

# ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE APRENDIZAGEM: A ELABORAÇÃO DE UMA TRILHA INTERPRETATIVA COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

G3 – Ensino e aprendizagem de Ciências (Química, Física e Biologia)

Gabriela Wiechert Schrader (MA) – [gabriela.schrader@hotmail.com](mailto:gabriela.schrader@hotmail.com)

Rita de Cássia Frenedoza – [rita.frenedoza@cruzeirosul.edu.br](mailto:rita.frenedoza@cruzeirosul.edu.br) – UNICSUL

## Resumo

Esse trabalho tem como objetivos apresentar a elaboração de uma trilha interpretativa no Parque da Cidade Roberto Burle Marx, município de São José dos Campos (SP), como ferramenta pedagógica para a Educação Ambiental e uma sugestão de roteiro de observação ambiental para demonstrar o potencial dos pontos interpretativos que contempla conteúdos do currículo de Ciências Naturais para estudantes do Ensino Fundamental II. A análise do plano de manejo e ocupação do parque, a revisão teórica da elaboração de outras trilhas interpretativas e a pesquisa de campo foram os procedimentos metodológicos. Com a análise do plano de manejo, constatou-se que a trilha poderia ser elaborada somente no quadrante oeste do parque. Com a pesquisa de campo foi realizada a seleção de temas que levaram ao tema central “meio ambiente tudo se relaciona” e dos pontos potenciais, os quais foram avaliados de acordo com o método IAPI (Indicadores de Atratividade dos Pontos Interpretativos), pois muitos pontos se apresentavam semelhantes dentre os temas Epífitas, Palmeira Imperial, Mata Fechada, Lagoa, Residência de Olivo Gomes, Plantas aquáticas, Árvore Angiosperma, Tigre d’água, Bambu, Araucárias e Musgos. A partir desta avaliação obteve-se o ponto interpretativo com maior atratividade para cada um dos temas. No final, foi obtida uma trilha de fácil execução, com aspecto circular, extensão aproximada de 2,5 km e elaborada para ser realizada com a presença de um guia que interpreta o ambiente.

**Palavras-chave:** Espaços Não Formais de Aprendizagem, Educação Ambiental, Interpretação Ambiental, Método IAPI, Trilhas Interpretativas.

## Introdução

Os espaços não formais de aprendizagem têm despertado a curiosidade, o gosto pela investigação pessoal e o interesse por parte dos estudantes, além de estimular o aprendizado e suprir, de certa forma, algumas carências da escola. Se bem direcionados, estes locais situados fora dos limites geográficos da escola (OLIVEIRA; GASTAL, 2009), podem ser considerados bons aliados às aulas formais de ensino (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005), levando os conteúdos curriculares para uma nova perspectiva de ensino. Dentro desta opção estratégica educativa, temos a utilização das trilhas interpretativas, que possuem um importante papel ao oportunizarem aos visitantes um contato com os diversos ambientes e proporcionarem aos mesmos uma experiência de interação com a biodiversidade do ambiente, além de serem consideradas

ferramentas de Educação Ambiental (VIEIRA; MIGUEL, 2013; AMARAL; MUNHOZ, 2007; MENGHINI, 2005). Elas ainda podem propiciar a transmissão das informações, a sensibilização diante dos impactos ambientais para os educandos (VIEIRA; MIGUEL, 2013), além de apresentar potencial para despertar a mudança de valores nas pessoas, conduzindo-as a um entendimento crítico em relação ao ambiente e promovendo atitudes de conservação e de sensibilização ambiental (BARCELLOS et al., 2013).

Esse trabalho realizado no Parque da Cidade Roberto Burle Marx aborda as fases de elaboração de uma proposta de uma trilha interpretativa e ainda propõe uma sugestão de roteiro de observação ambiental segundo a literatura indicada para estudantes do Ensino Fundamental II. Como a trilha interpretativa oportuniza ao visitante o contato com o ambiente natural e é eficaz no processo de interação entre o homem e a natureza (SIQUEIRA, 2004), nesse estudo foi investigado como um espaço não formal para aprendizagem – trilha interpretativa - pode ser explorado como recurso para a Educação Ambiental (EA).

Os dados aqui apresentados se referem a fragmentos de uma pesquisa de dissertação de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Cruzeiro do Sul. Ele teve como objetivos: elaborar uma proposta para implantação de trilha interpretativa como ferramenta pedagógica para a educação ambiental, apresentar propostas para o uso futuro desta trilha e elaborar um roteiro de observação ambiental que demonstre o potencial de cada ponto de parada para interpretação.

### **Metodologia da pesquisa**

Este trabalho teve como público alvo estudantes do Ensino Fundamental II na faixa etária de 10 a 16 anos. Ele se iniciou com a busca do local para a elaboração da proposta da trilha interpretativa, decidindo-se que o mesmo ocorreria no Parque da Cidade Roberto Burle Marx, um parque urbano de fácil acesso, beleza cênica em seus trabalhos paisagísticos e aberto ao público, que se encontra inserido na malha da cidade de São José dos Campos (SP) no bairro Santana.

Atualmente o parque possui área total de 960.160,17 m<sup>2</sup>, extensa área verde com espécies vegetais, lagoas, ilha artificial, pista para caminhada e ainda alguns animais. Foi tombado no ano de 1996 como patrimônio histórico pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Artístico, Paisagístico e Cultural do

Município de São José dos Campos (COMPHAC) e transformado em parque municipal, conta com a presença de obras arquitetônicas assinadas pelo arquiteto modernista Rino Levi e um trabalho paisagístico de Roberto Burle Marx, o que dá a este parque um grande reconhecimento internacional (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2013).

Após a escolha do parque, realizou-se uma análise do plano de manejo e ocupação do Parque da Cidade, para a seleção do quadrante onde se elaboraria o traçado da trilha, uma vez que o parque foi zoneado em quatro quadrantes: norte, sul, leste e oeste.

Depois da definição do quadrante oeste para a realização do trabalho, esta área foi novamente visitada e filmada para o registro das características ambientais bióticas (diversidade de vegetação e de animais) e abióticas (solo, presença de serapilheira, presença de luz, entre outras). Essas características serviram como critérios para o estabelecimento dos temas a serem trabalhados na trilha com os estudantes.

Para avaliar e selecionar os pontos potenciais, para definir o traçado da trilha e os pontos de parada para interpretação foi utilizado o método IAPI (Indicadores de Atratividade dos Pontos Interpretativos) de Magro e Freixêdas (1998). Como pontos potenciais entende-se que sejam os pontos pré-selecionados com possibilidade de favorecer a interpretação ambiental. Como pontos interpretativos entende-se que sejam os pontos que foram selecionados para a interpretação ambiental por apresentarem mais atrativos para o visitante. O método IAPI é composto de algumas etapas para que sejam obtidos os pontos interpretativos, são elas:

#### *Etapa 1 - Levantamento dos pontos potenciais para a interpretação*

Após as visitas prévias, foram realizadas outras visitas ao Parque da Cidade Roberto Burle Marx para serem definidos os pontos potenciais, tomada de fotografias e a descrição do local. Para a localização de cada um desses pontos foi feito o georreferenciamento com o uso de um aparelho de GPS Multilaser (do inglês *global positioning system*).

#### *Etapa 2- Levantamento e seleção de indicadores*

Os indicadores de atratividade são os elementos que determinam quais pontos pré-selecionados são os mais atrativos na trilha (GARCIA; NEIMAN; PRADO, 2011), sendo neste trabalho utilizados: o visual de corpos d'água ou seus respectivos sons, beleza cênica da paisagem, vestígios ou presença de fauna, presença de epífitas, diversidade e ainda conforto.

### *Etapa 3- Elaboração e uso da Ficha de Campo*

Para avaliar os pontos potenciais foi elaborada uma ficha de campo adaptada de Garcia; Neiman; Prado (2011), Vasconcellos (2006), Magro e Freixêdas (1998) com os indicadores de atratividade selecionados e seus respectivos pesos.

Foram realizadas avaliações simultâneas em todos os pontos potenciais pela pesquisadora com formação em Ciências Biológicas, por uma professora do Ensino Fundamental II com formação em Geografia e por uma pessoa com um bom conhecimento do parque. Para cada ponto foi dado uma pontuação pelos pesquisadores de acordo com a frequência que os recursos eram encontrados (x = presente; xx = grande quantidade; xxx = predominância) e essa pontuação foi convertida em números de 1 a 3 (sendo x=1, xx=2, xxx=3). Em seguida esse valor foi multiplicado pelo peso que foi atribuído a cada indicador de atratividade (de 1 a 3).

A soma destes valores permitiu chegar à pontuação final dos pontos potenciais, onde o ponto com maior pontuação de atratividade (por tema) foi o ponto selecionado para compor a lista dos pontos interpretativos (VASCONCELLOS, 2006).

Após a seleção dos pontos interpretativos, foi elaborada uma sugestão de um roteiro de observação de acordo com os conteúdos do ensino de Ciências, construída com base nas informações encontradas na literatura e através do trabalho de campo.

### **Resultados e Discussões**

Com base no plano de manejo e ocupação do Parque Roberto Burle Marx foi selecionado o quadrante oeste para a elaboração do traçado da trilha. A sua seleção foi feita baseada no plano de manejo do parque, pela facilidade de acesso a este quadrante e pela beleza cênica dos jardins de Burle Marx. Após o seu estabelecimento, foram realizadas visitas para reconhecimento das características do ambiente, filmagens dos caminhos do parque e seleção dos temas para a interpretação. Os onze temas escolhidos foram Epífitas, Palmeira Imperial, Mata fechada, Lagoa, Residência do Olivo Gomes, Plantas aquáticas, Árvore Angiosperma, Tigre d'água, Bambu, Araucárias e Musgos, todos esses ligados entre si pelo tema central de que no “meio ambiente tudo se relaciona”. Para isso, foram realizadas as etapas do método IAPI:

#### *Etapa 1 - Levantamento dos pontos potenciais para a interpretação*

Durante as visitas ao parque, foram selecionados 27 pontos potenciais para os 11 temas escolhidos, conforme pode ser visto no quadro 1.

Quadro 1 – Temas selecionados e seus respectivos pontos potenciais

<b>Tema</b>	<b>Pontos potenciais</b>
Epífitas	1, 2, 3, 27
Palmeira imperial	4
Bambu	5, 24
Musgos	6, 26
Mata fechada	7, 8, 9, 22
Lagoa	10, 11, 12, 13
Residência do Olivo Gomes	14, 15, 20
Plantas aquáticas	16, 19
Árvore angiosperma	17, 18
Tigre d'água	21
Araucárias	23, 25

Fonte – Trabalho de campo (elaborado pelas autoras).

Como as semelhanças eram grandes entre alguns destes pontos e os temas poderiam ser explorados em vários locais do parque, foi necessário reavaliar todos esses pontos, de forma a se obter os locais para interpretação ambiental.

#### *Etapa 2- Seleção de indicadores*

Assim, os pontos foram avaliados segundo seis indicadores de atratividade, conforme pode ser visto no quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores utilizados para avaliação da atratividade e seleção dos pontos interpretativos e de descanso

<b>Indicador</b>	<b>Característica</b>
Água	Visual- Cursos d'água são visualizados a partir do ponto. Som- O som da água é perceptível.
Presença/ vestígios de fauna	Presença, pegadas, fezes ou vestígios de animais.
Epífitas	Presença de epífitas
Beleza	Beleza
Conforto	Conforto do ponto quanto à sombra, ausência de insetos e quaisquer eventos que despertem incômodo por parte dos visitantes.
Diversidade	Diversidade de seres

Fonte- Magro e Freixêdas (1998), adaptado.

#### *Etapa 3- Elaboração e uso da Ficha de Campo*

A avaliação dos pontos potenciais foi feita utilizando-se uma ficha de campo elaborada para esse propósito (quadro 3).

Quadro 3 – Ficha de campo com a avaliação dos pontos potenciais  
(x= presente; xx= grande quantidade; xxx= predominância).

Ponto potencial	Tema	Água Visual (3)	Presença/vestígios de fauna (3)	Epífitas (2)	Beleza (3)	Conforto (3)	Diversidade (3)	Soma
1	Epífitas		X	XXX	XX	XXX	X	27
2	Epífitas		X	XXX	XXX	XXX	XX	33
3	Epífitas		XX	XXX	XXX	XXX	XXX	39
4	Palmeira imperial		XX	XX	XXX	XXX	XXX	37
5	Bambu		X	X	XXX	XXX	XX	29
6	Musgos		X	X	X	XXX	XXX	26
7	Mata fechada		X	X	X	XX	XXX	23
8	Mata fechada		X	X	XXX	XX	XXX	29
9	Mata fechada		X	X	XX	XX	XXX	26
10	Lagoa	X	X	X	XX	XX	XXX	29
11	Lagoa	X	X	X	XX	XXX	XXX	32
12	Lagoa	X	XX	X	XX	XXX	XXX	35
13	Lagoa	X	XX	X	XXX	XXX	XXX	38
14	Residência do Olivo Gomes	X	XX	X	XXX	X	XXX	32
15	Residência do Olivo Gomes	X	X	X	XXX	XXX	XXX	35
16	Plantas aquáticas	X	XX	XX	XXX	XXX	XXX	40
17	Árvore Angiosperma		XX	XX	X	XXX	XXX	31
18	Árvore Angiosperma	X	X	X	XX	XXX	XXX	32
19	Plantas aquáticas	X	XX	XX	XX	XX	XXX	34
20	Residência do Olivo Gomes	X	X	XX	XX	XXX	XXX	34
21	Tigre d'água	X	XXX	X	XXX	X	XXX	35
22	Mata fechada		X	X	XX	XX	XXX	26
23	Araucárias		X	X	XXX	XXX	XX	29
24	Bambu		X	XX	XXX	XXX	XXX	34
25	Araucárias		X	XX	XX	XXX	XXX	31
26	Musgos		X	XXX	XXX	XXX	XX	33
27	Epífitas		X	XXX	XX	XXX	XX	30

Fonte- Garcia; Neiman; Prado, 2011; Vasconcellos, 2006; Magro e Freixêdas, 1998 (adaptado) e dados obtidos de avaliação em campo.

Os pontos potenciais com maiores atratividades foram os selecionados como pontos para interpretação. No quadro 4 é possível observar os pontos escolhidos para interpretação, alimentação, descanso e utilização de sanitários.

Quadro 4- Pontos potenciais selecionados como ponto interpretativo

Tema	Nº do ponto potencial com mais atrativo (PP)	Nº do ponto interpretativo (PI)
Epífitas	PP 3	PI 1
Palmeira imperial	PP 4	PI 2
Mata fechada	PP 8	PI 3
Lagoa	PP 13	PI 4
Residência do Olivo Gomes	PP 15	PI 5/ Ponto para descanso e alimentação
Plantas aquáticas	PP 16	PI 6
Árvore Angiosperma	PP 18	PI 7
Tigre d'água	PP 21	PI 8
Bambu	PP 24	PI 9/ Ponto para descanso e utilização de sanitários
Araucária	PP 25	PI 10
Musgos	PP 26	PI 11

De acordo com o método IAPI (Magro e Freixêdas, 1998), os pontos potenciais com maiores pontos de atratividade só poderão ser selecionados definitivamente após uma conferência final em campo. Quando foi retornado a campo para realizar esta conferência final, percebeu-se que o ponto selecionado para o tema bambu, além de ter apresentado mais atratividade, continha um dos painéis de Burle Marx e uma vista para contemplação única dos jardins de Burle Marx, devendo ser incluído tais aspectos na interpretação ambiental.

Além dos 11(onze) pontos interpretativos obteve-se o traçado da trilha (linha preta) conforme pode ser visto na figura 1.



Figura 1 – Traçado da trilha  
 Fonte – São José dos Campos (2013) adaptado após trabalho de campo.

Esse traçado da trilha do Parque Roberto Burle Marx apresentou sombra em grande parte da sua extensão, tornando a caminhada mais confortável e menos cansativa.

Com base em Andrade e Rocha, (2008) e em Andrade (2003) foi feita a classificação da trilha como de curta distância, por possuir uma extensão aproximada de 2,5 km; traçado com formato circular, o que oferece aos visitantes a oportunidade de retornar ao ponto de partida sem repetir o percurso e ainda um grau de dificuldade leve com nível técnico fácil (A1), uma vez que não exige de seus visitantes condicionamento físico, mas apenas gozar de uma boa saúde.

### Sugestão de um Roteiro de Observação

Foi elaborado tendo em vista o enfoque da interpretação ambiental e considerando a proposta da matriz curricular da prefeitura de São José dos Campos para o Ensino Fundamental II e as observações feitas em trabalho de campo.

Ela foi elaborada na modalidade “trilha interpretativa guiada”, ou seja, que conta com a presença de um monitor que interpreta o ambiente enquanto que o visitante constrói suas percepções ambientais (VASCONCELLOS, 2006).

Esse monitor deve buscar conduzir as pessoas a serem sensibilizadas com as questões ambientais, pois assim elas serão conscientizadas a mudar o seu comportamento na busca pela preservação ambiental (OLIVEIRA et al., s/d).

O quadro 5 traz uma sugestão de um roteiro de observação elaborado para a temática “No meio ambiente tudo se relaciona”.

Quadro 5- Sugestão de um roteiro de observação

<b>Ponto interpretativo</b>	<b>Tema</b>	<b>Aspectos a serem considerados</b>
Portões do parque	Recepção	Instruções gerais da trilha
PI - 1	Epífitas	Características das epífitas; Relações ecológicas que as envolvem; Importância dos recursos abióticos e reprodução;
PI - 2	Palmeira Imperial	Aspectos históricos do parque; Processo de ocupação das plantas exóticas; Transformações ocorridas causadas por ação humana;
PI - 3	Mata fechada	Características das matas; Presença de sementes e interdependência entre os seres; Importância da luz; Transferência de energia; Ciclo de matéria; Diversidade de plantas;
PI - 4	Lagoa	Características de um ecossistema aquático; Ciclo da água; Importância da preservação
PI - 5	Residência de Olivo Gomes	Aspectos históricos do parque e da obra arquitetônica; Momento para descanso e alimentação
PI - 6	Plantas aquáticas	Características de plantas aquáticas; Importância para outros seres; Fotossíntese;
PI - 7	Árvore - Angiosperma	Características das Angiospermas



PI - 8	Tigre d'água	Características desses seres; Importância do equilíbrio da fauna silvestre;
PI - 9	Bambu	Características dessas plantas; Aspectos históricos dos trabalhos de Burle Marx; Momento para descanso e utilização de sanitários;
PI - 10	Araucárias	Características das Gimnospermas; Importância de se preservar as plantas nativas;
PI - 11	Musgos	Características das Briófitas; Importância ecológica destas plantas;
PI - 11	Conclusão	Resumo e relação entre os pontos interpretativos.

A trilha deve se iniciar nos portões do Parque da Cidade Roberto Burle Marx, onde o guia faz a recepção dos visitantes, as recomendações necessárias e a preparação da saída. Segundo Ham (1992) é importante também que o monitor informe aos visitantes o tempo necessário para realizar a trilha, o esforço físico exigido por ela e sua duração.

O monitor deve realizar uma breve introdução e informar aos visitantes sobre o tema e sua organização. Ele deve buscar criar algumas expectativas e curiosidades para a caminhada, deve responder ao longo das paradas às perguntas que forem surgindo, além de transmitir as informações pertinentes ao tema. Ao final da trilha, este guia deve realizar uma conclusão, estabelecendo uma relação entre os diversos temas abordados nos pontos interpretativos (HAM, 1992).

Antes de finalizar a trilha deve ser criado um espaço para que os visitantes relatem suas descobertas, suas experiências, as sensações vividas, o que mais chamou atenção a eles e o que foi marcante durante a caminhada (MARTINS, 2013).

### **Considerações finais**

A trilha foi elaborada dentro de um espaço não formal de aprendizagem – Parque da Cidade Roberto Burle Marx na cidade de São José dos Campos, para ser empregada como uma ferramenta para a Educação Ambiental. Ela deve propiciar uma apreciação do ambiente, além de promover uma sensibilização frente aos impactos ambientais e estimular o interesse pela preservação tanto do espaço físico quanto das espécies vegetais e animais, despertando mudanças de valores e atitudes nas pessoas. Também deve possibilitar aos estudantes vivenciarem os conteúdos de Ciências de forma global, não focando somente a sua transmissão, mas a análise de seus significados, as inter-relações e as características do próprio ambiente.

A trilha elaborada apresentou aproximadamente 2,5 km, sendo considerada como de curta distância, foi classificada como fácil e de leve execução (A-1), aspecto circular e foi elaborada na modalidade guiada, que conta com a presença de um guia especializado que interpreta o ambiente, propiciando uma tradução da linguagem da natureza para a linguagem comum das pessoas.

Possui 11 pontos interpretativos segundo os temas Epífitas, Palmeiras imperiais, Mata fechada, Lagoas, Residência do Olivo Gomes, Plantas aquáticas, Árvore Angiosperma, Tigre d'água, Bambu, Araucária e Musgos, ligados entre si pelo tema central "No meio ambiente tudo se relaciona". Destes 11 pontos de parada, 2 deles também tem função para descanso e somente 1 destes para alimentação. Estes pontos compreendem os aspectos bióticos (flora e fauna), abióticos (água e luz) e ainda histórico-culturais. Elaborou-se um roteiro como sugestão de guia para observação do ambiente e que considera as possibilidades de abordagem dos temas selecionados.

## Referências

AMARAL, A. G.; MUNHOZ, C. B. R. Planejamento do Traçado de uma Trilha Interpretativa Através da Caracterização da Flora do Parque Ecológico e de Uso Múltiplo Águas Claras, DF. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 639-641, jul. 2007.

ANDRADE, W. J. **Implantação e manejo de trilhas**. In: MITRAUD, S. (org). **Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF Brasil, 2003.

ANDRADE, W. J.; ROCHA, R. F. da. **Manejo de trilhas: um manual para gestores**. São Paulo, 2008. 35 n. Série Registros. Governo do Estado de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente: Instituto Florestal. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/RIF/SerieRegistros/IFSR35/IFSR35.pdf>. Acesso em: 04 Jul.2014.

BARCELLOS, M. M.; MAIA, S; MEIRELES, C; PIMENTEL, D. S. Elaboração da Trilha Interpretativa no Morro das Andorinhas: Uma Proposta de Educação Ambiental no Parque Estadual da Serra da Tiririca, RJ. Anais – **Uso Público em Unidades de Conservação**, n. 1, v. 1, 2013. Niterói – RJ. Disponível em: [http://www.uff.br/var/www/htdocs/usopublico/images/Artigos/2013/Artigo\\_OL\\_13.pdf](http://www.uff.br/var/www/htdocs/usopublico/images/Artigos/2013/Artigo_OL_13.pdf). Acesso em: 21 abr.2014.

GARCIA, F. O.; NEIMAN, Z.; PRADO, B. H. S. Planejamento de uma Trilha Interpretativa na Estação Ecológica de Angatuba (SP). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 323-344, 2011.

HAM, S. H. **Interpretación ambiental: una guía práctica para gente com grandes ideas y presupuestos pequeños**. Universidade de Idaho, Estados Unidos, 1992.

- MAGRO, T. C.; FREIXÊDAS, V. M. Trilhas: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. Departamento de Ciências Florestais ESALQ/USP. **CIRCULAR TÉCNICA IPEF** n. 186, Setembro, 1998.
- MARTINS, A. P. **Avaliação de metodologias de sensibilização ambiental como instrumento para a formação de multiplicadores ambientais no Parque Nacional de Brasília**. Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais. Brasília, 2013. Disponível em: [http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12906/1/2013\\_AlcionePereiraMartins.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12906/1/2013_AlcionePereiraMartins.pdf). Acesso em: 30 Jul.2014.
- MENGHINI, F. B. **As Trilhas Interpretativas como recurso pedagógico: Caminhos traçados para a Educação Ambiental**. Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Itajaí, SC, 2005.
- OLIVEIRA, R. I. R; GASTAL, M. L. A. Educação Formal fora da sala de aula- olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não-formais. **Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, Novembro 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1674.pdf> . Acesso em: 12 mar. 2014
- OLIVEIRA, D. V.; VELOSO, M. S. S. O.; SILVA, H. B. C.; OAIGEN, E. R. **As Percepções Ambientais Voltadas à Educação Para o Desenvolvimento Sustentável em Itajaí/SC**. s/d. Nead- Núcleo de Educação a distância. Disponível em: <http://www.nead.ufr.br/index.php/artigos-publicados/151-as-percepcoes-ambientais-voltadas-a-educacao-para-o-desenvolvimento-sustentavel-em-itajaisc>. Acesso em: 24 abr.2014.
- SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, **Prefeitura de São José dos Campos**. 2013. Disponível em: [http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/planejamento\\_urbano/parque\\_da\\_cidade.aspx](http://www.sjc.sp.gov.br/secretarias/planejamento_urbano/parque_da_cidade.aspx). Acesso em: 16 set. 2013.
- SIQUEIRA, L.F. Trilhas interpretativas: uma vertente responsável do (eco)turismo. **Caderno virtual de turismo**. Vol. 4, Nº 4. 2004. Disponível em: <http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/index.php?journal=caderno&page=article&op=view&path%5B%5D=72&path%5B%5D=67>. Acesso em: 20 out. 2014
- VASCONCELLOS, J. M. O. Educação e Interpretação Ambiental em Unidades de Conservação. **Cadernos de Conservação**. Ano 3, Nº. 4, Dezembro de 2006. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.
- VIEIRA, M. A. S.; MIGUEL, J. R. As trilhas interpretativas na educação ambiental: Caminhos para sensibilização ambiental. **I Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais**, p. 97-100, 2013. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.br/index.php/pecm/article/viewFile/2231/1052>. Acesso em: 21 mai.2014.
- VIEIRA, V.; BIANCONI, L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, vol. 57, n. 4, São Paulo, Oct./Dec, 2005. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400014&script=sci\\_arttext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400014&script=sci_arttext). Acesso em: 12 mar.2014.