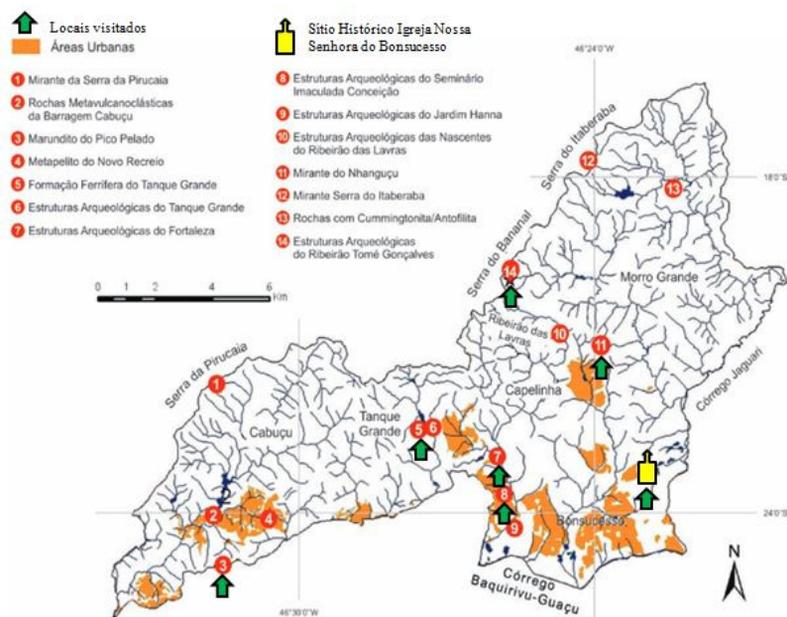


Figura 5. Identificação dos geossítios e sítios históricos visitados no âmbito do curso de formação (adaptado de Perez-Aguilar et al. 2012)



Figura 6. Atividades de campo realizadas nos geossítios: (a) Estruturas Arqueológicas do Fortaleza; (b) Estruturas Arqueológicas do Seminário Diocesano Imaculada Conceição; (c) Estruturas Arqueológicas do Ribeirão Tomé Gonçalves; (d) Formação Ferrífera do Tanque Grande (Ambev – Filial Guarulhos); (e) (f) (g) Marundito do Pico Pelado; (h) (i) Mirante do Nhanguçú. Além dos geossítios, também foi visitado o (j) sítio histórico Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso (Fotos dos pesquisadores-autores)

### Bloco Temático III: Aprendizagem Social

O bloco temático III diz respeito às práticas participativas realizadas: 1) com professores e formadores; 2) com professores, formadores, representantes do poder público e da comunidade local e 3) pelos professores e seus alunos com a comunidade local além da produção dos professores.

A ação formadora promoveu reflexões sobre a importância do desenvolvimento de práticas educativas colaborativas pautadas em princípios de diálogo, participação e corresponsabilização frente às questões socioambientais locais. Também, apresentou aos professores algumas das metodologias participativas de caráter colaborativo, como ferramentas de Aprendizagem Social, tais como: world-café (Brown 2007, Camargo 2011, 2015), role-playing (Marcatto 1996, Pavão 2000, Riyis 2004, Nascimento & Pietrocola 2005, Camargo 2006, Amaral 2008, Amaral & Bastos 2011), mapeamento socioambiental (Santos 2002, 2006, 2011, Santos e Bacci 2011), “eu no geossítio” e suas contribuições na Educação para a Geoconservação e Sustentabilidade (Fig. 7).

### Considerações Finais

Uma das funções de um geoparque corresponde à organização de atividades e fornecimento de apoio logístico para a difusão de conhecimentos geocientíficos e conceitos ambientais e culturais para o público em geral. O plano de desenvolvimento sustentável em um território de geoparque necessita de estudos interdisciplinares e cooperação entre universidades, escolas, creches, museus, autoridades locais, e as diferentes partes interessadas (Farsani 2012).

O envolvimento de diferentes *stakeholders*, representados pelas entidades que podem afetar ou ser afetados pelos processos de geoconservação, é importante para a definição de estratégias - reconhecidas por todos - para a gestão dos patrimônios locais e para facilitar a mediação de decisões sustentáveis baseadas no geoparque. O contato dos professores com os diferentes olhares dos *stakeholders* sobre o lugar - no lugar -, segundo a professora de Biologia, **M.P.S.**, “Permitiu aos professores conhecerem o que realmente é um geoparque, seus desafios e suas reais necessidades, fato esse de suma importância hoje, visto que



Figura 7. Atividades participativas realizadas no curso de formação: (a) (b) mapeamento socioambiental; (c) (d) role-playing; (e) (f) world-café; (g) “eu no Nhanguçú” (Fotos dos pesquisadores-autores)

*não se admira, (re)conhece, defende ou divulga aquilo que não se conhece”.*

O elemento-chave para a promoção do empoderamento da população local frente ao território onde vivem perpassa pelo desenvolvimento de ações de conservação pautadas pela abordagem baseada na comunidade (Tavares et al. 2015). Sobre isso, ao final do curso de formação, a professora de Língua Portuguesa e Inglês, **D.V.R.A.V.**, colocou: *“Pude perceber o quanto a comunidade considera importante o papel do professor. Nosso papel é fazer com que a escola seja um espaço de aprender sobre a comunidade”.*

Embora haja o consentimento sobre a importância do envolvimento da comunidade local nas atividades ligadas à geoconservação e embora essa ação apresente imenso potencial para o sucesso das propostas de geoparques pelo mundo, a mobilização social nesses territórios geocientíficos ainda é incipiente, resumindo-se em palestras, oficinas e ações pontuais de educação ambiental (Oliveira 2014). Portanto, ainda representa um desafio para a gestão dos geoparques ao redor do mundo conseguir o pleno envolvimento das comunidades locais no inventário, implantação e manutenção desses territórios geocientíficos. Nesse contexto de desafios, o professor de Química, **E.B.F.**, destacou: *“O professor não é necessariamente aquele que traz a resposta, mas aquele que proporciona a reflexão de um grupo para que todos possam fazer parte da solução, com a troca de experiências proveniente da aproximação das partes envolvidas. Assim, as ações poderão ser direcionadas para que*

*realmente ganhem potenciais transformadores, tanto no campo pedagógico, como no campo social”.*

O envolvimento da comunidade nos procedimentos relacionados à manutenção, conservação e valorização do patrimônio geológico, normalmente é ignorada nos procedimentos de inventário geológico de uma área (Tavares 2015). Como exemplo bem sucedido de envolvimento da comunidade para a promoção da geoconservação, destaca-se o trabalho desenvolvido com base nos patrimônios geológicos da região sul da Angola (Tavares 2015), em que há a participação efetiva da comunidade local em todos os processos que envolvem o inventário geológico.

Nos países europeus, apesar da tradição na difusão dos conhecimentos geocientíficos para sociedade – a partir da escola – e da cultura de participação amadurecida, ainda persiste o desafio da gestão participativa. Já aqui no Brasil, o não envolvimento das comunidades em projetos socioambientais locais se dá, tanto pela cultura de participação incipiente, como, em grande parte, pelo desconhecimento dos conteúdos geocientíficos e do seu potencial para a promoção/valorização de uma área. Essa falta de informação, somada ao tecido socioambiental complexo onde os geoparques do Brasil estão inseridos, acaba por desconsiderar a geoconservação como um tema prioritário para a gestão dos territórios.

Frente a essa realidade, ou se exclui a possibilidade de criar e gerir um geoparque considerando tais pressupostos ou enfrentam-se as dificuldades e

aproveitam-se possibilidades que esse tecido complexo nos traz. A proposta do curso de formação continuada de professores apresentada neste artigo optou por contribuir para o enfrentamento dessa questão, promovendo o “olhar geocientífico”, bem como a importância de *educar no ambiente*, com a construção de espaços de diálogo horizontalizados, de diferentes aprendizagens, de participação de diversos atores sociais no lugar, de correflexão e prática colaborativa. Para isso, é necessário levar em consideração três aspectos: as *questões políticas* relacionadas ao território do geoparque, diretamente ligadas à gestão do território; as *questões educacionais*, onde a escola é o palco da promoção do conhecimento sobre o lugar/ambiente, da cidadania e do protagonismo socioambiental no seu lugar/ambiente e; as *questões de políticas públicas*, pautadas pelo desenvolvimento da cultura de participação dos cidadãos frente às questões socioambientais locais.

Nesse contexto, as metodologias participativas, baseadas na Aprendizagem Social, têm o potencial de contribuir para a efetiva participação da comunidade em ações com foco na promoção da geoconservação, pois propiciam condições para uma mudança de paradigmas, colocando em pauta, na prática, questões políticas, educacionais e de políticas públicas que envolvem o território.

Outro grande desafio a ser enfrentado diz respeito à lacuna na formação inicial dos professores em relação aos conhecimentos geocientíficos, pois, infelizmente, em grande parte dos países - como é o caso do Brasil - o ensino pré-universitário da Geologia é praticamente inexistente, não havendo, conseqüentemente, professores devidamente preparados. No nosso país, conteúdos da área das Geociências são lecionados no âmbito de disciplinas de Geografia e/ou Biologia. Ao longo de décadas, esta situação tem levado a que o cidadão médio tenha uma baixa percepção dos principais fundamentos das ciências geológicas e do seu real impacto na sociedade (Brilha 2009).

Diante dessa realidade, conclui-se que o curso de formação continuada de professores: *Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação*, por levar em consideração as limitações e desafios propostos pela escassez de conhecimentos geológicos dos cidadãos e a complexidade socioambiental do lugar/ambiente, representa uma possibilidade na promoção da Educação para a Geoconservação.

Devido às características que envolvem os geoparques em áreas urbanas, faz-se necessário o

desenvolvimento de ações educativas baseadas em dinâmicas colaborativas que tenham como principal objetivo a valorização dos patrimônios do lugar/ambiente para a promoção da sustentabilidade e geoconservação local. Sendo assim, as metodologias participativas podem colaborar para repensar as práticas educativas que envolvem a educação ambiental e o ensino de Geociências. Algumas das áreas para a criação de Geoparques no Brasil, principalmente as localizadas em perímetro urbano, são singulares, pois possuem o componente humano/social que dialoga diretamente com as questões relacionadas à proteção/conservação dos patrimônios locais. Assim, as práticas em educação ambiental para geoconservação e o ensino de Geociências desenvolvidas nessas áreas devem possuir um caráter diferenciado (Santos e Soares 2015).

O diálogo entre Educação, Ambiente e Aprendizagem Social na formação de professores apresenta inúmeras possibilidades para se trabalhar a Geoconservação no contexto brasileiro, pautado pela complexidade política, econômica, cultural e socioambiental intrínsecas ao lugar/ambiente, pela escassez de conhecimentos geológicos por parte da população e pelos divergentes interesses entre os diferentes atores sociais locais.

## Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa de mestrado concedida, que viabilizou a realização da pesquisa embasada no curso. Aos professores e alunos de Guarulhos, por afirmarem, pela dedicação ao trabalho realizado, o gigantesco potencial da escola pública na construção de múltiplos conhecimentos didático-pedagógicos, em contribuição à promoção da Educação para Geoconservação. Aos formadores e parceiros que participaram imensamente, cada qual com o seu conhecimento e *expertise*, para a realização e êxito do curso de formação.

## Referências

- Amaral R.R. 2008. *Uso do RPG pedagógico para o ensino de Física*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco. 170p. (Dissert. Mestrado).
- Amaral R.R., Bastos H.F.B.N. 2011. O Role-playing Game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, **11**(1):103-122.
- Bandura A. 1977. *Social Learning Theory*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil. 247p.

- Bowers C.A. 2008. Why a critical pedagogy of place is an oxymoron. *Environmental Education Research*, **14**(3):325-335.
- Brasil. 1997. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Meio Ambiente*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Brilha J.A. 2005. *Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. São Paulo: Palimage editora, 190p.
- Brilha, J.A. 2009. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. *Geol. USP, Publ. Esp.*, **5**:27-33.
- Brown J., Isaacs D. 2007. *O World Café: dando forma ao nosso futuro por meio de conversações significativas e estratégicas*. São Paulo: Cultrix. 256p.
- Brusi D. 1992. Reflexiones en torno a la didáctica de las salidas de campo em geología. *Simposio De Enseñanza De La Geología*, **7**:363-407.
- Camargo M.E.S.A. 2006. *Jogo de papéis (RPG) em diálogo com a Educação Ambiental: aprendendo a participar da gestão dos recursos hídricos na Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo. 175p. (Dissert. Mestrado).
- Camargo M.E.S.A. 2011. World Café: Método de Diálogo e Criação Coletiva Como Ferramenta de Educação Ambiental. In: Jacobi P.R. org. 2011. *Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água*. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP, p. 33-36.
- Camargo M.E.S.A. 2015. *O Word-café e o aprendizado pelo diálogo: limites e possibilidades de um território de sentidos no processo de formação "Diagnóstico socioambiental na APA Embu Verde: Educação Ambiental para a sustentabilidade na bacia do rio Cotia", Embu das Artes, SP*. São Paulo: Fac. Educ., USP. 210p. (Tese Dout.).
- Cernesson F. et al. 2005. *Learning Together to Manage Together - Improving Participation in Water Management*. Osnabrück: University of Osnabrück, Institute of Environmental Systems Research. 115p.
- Compiani M. 2007. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. *Ciência & Educação*, **13**(1): 29-45.
- Compiani M. (Org.) 2013. *Ribeirão Anhumas na Escola: projeto de formação continuada elaborando conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente*. Curitiba: Editora CRV. 248p.
- Compiani M. 2015. Verbal e visual, análise e síntese no ensino de ciências – um olhar geológico como ciência histórica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, **15**(3):555-579.
- Farsani N.T. 2012. *O Turismo Sustentável nos Geoparques através do Geoturismo e do Trabalho em Rede*. Aveiro: Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. Universidade de Aveiro. 365p. (Tese Dout.).
- Frodeman R. 2010. O raciocínio geológico: a Geologia como uma ciência interpretativa e histórica. *Terræ Didática*, **6**(2):85-99.
- Gil-Perez D., Carvalho A.M.P. 2001. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 5 ed. São Paulo: Ed. Cortez. 128p.
- Harmonicop. 2003a. *Public participation and the European Water Framework directive*. Role of Information and Communication Tools. Work Package 3 report of the HarmoniCOP project. P. Maurel, ed. K. U. Leuven – Centre for Organizational and Personnel Psychology.
- Harmonicop. 2003b. *Social Learning Pool of questions*. HarmoniCOP combined WP2/WP3 deliverable. K. U. Leuven – Centre for Organizational and Personnel Psychology.
- Jacobi P.R. (Org.). 2011. *Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água*. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP. 44p.
- Jacobi P.R., Franco, M.I.G.C. 2011. Sustentabilidade, Participação e Aprendizagem Social. In: Jacobi P.R. (coord.). *Aprendizagem Social: Diálogos e Ferramentas Participativas: Aprender juntos para Cuidar da Água*. São Paulo: IEE/PROCAM.
- Jacobi P.R. et al. 2012. *Aprendizagem social e plataformas de agentes múltiplos (multi-agentes) como instrumentos para o aprimoramento da participação social na governança da água*. In: Jacobi P.R. et al. orgs. 2012. *Aprendizagem social na gestão compartilhada de recursos hídricos: desafios, oportunidades e cooperação entre atores sociais*. São Paulo: Annablume, PROCAM, IEE-USP; Brasília: CNPq.
- Jacobi P.R. 2013. (Org.). *Aprendizagem Social e Unidades de Conservação: aprender juntos para cuidar dos recursos naturais*. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP. 96p.
- Marcatto A. 1996. *Saindo do quadro: uma metodologia lúdica e participativa baseada no Role Playing Game*. 2ª ed. São Paulo: Exata Comunicação e Serviços S/C. 185p.
- Nascimento Jr.F., Pietrocola M. 2005. O papel do RPG no ensino de física. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, **1**:1-10.
- Nóvoa A. 2011. Professor se forma na escola. *Revista Nova Escola*, n. 142. URL: <http://novaescola.org.br/formacao/formacao-continuada/professor-se-forma-escola-423256.shtml> Acesso 25.05.2016.
- Oliveira J.C.S. 2014. *Geoparques no Brasil: foco geográfico na solução dos desafios*. Brasília: Depto. Geogr. Univ. Brasília. 124p. (Monogr.).
- Oliveira L.A.S. et al. 2011. O ensino de Geociências e a formação de professores: experiências de um processo de aprendizagem. In: VIII Encontro Nacional em Pesquisa em Educação e Ciências, Campinas. Atas ISBN: 978-85-99681-02-2.
- Orion N. 2001. *A educação em Ciências da Terra: da te-*

- oria à prática-implementação de novas estratégias de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem. In: Marques L., Praia J. coords. 2001. *Geociências nos currículos básico e secundário*. Aveiro: Universidade Aveiro, p. 93-114.
- Pataca E.M. 2009. Formação de professores em geociências e educação ambiental na Universidade de São Paulo. *Enseñanza de las Ciencias*, **extra**:2471-2474.
- Pavão A. 2000. *A aventura da leitura e da escrita entre mestres de Role-playing Game*. 2ª ed. São Paulo: Devir. 232p.
- Paz M.G.A. 2015. *Integração das políticas públicas de recursos hídricos e saneamento: a bacia hidrográfica dos Rios Sorocaba e médio Tietê*. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo. 251p. (Tese de Doutorado).
- Penteadó H.D. 2010. *Meio ambiente e formação dos professores*. 7ª ed. São Paulo: Ed. Cortez. 120p.
- Penteadó H.D., Garrido E. orgs. 2010. *Pesquisa-ensino: a comunicação escolar na formação do professor*. São Paulo: Editora Paulinas. 391p.
- Perez-Aguilar A. et al. 2012. Geoparque Ciclo do Ouro, Guarulhos-SP – propostas. In: Schobbenhaus C., Silva C.R. orgs. 2012. *Geoparques do Brasil: propostas*. Rio de Janeiro: CPRM. p.543-582.
- Pimenta S.G., Anastasiou L.dasG.C. 2010. *Docência no ensino superior*. 4ª ed. São Paulo: Cortez. 280p.
- Riyis M. 2004. Simples: sistema inicial para mestres-professores lecionarem através de uma estratégia motivadora. São Paulo: Ed. do Autor. 88p.
- Santos V.M.N. 2002. *Escola, Cidadania e Novas Tecnologias: o sensoriamento remoto no ensino*. São Paulo: Ed. Paulinas. Coleção Comunicar. 160p.
- Santos V.M.N. 2006. *Formação de professores para o estudo do ambiente: projetos escolares e a realidade socioambiental local*. Campinas: Inst. Geoc., Univ. Est. Campinas. 227p. (Tese de Doutorado).
- Santos V.M.N., Compiani M. 2009. Formação de professores para o estudo do ambiente: projetos escolares e a realidade socioambiental local. *Terræ Didática*, **5**(1):72-86.
- Santos V.M.N. 2011. *Educar no Ambiente: construção do olhar geocientífico e cidadania*. São Paulo: Editora Annablume. 178p.
- Santos V.M.N., Jacobi P.R. 2011. Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente. *Educação e Pesquisa*, **37**(2): 263-278.
- Santos V.M.N., Bacci D.L.C. 2011. Mapeamento Socioambiental para Aprendizagem Social. In: Jacobi P.R. org. 2011. *Aprendizagem social: diálogos e ferramentas participativas: aprender juntos para cuidar da água*. São Paulo: GovAmb, IEE, PROCAM, USP, p. 61-81.
- Santos V.M.N. 2015. *Metodologias Participativas como Práticas de Aprendizagem Social para Sustentabilidade e Geoconservação*. São Paulo: Instituto de Energia e Ambiente. Universidade de São Paulo. (Projeto de pesquisa de pós-doutorado).
- Santos V.M.N., Soares D.B. 2015. Educação, Ambien- te e Aprendizagem Social: uma Proposta Metodológica para Geoconservação e Sustentabilidade na Formação Continuada de Professores. *Anais do VI Simpósio Nacional de Ensino e História de Ciências da Terra*. Campos do Jordão – SP.
- Schön D.A. 2000. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 256p.
- Semken S. 2005. Sense of place and place-based introductory geoscience teaching for American Indian and Alaska Native undergraduates. *Journal of Geoscience Education*. **53**:149-157.
- Semken S., Brandt E. 2010. Implications of sense of place and place-based education for ecological integrity and cultural sustainability in contested places. In: Tippins D., Mueller M., Van Eijck M., Adams J., eds., 2010. *Cultural Studies and Environmentalism: The Confluence of Ecojustice, Place-Based (Science) Education, and Indigenous Knowledge Systems*: New York, Springer, p. 287-302.
- Semken S., Butler Freeman C.L. 2007. Cognitive and affection outcomes of a Southwest place-based approach to teaching introductory geoscience. In: *Proceedings of the National Association for Research in Science Teaching Conference*: New Orleans, Louisiana, National Association for Research in Science Teaching, p. 1-10.
- Semken S., Butler Freeman C. 2008. Sense of place in the practice and assessment of place-based science teaching. *Science Education*. **92**:1042-1057.
- Semken S. et al. 2009. Factors that influence sense of place as a learning out-come of place-based geoscience teaching. *Electronic Journal of Science Education*. **13**:136-159.
- Soares D.B., Santos V.M.N. 2014. Educação para Geoconservação e Sustentabilidade na Formação Continuada de Professores no Contexto de um Geoparque Urbano na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil. *Acta de resúmenes presentados en el II Simposio de Geoparques y Geoturismo en Chile, Santiago*, p. 22-26.
- Tavares A.O. et al. 2015. Community Involvement in Geoconservation: A Conceptual Approach Based on the Geoheritage of South Angola. *Sustainability*. **7**:4893-4918.
- Toledo R.F. et al. 2014. A pesquisa-ação em estudos interdisciplinares: análise de critérios que só a prática pode revelar. *Interface: Comunicação, Saúde e Educação*. Botucatu. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/2014nahead/1807-5762-icse-1807-576220140026.pdf>>. Acesso em: 20 de junho de 2016.
- UNESCO. Organização das Nações Unidas. 2005. *Plano Internacional de Implementação da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014)*. Doc. Final.
- Wals A.E.J. (org.) 2007. *Social learning towards a sustainable world: principles, perspectives, and praxis*. Wageningen-

- 
- gen: Wageningen Acad. Publ. 538p.
- Warner, J. 2005. Multi-stakeholder platforms: integrating society in water resource management? *Ambiente & Sociedade*, **8**(2):1-20.
- Warner J. 2007. The beauty of the beast: multi-stakeholder participation for integrated catchment management. In: Warner J.ed. 2007. *Multi-stakeholder platforms for integrated water management*. Aldershot, UK: Achgate, p.1-19.
- Williams D., Semken S. 2011. Ethnographic methods in analysis of place-based geoscience curriculum and pedagogy. *The Geological Society of America*. **474**:49-62.
- Young C.Y.Ng, et al. 2010. Hong Kong Geopark: uncovering the geology of a metropolis. In: Dowling R., Newsome D. orgs. 2010. *Global Geotourism Perspectives*. Oxford: Goodfellow. p.179-191.
- 

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo apresentar o curso de formação continuada de professores “Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: práticas socioeducativas para sustentabilidade e geoconservação”, desenvolvido em Guarulhos, São Paulo, e suas contribuições à Educação para Geoconservação. O curso teve como *lôcus* o Projeto Geoparque Ciclo do Ouro e o seu público-alvo foi formado por professores de diferentes áreas do conhecimento, que atuam em cinco escolas públicas estaduais de Guarulhos. A proposta metodológica desenvolvida contou com a participação de diferentes atores sociais, envolvendo escolas, representantes do poder público, da comunidade e universidades. O curso visou contribuir para o ensino em Geociências através do desenvolvimento de novas práticas e recursos didático-pedagógicos, além de propor o uso de metodologias participativas voltadas ao desenvolvimento de propostas escolares como práticas socioambientais educativas de caráter colaborativo, visando relacionar educação e ambiente numa perspectiva crítica, participativa e corresponsável, promotora de ações cidadãs transformadoras para sustentabilidade e geoconservação.

**Palavras-chave:** Formação continuada de professores, educação para geoconservação, aprendizagem social, metodologias participativas, geoparque.