



ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

GODINHO, L.P.S.; *et al.*. Cursos de capacitação em geologia para os monitores ambientais do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR): uma análise de 10 anos de atuação do GGEO. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. *Anais...* Campinas: SBE, 2015. p.191-200. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_191-200.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

CURSOS DE CAPACITAÇÃO EM GEOLOGIA PARA OS MONITORES AMBIENTAIS DO PARQUE ESTADUAL TURÍSTICO DO ALTO RIBEIRA (PETAR): UMA ANÁLISE DE 10 ANOS DE ATUAÇÃO DO GGEO
QUALIFYING GEOLOGY COURSES TO ENVIRONMENTAL MONITORS OF ALTO RIBEIRA TOURIST STATE PARK (PETAR): AN ANALYSIS OF 10 YEARS OF GGEO'S ACTUATION

Lucas Padoan de Sá GODINHO (1); Bruno Daniel LENHARE (1); Alberto BARIONI (1);
Bia Hadler BOGGIANI (1); Bruno Cirilo CONSENTINO (1);
Ricardo Angelim Pires DOMINGUES (1); Nicolás Misailidis STRIKIS (1,2);
Yuri Bugarin Woiski MIRANDA (1); Flávio Rogério da SILVA (1); Paulo César BOGGIANI (1,2)

(1) Grupo de Espeleologia da Geologia da USP, São Paulo SP.

(2) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo SP.

Contatos: lucaspsgodinho@gmail.com; boggiani@usp.br; brunolenhare@gmail.com.

Resumo

Este trabalho apresenta um panorama geral descritivo e resultados da análise de dados estatísticos sobre os cursos de capacitação em geologia para os monitores ambientais do PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira), localizado na região sul do estado de São Paulo, elaborados e executados pelo GGEO (Grupo de Espeleologia da Geologia da Universidade de São Paulo). O projeto piloto do curso se deu em 2005, tendo sido aplicado novamente em 2006, 2009 e 2015, devido ao resultado positivo da primeira iniciativa, boa aceitação por parte dos monitores ambientais do PETAR e reconhecimento por parte dos mesmos quanto à importância do tema geologia no dia-a-dia das visitas turísticas ao parque. Ao todo, 143 monitores ambientais participaram dos cursos desde a sua primeira realização, tendo sido emitidos 99 certificados de aprovação. Através de uma análise histórica de dados estatísticos distribuídos em 10 anos, foi observado que a procura maior pelo curso se dá pelos monitores que atuam a menos tempo no parque, apesar de uma participação significativa de monitores mais experientes, um aumento geral do grau de escolaridade desses educadores e um *feedback* muito positivo com relação ao papel que os mesmos reconhecem que os cursos de geologia tenham em relação ao aprimoramento do seu trabalho de monitoria.

Palavras-Chave: Cursos de geologia, monitores ambientais, PETAR.

Abstract

This paper presents a descriptive overview and results of statistical analysis of data on qualifying courses in geology to environmental monitors of PETAR (Alto Ribeira Tourist State Park), located in the southern region of São Paulo state, developed and implemented by GGEO (Geology's Speleological Group from the University of São Paulo). The pilot course took place in 2005 and were applied again in 2006, 2009 and 2015 due to the positive result of the first initiative, well acceptance by PETAR's environmental monitors and their recognition about the importance of geology theme for day-to-day sightseeing tours at the park. In all, 143 environmental monitors attended the courses since its first realization, having issued 99 certificates of approval. Through a historical analysis of statistical data distributed over 10 years, it was observed that the greatest demand for the course is given by the monitors that have been worked less time in the park, despite a significant participation of more experienced monitors, a general increase in schooling level of these educators and a very positive feedback about the role that they recognize that the geology courses has in relation to the improvement of its monitoring work.

Key-words: Geology courses, environmental monitors, PETAR.

1. INTRODUÇÃO

O Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR) encontra-se na região sul do estado de São Paulo e abrange parte do alto curso da bacia do Rio Ribeira de Iguape, constituindo um importante patrimônio natural e histórico-cultural, uma vez que

abriga parte de um extenso cinturão de Mata Atlântica preservada, terrenos cársticos com ocorrência de cavernas únicas do ponto de vista da paisagem subterrânea, a exemplo de sua diversidade geomorfológica, beleza cênica e representar um *hotspot* de biodiversidade troglóbia, além da

presença de sítios paleontológicos e arqueológicos (KARMANN & FERRARI, 2002; TRAJANO, 2007).

O guia, condutor ou monitor ambiental, é um agente fundamental para a conservação e divulgação dos ambientes naturais, principalmente em Unidades de Conservação, onde normalmente atuam, transmitindo aos visitantes informações e procedimentos que estejam de acordo com as normas estabelecidas no plano de manejo. Os guias e condutores são também muito importantes na interpretação do ambiente natural, que consiste na tradução ou explicação dos processos da natureza e sua interação com o ser humano, estimulando o visitante a compreender e valorizar a cultura local (COUTINHO *et al.*, 2014). Recentemente esse tipo de profissional passa a ser formalmente reconhecido pelo Ministério de Turismo através da Portaria n.27 de 30 de janeiro de 2014, diferenciando-o da atividade de guia de turismo. Nessa portaria, em seu artigo oitavo, é colocado que *a atividade de guia de turismo não se confunde com o exercício das atividades de condutor de visitantes em unidades de conservação federais, estaduais ou municipais e de monitor de turismo.*

Polêmica e questionamentos foram gerados a partir da obrigação da visita às cavernas do PETAR com o acompanhamento do condutor local. Essa medida mudou radicalmente o tipo de visita, antes com predominância de espeleístas, passando a receber turistas e excursões escolares. Deve-se levar em consideração que a medida tomada levou à criação de uma nova modalidade de emprego na região, principalmente entre os jovens. A valorização do condutor local implica na consolidação da atividade ali realizada como realmente Ecoturística, uma vez que, pelas diretrizes da Política Nacional de Ecoturismo, “Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, **promovendo o bem-estar das populações**” (BRASIL, 1994, p. 19).

As atividades turísticas no PETAR, mais do que em outras unidades de conservação, devido à presença de cavernas, são oportunidades de se disseminar conceitos de Geociências. Ao longo da visita, os monitores podem explicar a origem das rochas da região, e daí a diferença de paisagem, devido às características solúveis das rochas carbonáticas, as estruturas geológicas dúcteis (dobras) e rúpteis (fraturas e falhas), passando para o processo de formação de cavernas e mudança do

nível de base de erosão regional, o que seria explicado, notadamente, pela presença de níveis de cascalho fluvial em porções elevadas da caverna.

Durante a visita de integrantes do GGEO (Grupo de Espeleologia da Geologia da USP) ao PETAR em 2004, constatou-se uma deficiência por parte dos monitores ambientais na época com relação à conceitos relacionados ao tema geologia. Essa análise, associada ao grande potencial que os circuitos turísticos realizados no parque apresentam para paradas interpretativas que abordem processos geológicos, incentivou a criação de um projeto piloto para um curso de capacitação em geologia voltado aos monitores ambientais do PETAR, a fim de aprimorar os conhecimentos dos mesmos e agregar valor ao seu trabalho relacionado ao turismo no parque. O primeiro curso de geologia foi executado em 2005 e teve novas aplicações nos anos de 2006, 2009 e 2015, passando por sucessivas adequações e melhorias ao longo desse período de 10 anos.

Em todas as suas edições, os referidos cursos de geologia foram elaborados, gerenciados e executados pelo GGEO, com apoio financeiro e logístico de diversas instituições fomentadoras ou patrocinadoras, tais como a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo, Fundação Florestal (FF), Associação Serrana Ambientalista (ASA) e a prefeitura do município de Iporanga – SP, sendo esta última onde se encontra o Bairro da Serra, comunidade tradicional localizada nas proximidades do PETAR e que concentra grande parte dos monitores ambientais que atuam no parque.

Muitos outros cursos já foram oferecidos aos monitores ambientais do PETAR, sendo difícil precisar detalhes a respeito de todos eles e, no entanto, é importante destacar os cursos oferecidos pela ASA, que ao todo já são responsáveis pela formação e capacitação de mais de 300 monitores ambientais (MUSEU DA PESSOA, 2012). Em 1995 é realizado o curso de capacitação de 16 monitores ambientais em áreas vizinhas ao PETAR, gerando novos trabalhos e fontes de renda, como projeto piloto da ASA, com financiamento do Programa Nacional do Meio Ambiente, prefeitura de Iporanga e Sociedade Brasileira de Espeleologia, assim como apoio da UPE (União Paulista de Espeleologia) e IG (Instituto Geológico). A sede do curso foi o Centro Comunitário do Bairro da Serra e teve carga horária de 30 horas/aula (MARINHO *et al.*, 1997).

2. MÉTODOS

A primeira etapa da construção do arcabouço didático do curso de capacitação em geologia para os monitores ambientais do PETAR, referente ao projeto piloto executado em 2005, consistiu em um oportuno levantamento bibliográfico, especialmente de materiais referentes às peculiaridades da região do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, aliada à consulta técnica com importantes pesquisadores do Instituto de Geociências da USP (IGc-USP), especializados em pesquisas de áreas cársticas, almejando o aprimoramento conceitual dos membros do GGEO envolvidos na elaboração e apresentação das aulas.

Posteriormente, parte dos membros do grupo de espeleologia, realizou saídas de campo para a região do Alto Ribeira, no intuito de levantar pontos de interesse geocientífico, como afloramentos rochosos, cortes de estrada e feições geomorfológicas que poderiam ser abordados e interpretados nas aulas de campo do curso. Nesta etapa também ocorreu o processo de divulgação do curso com os monitores da região, bem como o pleiteio frente à administração do parque da infraestrutura disponível para os membros do GGEO que ministraram as aulas.

O material didático foi elaborado através da sistematização de informações existentes, estudos realizados, trabalhos técnicos, pesquisas científicas e legislação correlata ao tema. Tal material era composto por apostilas, livros referentes aos temas e arquivos de aulas elaboradas a partir de *software* para apresentação de *slides*, utilizados na exibição de cada um dos educadores. Cada aluno do curso recebeu uma apostila didática, abordando todos os temas ministrados em sala de aula e em campo, sendo que aqueles que obtiveram aprovação receberam um certificado de participação, autenticado pelo IGc-USP e pelo GGEO.

Para ministrar os cursos foram escolhidos os temas com os quais os membros do GGEO dispunham de maior domínio. As ementas foram compostas com os seguintes temas: Origem do Universo, Minerais e Rochas, Estrutura e Dinâmica Interna da Terra, Hidrogeologia, Espeleologia, Geologia de Terrenos Cársticos e Espeleogênese, Tempo Geológico, Patrimônio Paleontológico, Patrimônio Arqueológico, Geologia do Vale do Ribeira, Meio Ambiente e Mineração. Durante o processo de formação dos alunos também foram ministradas palestras com nomes renomados da espeleologia brasileira, enriquecendo ainda mais o produto final do curso.

Em todas as edições do curso, as aulas teóricas e práticas foram ministradas na sede do núcleo Ouro Grosso (Figura 1), por constituir em uma das sedes oficiais do parque, com infraestrutura de auditório e multimídia adequados para a execução das aulas e acomodação dos alunos, além de estar situado próximo da comunidade do Bairro da Serra – Iporanga, que concentra uma grande quantidade de monitores ambientais atuantes no PETAR.



Figura 1. Núcleo Ouro Grosso, PETAR. Data: 2005
(Fonte: GGEO).

Finalmente, aliado às aulas teóricas, foram realizadas práticas de campo com os alunos em algumas das principais cavernas do circuito turístico do PETAR (núcleos Santana e Ouro Grosso), assim como pontos interpretativos de interesse geológico e geomorfológico ao longo das trilhas de acesso às cavernas, buscando mostrar na paisagem local, aquilo que lhes havia sido exposto em sala de aula, em um total de 40 horas de aula, divididas entre atividades de aulas teóricas, práticas, de campo e as palestras.

Os demais cursos de capacitação em geologia que se seguiram, em 2006, 2009 e 2015, obedeceram em linhas gerais à mesma metodologia geral apresentada acima, com pequenas alterações nas disciplinas oferecidas, diversificação dos convidados especiais a ministrar palestras e revisões constantes das apostilas didáticas do curso.

3. LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO GEOLÓGICO

A região na qual o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira está inserido, que abrange os municípios de Apiaí e Iporanga – SP (Figura 2), é extremamente rica do ponto de vista geológico, fazendo parte de um contexto de cinturão metamórfico, com diversas exposições das rochas

ali presentes, tanto ao longo de cortes de estrada como em afloramentos naturais, que podem ser utilizadas de forma didática pelos monitores do parque a fim de explicar aos visitantes a história geológica da região, incluindo a formação das cavernas. A seguir será apresentado, de forma sucinta, um breve panorama do contexto geológico da região, que foi abordado em todos os módulos dos cursos realizados pelo GGEO, tanto em sala de aula como em campo, a fim de estimular nos monitores o raciocínio geológico e a familiarização com a geologia local.

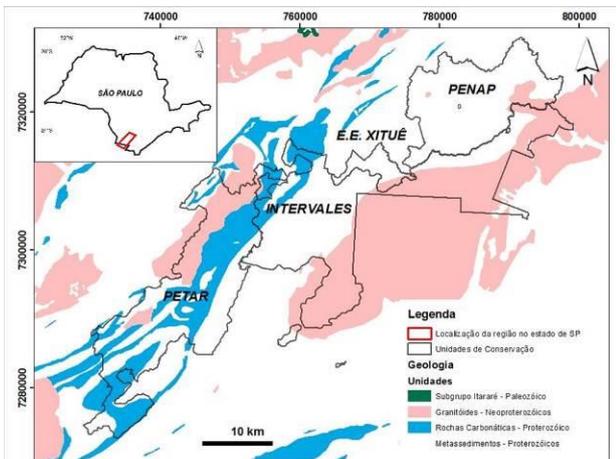


Figura 2. Localização e contexto geológico do PETAR e outros parques próximos. Extraído e modificado de Perrota et al. (2005).

O PETAR está inserido no setor sudoeste da Faixa Ribeira e é caracterizado por rochas vulcano-sedimentares de grau metamórfico fraco a médio, pertencentes ao Grupo Açungui, de idade meso- a neo-proterozoica, cujo embasamento é constituído por rochas gnáissico-migmatíticas e metassedimentares de idade arqueana (Figura 2). Toda a região é intrudida por rochas granitóides do Proterozoico Médio a Superior, que são afetadas por uma densa rede de zonas de cisalhamento anastomosadas, que constitui o caráter de lenticularização tectônica regional, além de diques básicos de direção NE-SW, datados do Mesozoico-Cenozoico, originados durante o processo de domeamento do Arco de Ponta Grossa (CAMPANHA, 1991).

Os terrenos carstificados que ocorrem dentro dos limites do PETAR encontram-se inseridos no Subgrupo Lajeado, o qual é constituído por intercalações de unidades metassedimentares de baixo grau de metamorfismo, cujos contatos são geralmente marcados por falhas tectônicas, incluindo metacalcários cinzentos, onde se desenvolvem as cavernas, metapsamitos, filitos e

metarritmitos, além de rochas intrusivas como o Gabro de Apiaí. A estruturação geral do Subgrupo Lajeado é marcada por dobramentos que formam anticlinais e sinclinais, podendo ser citadas como exemplo o sinclinal do Bairro da Serra e Anticlinal da Biquinha (KARMAN, 1994; CAMPANHA, 1991).

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

O curso de capacitação em geologia para os monitores ambientais do PETAR teve como principal papel construir uma fundamentação conceitual alicerçada no conhecimento geológico, ou seja, incentivar e treinar os participantes a desenvolver um raciocínio baseado no entendimento de processos geológicos, seus produtos naturais e a percepção das escalas de tempo e espaço envolvidas nos mesmos, tanto no ambiente de sala de aula como em situações de campo (Figura 3 e Figura 4), a fim de aplicar esses conhecimentos no dia-a-dia da monitoria ambiental.



Figura 3. Alunos do curso de geologia ministrado em 2015 (Fonte: GGEO).



Figura 4. Ponto interpretativo em aula de campo, em uma das nascentes cársticas do Bairro da Serra, durante o curso ministrado em 2005 (Fonte: GGEO).

Apesar do principal foco das atividades de condução de visitantes ao parque estar relacionada à visita das cavernas, a elaboração da grade curricular dos cursos de geologia não se voltou apenas aos temas de espeleologia e estudo do carste, mas optou-se por abranger um quadro de todas as principais disciplinas relacionadas ao ensino da geologia básica, ou geologia geral. Essa estratégia de ensino teve como objetivo permitir aos monitores ambientais adquirir um entendimento da história geológica da região do PETAR e do Vale do Ribeira, assim como correlacionar essa evolução com a origem, desenvolvimento e dinâmica atual das cavernas da região.

Mesmo em sala de aula foram utilizados diversos recursos didáticos e atividades práticas, como dinâmicas de grupo, exercícios envolvendo identificação de minerais e rochas (Figura 5), questionários baseados na interpretação de maquetes geológicas e apresentação de modelos analógicos de fluxo d'água subterrânea (Figura 6). Mapas e livros também foram utilizados, sendo que esses materiais foram posteriormente doados para o parque ou para representantes da comunidade, responsáveis por disponibilizar estes materiais para consulta de todos os monitores ambientais do parque.



Figura 5. Exercício prático de identificação de minerais e rochas, durante curso ministrado em 2015 (Fonte: GGEO).

As aulas de campo compreenderam tanto atividades dentro de cavernas que compõe o roteiro turístico mais visitado pelos turistas, assim como a descrição e interpretação de afloramentos de rochas e pontos de interesse geomorfológico ou hidrológico fora das cavernas (Figura 7). Em todas as edições do curso foram visitadas as cavernas Santana, Água Suja, Morro Preto, Couto e Alambari de Baixo, discutindo com os monitores ambientais diversos conceitos abordados em sala de aula, tais como geoespeleologia, geologia estrutural, tempo

geológico, entre outros, sendo um momento muito rico para o esclarecimento de dúvidas por parte dos alunos.



Figura 6. Demonstração da migração de contaminantes e do fluxo d'água subterrânea a partir de modelo analógico tipo "caixa de areia" (Fonte: GGEO).

Em complementação à parte teórica do curso foi realizada uma atividade de campo para descrição e interpretação do perfil geológico da estrada que interliga Apiaí a Iporanga. Essa atividade de campo consiste na análise de diversos afloramentos rochosos ao longo do referido corte de estrada, tendo início no ponto conhecido como mirante (Figura 8), e seguindo sentido ao Bairro da Serra, onde podem ser observados de forma muito didática os diversos tipos de rochas e estruturas geológicas que ocorrem na região do PETAR e seu entorno, na porção central do Subgrupo Lajeado (*sensu* CAMPANHA, 1991) tais como filitos, metacalcários e metarenitos e intrusões básicas, como os diques de diabásio.



Figura 7. Aula de campo na caverna Santana, ponto interpretativo na "pata de elefante", durante o curso ministrado em 2009 (Fonte: GGEO).

A realização dos cursos deu-se sempre com financiamento de instituições públicas, como a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo, Associação Serrana Ambientalista (ASA), ou até mesmo com financiamento integral do próprio Grupo de Espeleologia da Geologia da USP (GGEO), e apoio logístico e de infraestrutura de diversas instituições, como a prefeitura de Iporanga, Fundação Florestal e Associação de Guias Parque e Aventuras. Desse modo, as inscrições em todas as edições dos cursos foram gratuitas, ou com a cobrança de uma taxa simbólica, a fim de estimular, diversificar e ampliar o acesso à informação e participação dos monitores ambientais interessados.



Figura 8. Participantes do curso ministrado em 2009, durante atividade de campo do perfil geológico Apiaí – Iporanga (Fonte: GGEO).

Vale ressaltar que os cursos de geologia oferecidos pelo GGEO, desde 2005 até 2015, não possuem qualquer caráter de formação oficial dos guias perante o parque, sendo portanto uma complementação ao arcabouço teórico e prático dos conhecimentos dos monitores ambientais. No entanto, o curso de geologia ministrado em 2006 foi incorporado como um dos módulos do 5º Curso Básico de Monitoria Ambiental do Alto Vale do Ribeira, oferecido pela ASA, que por sua vez é responsável pela formação oficial que confere aos monitores ambientais permissão para atuar profissionalmente no PETAR.

A Tabela 1 mostra a relação entre o número de alunos que participaram dos cursos e o índice de aprovação, sendo que foram considerados aprovados e receberam certificado autenticado pelo IGc-USP e pelo GGEO apenas aqueles que obtiveram frequência mínima de 50% nas atividades de aulas teóricas, campo e palestras de convidados especiais.

Com base na Tabela 1 observa-se que houve um decréscimo gradual no número total de integrantes do curso ao longo do tempo, sendo que o índice de aprovação variou entre aproximadamente 63 e 78% do total de alunos. O maior índice de aprovação, que ocorre em 2006, coincide com o ano em que o curso de geologia foi incorporado ao processo de formação de guias, oferecido pela ASA, enquanto que o maior número de inscritos ocorre durante o projeto pioneiro, sendo a primeira vez em que foi oferecido um curso exclusivamente voltado às geociências para os monitores ambientais do PETAR.

Os gráficos da Figura 9, Figura 10 e Figura 11 mostram algumas estatísticas que descrevem o perfil dos monitores ambientais que participaram dos cursos de geologia. Não são apresentados os dados referentes ao curso ministrado em 2006, em parceria com a ASA, devido ao processo de avaliação e controle das informações seguir um padrão diferente dos demais cursos realizados.

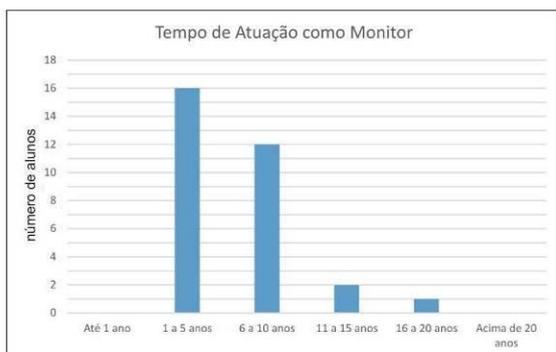
De acordo com os gráficos da Figura 9 é possível observar que a maior parte dos alunos que realizaram os cursos possuem entre 1 e 15 anos de atuação como monitores ambientais, sendo que 2009 foi o ano que recebeu um maior volume de profissionais com maior tempo de atividade de monitoria. No entanto, o único grupo de tempo de atuação como monitor que se manteve constantemente elevado em todos as versões dos cursos analisados se situa entre 1 e 5 anos, mostrando uma possível tendência de maior interesse e procura pelo curso por parte dos profissionais que atuam a menos tempo no parque.

Os gráficos da Figura 10 mostram que em todas as edições dos cursos analisados predomina a participação de monitores ambientais com grau de escolaridade referente ao ensino médio. É possível observar também que, ao longo do tempo, ocorre um decréscimo da quantidade de monitores com grau de escolaridade referente ao ensino fundamental e um aumento com relação ao nível superior. Se considerarmos que os monitores ambientais que participaram dos cursos de geologia representam um espaço amostral representativo dentro do conjunto total de guias que atuam no PETAR, é possível levantar a hipótese de que o grau de escolaridade geral dos monitores ambientais do parque tem melhorado ao longo do intervalo analisado de 10 anos.

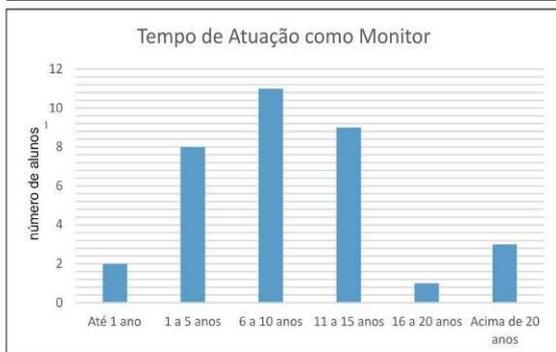
Tabela 1. Número de alunos inscritos e índice de aprovação nos cursos de geologia (Fonte: GGEO e ASA).

Ano	Número de Alunos Inscritos	Número de Alunos Certificados	Índice de Aprovação (%)
2005	49	31	63,3
2006	36	28	77,8
2009	34	22	64,7
2015	26	18	69,2

Curso - 2005



Curso - 2009



Curso - 2015

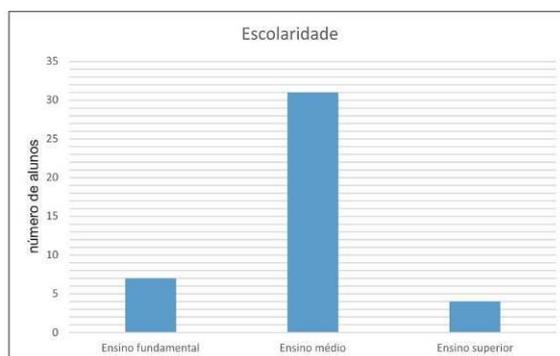


Figura 9. Comparação entre o tempo de atuação como monitores ambientais dos alunos ao longo dos cursos ministrados (Fonte: GGEO).

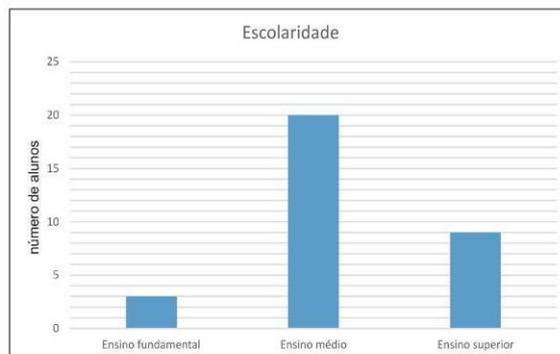
Já os gráficos da Figura 11 mostram que, para todo o intervalo de tempo observado, o conjunto dos alunos que possuem a menor assiduidade nas aulas (entre 0 e 50% de frequência) varia entre aproximadamente 35 e 46% do total de alunos, enquanto o conjunto dos alunos que possuem maior presença nas aulas (entre 51 e 100% de frequência) varia de 53 a 65%, sendo então possível afirmar que para todos os cursos analisados predomina o grupo de alunos que possui maior assiduidade. É interessante ressaltar que em 2015 o curso de

geologia foi oferecido pela primeira vez em período noturno, a fim de adequar melhor os horários de aulas à rotina de trabalho dos próprios monitores ambientais, ao contrário das demais edições dos cursos, que foram oferecidos durante os períodos matutinos e vespertinos. No entanto, em 2015 não se nota uma mudança significativa no padrão de distribuição da frequência em aulas.

Curso - 2005



Curso - 2009



Curso - 2015

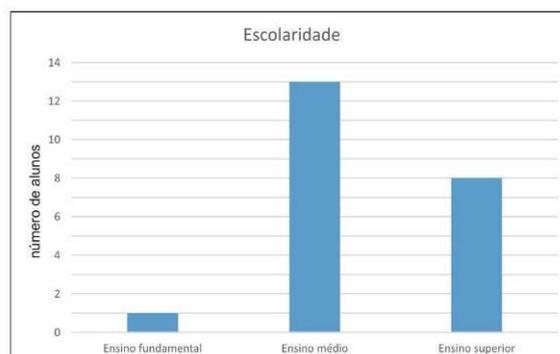
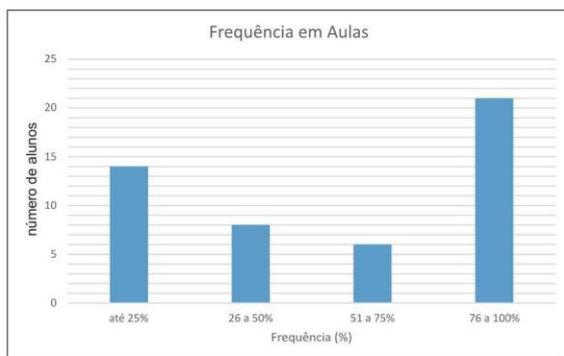
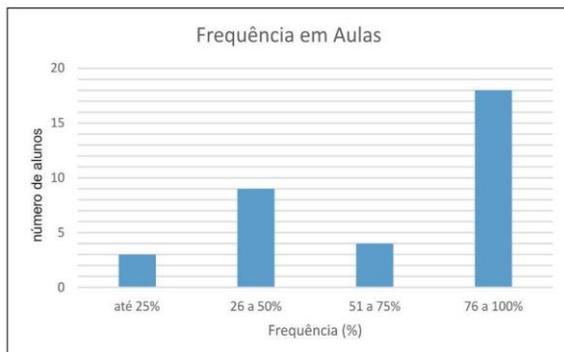


Figura 10. Comparação do grau de escolaridade dos monitores ambientais ao longo dos cursos ministrados (Fonte: GGEO).

Curso - 2005



Curso - 2009



Curso - 2015

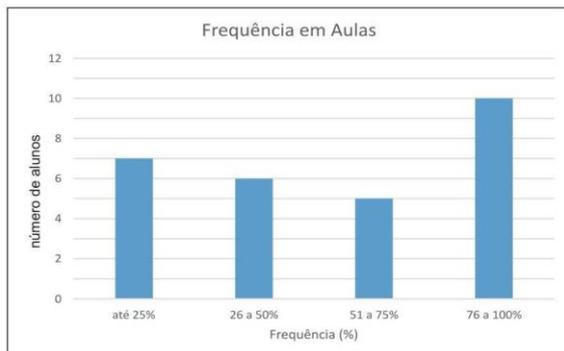


Figura 11. Comparação da frequência em aulas ao longo dos cursos ministrados (Fonte: GGEO).

Ao final de cada curso, os monitores ambientais participantes realizaram uma avaliação a respeito de suas impressões quanto à experiência vivenciada nas aulas teóricas, práticas, de campo e palestras, e a importância desta para sua atuação como educadores e profissionais. O resultado das avaliações foi massivamente positivo, sendo que os monitores ambientais destacam a satisfação com relação ao curso, a oportunidade de terem aprendido conceitos novos e a importância de aplicar os conceitos aprendidos durante as visitas guiadas ao parque. Como críticas, destaca-se o apelo por mais cursos e iniciativas similares às do curso de geologia, para maior aprimoramento de seus conhecimentos.

5. CONCLUSÕES

Ao todo, os cursos de capacitação em geologia para os monitores ambientais do PETAR, realizados em 4 edições, nos anos de 2005, 2006, 2009 e 2015, tiveram a participação de 143 monitores ambientais, sendo que deste total foram emitidos 99 certificados.

Ao longo dos 10 anos desde que o GGEO iniciou a ministrar cursos de geologia para os monitores ambientais do PETAR, observou-se que, segundo a Tabela 1, ocorre um decréscimo gradual do número de participantes ao longo desse período. Interpreta-se que os principais fatores que influenciam no número de participantes seja o público alvo, que variou a cada versão do curso, e a divulgação dos cursos, uma vez que a estrutura dos mesmos se manteve com a mesma base ao longo desses últimos 10 anos e que o *feedback* dos monitores com relação ao curso sempre se mostrou muito positivo. Em 2005, 2009 e 2015, o público alvo era composto por todos os monitores ambientais que já atuavam no PETAR, enquanto que em 2006 o público alvo era composto apenas por pessoas que ainda não atuavam como monitores, e tinham como objetivo se formar pelo curso oferecido pela ASA.

De acordo com a Tabela 1, entre os anos de 2005 e 2006 ocorre uma redução no número de participantes, o que é esperado já que o público alvo se tornou mais restrito. O maior número de participantes em 2005 provavelmente se deve a um trabalho de divulgação por meio de diversos veículos, como reuniões realizadas juntamente aos próprios monitores ambientais do PETAR, cartazes distribuídos no Bairro da Serra e divulgação por meio da diretoria do parque e diversos outros órgãos envolvidos no fomento ou apoio ao curso. Entre os cursos de 2006 e 2009 percebe-se uma estabilização do número de participantes, mesmo levando em conta que nesse último o público alvo era mais amplo e, por fim, entre 2009 e 2015 ocorreu uma diminuição no número de participantes, sendo que o público alvo se manteve o mesmo.

Essa análise permite deduzir que o principal motivo da redução do número de participantes entre os anos nos quais o curso teve o mesmo público alvo provavelmente está relacionado à divulgação prévia do curso. Sendo assim, é fundamental que os próximos cursos a serem ministrados tenham como uma das prioridades a divulgação através de diversos veículos de comunicação.

Com base nos gráficos da Figura 9, é possível reconhecer que existe uma participação

maior e constante por parte dos monitores que atuam a menos tempo, refletindo possivelmente um maior interesse e procura por parte desse grupo devido à menor experiência e maior necessidade de aprimoramento, sendo que, no entanto, a participação de monitores atuantes a mais tempo também é bastante significativa. Segundo os dados apresentados pela Figura 10 o grau de escolaridade médio dos monitores ambientais aparentemente aumentou, sendo que a maior parte possui o ensino médio completo, ou incompleto.

Com relação à assiduidade nas atividades do curso, apresentadas pela Figura 11, como aulas teóricas, práticas, campos e palestras, não se observou uma variação significativa de acordo com o período do dia no qual o curso foi ministrado, se matutino, vespertino ou noturno. É possível que a variação dos períodos em diferentes versões do curso tenha um aspecto positivo quanto a conceder oportunidade à monitores com rotinas de trabalho distintas, no entanto, foi demonstrado que, de modo geral, a participação dos alunos no curso independe do período do dia em que o mesmo é ministrado, reforçando a interpretação de que este efeito se deve à sua divulgação.

O *feedback* dos monitores ambientais com relação ao curso de geologia se mostrou sempre muito positivo, com destaque para o pedido de mais iniciativas similares, mostrando o reconhecimento por parte dos próprios monitores ambientais da importância do aprimoramento de conhecimento e capacitação para seu trabalho e dia-a-dia na condução de visitantes ao PETAR. Após os cursos, os integrantes do GGEO que ministraram as aulas e demais atividades didáticas retornaram ao PETAR em diversas ocasiões oportunas e acompanharam o

trabalho dos monitores ambientais durante seus trabalhos de condução junto à diversos grupos de visitantes, tendo sido possível observar que os conceitos de geologia estão sendo utilizados com maior frequência, segurança e exatidão por parte dos monitores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo, à Associação Serrana Ambientalista, à Fundação Florestal e à prefeitura do município de Iporanga – SP pelo financiamento e apoio aos cursos de capacitação em geologia oferecidos aos monitores ambientais do PETAR. Também aos Profs. Drs. Ivo Karmann e Ginaldo Ademar Campanha, do Instituto de Geociências da USP, pelo apoio nas discussões técnicas durante a preparação dos cursos e doações de livros e materiais didáticos para uso dos monitores ambientais. Ao Eng. Agr. Antônio Eduardo Sodrzejieski (Associação Serrana Ambientalista) pela contribuição com o fornecimento de dados referentes ao curso de capacitação de guias ministrado em 2006. À Parque Aventuras do Bairro da Serra pelo apoio logístico. Aos palestrantes Hélio Shimada, William Sallun Filho, Heros Augusto Santos Lobo e Jorge Peñaranda pelas valiosas contribuições nas palestras que ofereceram durante os cursos. A todos os monitores ambientais do PETAR e a todos os integrantes do GGEO que participaram da organização e execução dos cursos desde 2005 até 2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Diretrizes para uma Política Nacional do Ecoturismo**. Brasília, 1994, 45 p.
- CAMPANHA, G. A. C. **Tectônica Proterozóica no Alto e Médio Vale do Ribeira, Estados de São Paulo e Paraná**. São Paulo. Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, 296 p., 1991.
- COUTINHO, M. P. C.; PEREIRA, P. R.; SETTE, I. R. **O Relato da Experiência dos Cursos de Espeleoturismo para Guias e Condutores na Região da Bacia do São Francisco**. Brasília: Editora IABS, 92 p., 2014.

- KARMANN, I. **Evolução e dinâmica atual do sistema cárstico do alto vale do rio Ribeira de Iguape, sudeste do estado de São Paulo**. São Paulo. Tese de doutoramento, Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, 228 p. 1994.
- KARMANN, I; FERRARI, J. A. Carste e Cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP: Sistemas de Cavernas com Paisagens Subterrâneas Únicas. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M. L. C. (Eds.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) – 2002. p. 401 - 413.
- MARINHO, A. C.; VIEIRA, J. A. M.; FIGUEIREDO, L. A. V.; MARQUES, A. R. A Formação de Monitores Ambientais: Estratégia para a Conservação e o Desenvolvimento Sustentável Junto às Comunidades Vizinhas ao PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira). In: **Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba: IAP: UNILIVRE: Rede Nacional Pro Unidade de Conservação. 1997, 2v.
- MUSEU DA PESSOA. **Uma Análise Sobre o Vale do Ribeira**: História de Antônio Eduardo Sodrzeieski. Disponível em: <<http://www.museudapessoa.net/pt/conteudo/historia/uma-analise-sobre-o-vale-do-ribeira-51179>> Acesso em: 27 abr. 2015.
- PERROTA, M. M.; SALVADOR, E. D.; LOPES, R. C.; D'AGOSTINO, L. Z.; PERUFFO, N.; GOMES, S. D.; SACHS, L. L. B.; MEIRA, V. T.; GARCIA, M. G. M.; LACERDA FILHO, J. V. 2005. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000**. Programa Geologia do Brasil – PGB, CPRM, São Paulo.
- TRAJANO, E. **Sistema Areias: 100 anos de estudos**. São Paulo: Redespeleo Brasil, v. 1, 126 p. 2007.