

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O APRENDIZADO
SEQUENCIAL COMO EXPERIÊNCIA ESCOLAR
ALTERNATIVA**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Amanda Nascimento da Silva

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O APRENDIZADO SEQUENCIAL COMO EXPERIÊNCIA ESCOLAR ALTERNATIVA

Amanda Nascimento da Silva

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em
Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do
grau de **Especialista em Educação Ambiental.**

Orientador: Prof. Paulo Romeu Moreira Machado

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

**A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O APRENDIZADO
SEQUENCIAL COMO EXPERIÊNCIA ESCOLAR
ALTERNATIVA**

elaborada por
Amanda Nascimento da Silva

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

COMISSÃO EXAMINADORA:

Paulo Romeu Moreira Machado, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)

Jorge Orlando Cuellar Noguera, Dr. (UFSM)

Paulo Edelvar Correa Peres, Dr. (UFSM)

Santa Maria, 20 de julho de 2012.

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista aos meus pais, Maria Glaci do Nascimento e Claudio da Silva, que sempre confiaram em minha competência e me concederam apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de registrar meus mais sinceros agradecimentos a algumas pessoas:

A minha família, em especial, aos meus pais.

Ao orientador desta pesquisa, Prof. Paulo Romeu que me acompanhou ao longo desta trajetória, contribuindo ativamente para a concretização deste trabalho.

E, finalmente, mas não menos importante, à equipe da Seção de Educação Ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre, pela acolhida e receptividade.

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Especialização em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O APRENDIZADO SEQUENCIAL COMO EXPERIÊNCIA ESCOLAR ALTERNATIVA

AUTORA: AMANDA NASCIMENTO DA SILVA
ORIENTADOR: PAULO ROMEU MOREIRA MACHADO
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 20 de julho de 2012.

A presente monografia se refere à aplicação do método do Aprendizado Sequencial como ferramenta para a prática da educação ambiental com estudantes de ensino fundamental e médio, em trilhas ecológicas, e educadores de diversos níveis de ensino em cursos promovidos em Programas de Educação Ambiental exigidos para fins de licenciamento ambiental. Este método foi proposto por Joseph Cornell em 1977 e corresponde a uma filosofia de ensino que sugere a adoção de uma sequência, buscando valorizar determinados aspectos sutis da natureza humana para que as atividades na natureza tornem-se mais produtivas. Nessa perspectiva, as dinâmicas são reunidas em 4 estágios: despertar o entusiasmo, concentrar a atenção, dirigir a experiência e compartilhar a inspiração. O trabalho foi realizado no Jardim Botânico de Porto Alegre, que corresponde a uma Unidade de Conservação referência em educação e pesquisa. Além disso, as dinâmicas propostas foram realizadas em espaços verdes localizados nos municípios de Albano Machado, Dois Lajeados, Nonoai, Veranópolis e Vila Flores, localizados no interior do Estado do Rio Grande do Sul, visando ampliar os resultados obtidos. O método utilizado contribuiu para que as pessoas tenham experiências inspiradoras, através da realização de atividades criativas, que valorizassem o contato com a natureza. Ao longo do trabalho foi possível perceber um aumento do interesse dos participantes por atividades realizadas ao ar livre, assim como possibilitar a aproximação entre teoria e prática. Além disso, evidenciou-se uma relação interessante entre o método do Aprendizado Sequencial e mudanças de postura em relação aos problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Jardim Botânico; Aprendizado Sequencial; Trilha Ecológica.

ABSTRACT

Monograph Specialization
Specialization in Environmental Education
Universidade Federal de Santa Maria

ENVIRONMENTAL EDUCATION: HOW SEQUENTIAL LEARNING EXPERIENCE ALTERNATIVE SCHOOL

(Educação Ambiental: O aprendizado sequencial como experiência escolar alternativa)

Author: AMANDA NASCIMENTO DA SILVA
Adviser: PAULO ROMEU MOREIRA MACHADO
Santa Maria, July 20th, 2012.

The present study refers to the method of Flow Learning as a tool for the practice of environmental education to students in elementary and secondary education in trails, and educators from all levels of education in courses promoted in Environmental Education Programs required for environmental licensing. This method was proposed by Joseph Cornell in 1977 and corresponds to a teaching philosophy that suggests the adoption of a sequence, trying to value certain subtle aspects of human nature so that the activities in nature to become more productive. From this perspective, the dynamics are grouped into four stages: awakening enthusiasm, focusing attention, driving experience and share the inspiration. The study was conducted at the Botanical Garden of Porto Alegre, which corresponds to a conservation education and research reference. Moreover, the dynamic proposals were made in green spaces located in the municipalities of Albano Machado, Two Lajeados, Nonoai, Veranópolis and Vila Flores, located within the State of Rio Grande do Sul in order to extend the results obtained. The method helped people to have inspirational experiences through the implementation of creative activities, who would appreciate the contact with nature. Throughout the work it was possible to notice an increase in the interest of participants by outdoor activities, as well as enable bringing together theory and practice. In addition, there was an interesting relationship between the method of Learning and Sequential changes in attitude toward environmental problems.

Key-words: Environmental Education; Botanical Gardens; Sequential Learning; Ecological Trail.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa temático do JBPA	22
Figura 2 - Momento introdutório de uma das trilhas realizadas no JBPA	24
Figura 3 - Dinâmica Aventureiro Dorminhoco com os educadores de Vila Flores	25
Figura 4 - Dinâmica Trilha de Surpresas com os alunos de Veranópolis	26
Figura 5 - Dinâmica Partes do Animal com os educadores de Trindade do Sul	28
Figura 6 - Dinâmica Morcego e da Mariposa com os educadores de Antônio Prado	30
Figura 7 - Dinâmica Morcego e da Mariposa com os educadores de Trindade do Sul.....	30
Figura 8 - Dinâmica Abraça a Árvore	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JBPA - Jardim Botânico de Porto Alegre

RBJB - Rede Brasileira de Jardins Botânicos

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

USA - The United States of America

SEA - Seção de Educação Ambiental

BGCI - Botanic Gardens Conservation International

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Problema	11
1.2 Objetivo Geral	12
1.3 Objetivos Específicos	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Os jardins botânicos	13
2.2 A Educação Ambiental	15
2.3 As trilhas ecológicas	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1 Área de Estudo	21
3.2 Público alvo do trabalho	22
3.3 Aplicação da Metodologia do Aprendizado Sequencial	23
3.4 Atividades propostas e realizadas com alunos dos ensinos fundamental e médio ...	24
3.4.1 Atividade 1 - Avarento dorminhoco	24
3.4.2 Atividade 2 - Trilha das surpresas	25
3.4.3 Atividade 3 - Olho Vivo	26
3.4.4 Atividade 4 - Câmera fotográfica	27
3.4.5 Atividade 5 - Partes do animal	28
3.4.6 Atividade 6 - Morcego e mariposa	29
3.4.7 Atividade 7 - Abrace a árvore	31
3.4.8 Atividade 8 - Poema dobrado	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1 Benefícios Associados ao Desenvolvimento do Aprendizado Sequencial	33
5. CONCLUSÕES	37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

A presente monografia propõe a realização de atividades práticas, sugeridas por uma metodologia de ensino inovadora, intitulada Aprendizado Sequencial, que corresponde a uma filosofia de ensino proposta pelo professor Joseph Cornell em 1977, cujos resultados buscam contribuir com melhorias nas atividades de educação ambiental.

Joseph Cornell é atualmente um dos mais respeitados e conhecidos educadores naturalistas do mundo. Iniciou sua vida profissional na década de 70, atuando em diversas instituições de educação ao ar livre nos Estados Unidos, seu país de origem. Cornell tem viajado pelo mundo ministrando conferências e *workshops*. Sua instituição tem grupos ativos e difundiu seu trabalho em cerca de 15 países.

Cornell esteve no Brasil pela terceira vez em novembro de 2006 não só com o objetivo de continuar divulgando seu método e filosofia pelo mundo, mas também para conhecer o Instituto Romã que coordena suas atividades no Brasil.

Este Instituto tem o propósito de difundir a importância da convivência com a natureza de forma atenta e sensível como base para os processos de desenvolvimento humano, seja para a aprendizagem da sustentabilidade ou de questões ambientais e sociais específicas ou para contribuir com a prática do diálogo entre pessoas com diferentes percepções de mundo.

Por meio de atividades que trabalham técnica e sensibilidade, o Instituto busca desenvolver a percepção dos sentidos; aprimorar a escuta ativa; criar uma postura interativa não hierárquica das pessoas entre si e com a Natureza; ampliar a capacidade de observar e potencializar processos de autoconhecimento.

Na década de 70, Joseph Cornell atuou como mediador em visitas realizadas no Grand Canyon, USA (*The United States of America*), onde percebeu que embora os visitantes apresentassem certo entusiasmo, apreciavam durante poucos minutos a bela paisagem do local e dispersavam-se para tirar fotos e falar de assuntos aleatórios durante o momento que poderia ser de contemplação e de contato com a natureza.

Joseph Cornell começou a perceber que os participantes de seus grupos conseguiam aprofundar mais sua experiência e o contato com a Natureza quando as atividades propostas eram organizadas de forma a criar um fluxo de energia, partindo de um estado de maior agitação para um estado de maior concentração da atenção e envolvimento.

A partir destas observações, o educador identificou que mediante um estímulo as pessoas respondiam de maneiras distintas, podendo se colocar como mais sensíveis e interessadas no que está sendo proposto.

O Aprendizado Sequencial corresponde a este estímulo e Cornell (1997) sugere a adoção de uma sequência, buscando harmonizar e valorizar determinados aspectos sutis da natureza humana para que as brincadeiras e as atividades na natureza tornem-se mais produtivas.

Nesse método, conta-se com 4 estágios: despertar o entusiasmo, concentrar a atenção, dirigir a experiência e compartilhar a inspiração.

Ao longo das vivências como educadora ambiental, foi possível perceber que esta metodologia apresenta resultados interessantes, quando associada a atividades realizadas em ambientes ao ar livre, como o Jardim Botânico de Porto Alegre (JBPA) e os demais localizados no interior do Estado do Rio Grande do Sul.

Assim, este trabalho se propõe a detalhar os aspectos teóricos e práticos associados a esta metodologia envolvendo a atuação com educadores e alunos de diferentes níveis de ensino.

De acordo com o Plano Diretor do JBPA, no Brasil, a Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB), que congrega os jardins botânicos públicos e privados e a Comissão Nacional de Jardins Botânicos, instituída pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), executam a regulamentação dessas instituições, elaborando critérios mínimos para as diferentes categorias de jardins botânicos (Resolução CONAMA 266/01). O JBPA é aberto ao público desde 1958, sendo um dos mais completos do país.

Atualmente, o JBPA é um espaço educativo e cultural alternativo bastante utilizado por escolas das redes públicas e privada, pois conta com diversas atividades de educação ambiental. Entre elas, destacam-se as trilhas orientadas pelo parque, onde há observação da fauna, da flora e dos diferentes ecossistemas, além de debates sobre questões ambientais (2004).

De acordo com Kindel *et al.* (2004), tendo em vista a situação de problemática ambiental mundial, resultante principalmente da ação antrópica, é imprescindível que mudanças comportamentais sejam tomadas por todos os indivíduos.

Por isso, é de fundamental importância que haja uma revisão e implementação de conceitos e valores associados à natureza.

O JBPA corresponde a uma Unidade de Conservação e se consolida como centro de referência em educação, pesquisa, cultura e entretenimento, representando um espaço educativo e não apenas um parque de lazer ou uma praça como outra qualquer da cidade.

O Programa de Educação Ambiental e Uso Público corresponde a um dos Programas de Ação desenvolvidos neste Jardim Botânico com estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio, assim como com universitários, pesquisadores, cientistas e demais visitantes.

Por meio desse, busca-se através de trilhas ecológicas orientadas, materiais informativos, cursos e treinamentos para estagiários e docentes, entre outras atividades, informar e sensibilizar, para que o público se conscientize sobre a importância da conservação da biodiversidade e dos ecossistemas.

Por meio do uso do Aprendizado Sequencial, enquanto ferramenta de sensibilização ambiental se busca obter melhores resultados em se tratando do apoio educativo da Seção de Educação Ambiental (SEA) do JB. A partir destas ações, se pretende contribuir com a aprendizagem interdisciplinar e, conseqüentemente, apresentar uma visão mais ampla e completa do ambiente.

Isto se justifica, devido ao contato com a natureza associado a este aprendizado ser parte imprescindível no âmbito escolar, uma vez que é crescente a preocupação com as problemáticas ambientais e que a abordagem prática de alguns conteúdos tende a ser desfragmentada em ambientes ao ar livre.

Desse modo, os assuntos trabalhados são integrados, proporcionando uma visão mais ampla e completa do meio ambiente e contribuindo com a busca de soluções para esses problemas cotidianos, a fim de modificar atitudes para restabelecer o equilíbrio homem-natureza.

1.1 Problema

Utilizar o Aprendizado Sequencial como instrumento pedagógico nas atividades de Educação Ambiental ao ar livre, com o intuito de contribuir com melhorias da sensibilidade dos alunos e educadores envolvidos no que diz respeito à importância da conservação da natureza.

1.2 Objetivo Geral

Contribuir com a implantação de melhorias para o trabalho de educação ambiental que vem sendo realizado pelo JBPA, visando tornar a aprendizagem mais consolidada e contextualizada ao cotidiano dos visitantes.

1.3 Objetivos Específicos

- Proporcionar aproximação entre teoria e prática a alunos da rede pública de ensino;
- Exercitar a interdisciplinaridade, através da integração de conteúdos;
- Sensibilizar os alunos quanto a problemas ambientais atuais e busca de soluções;
- Estimular a aproximação dos estudantes envolvidos com a natureza;
- Contribuir com o aumento do interesse dos participantes por trilhas ecológicas interpretativas;
- Apresentar atividades práticas baseadas na teoria do Aprendizado Sequencial, proposto por Joseph Cornell;
- Relacionar lazer com educação, sensibilização e conscientização;
- Utilizar o Jardim Botânico como espaço educativo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Os jardins botânicos

Os jardins botânicos representam espaços educativos importantes na atualidade, pois permitem contribuir com a formação humana no sentido de compreender a importância da conservação de áreas verdes, por meio do desenvolvimento de pesquisas de caráter popular e científico e da vivência em ambientes naturais demonstrativos, capazes de representar ecossistemas brasileiros e mundiais.

Segundo a Resolução nº 266/2000 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), os jardins botânicos são áreas protegidas, constituídas no seu todo ou em parte, por coleções de plantas vivas cientificamente reconhecidas, organizadas, documentadas e identificadas, com a finalidade de estudo, pesquisa e documentação do patrimônio florístico do País, acessível ao público, no todo ou em parte, servindo à educação, à cultura, ao lazer e à conservação do meio ambiente.

Segundo o Art. 2º da referida resolução entre os objetivos dos jardins botânicos estão:

... promover a pesquisa, a conservação, a preservação, a educação ambiental e o lazer compatível com a finalidade de difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável, além de proteger, inclusive por meio de tecnologia apropriada de cultivos, espécies silvestres, ou raras, ou ameaçadas de extinção, especialmente no âmbito local e regional, bem como resguardar espécies econômica e ecologicamente importantes para a restauração ou reabilitação de ecossistemas.

Nestes espaços desenvolve-se a educação não-formal, que de acordo com Gaspar (1993), corresponde àquela não operacionalizada a partir de currículos tradicionais, que não confere graus ou diplomas e que não possui caráter obrigatório, estando disponível ao público em geral.

Em se tratando de jardins botânicos, esta educação está diretamente associada à temática meio ambiente, que conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais brasileiros (BRASIL, 1998) é considerada:

uma forma de contribuir com a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidirem e a atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com a formação de valores.

Ao longo dos anos, o *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) tem pautado sua ação no sentido de normatizar a atuação dos jardins botânicos, buscando obter critérios para a consistência de uma estratégia global de conservação. Para isso, editou em 1989 a publicação *Estratégias de Conservação para Jardins Botânicos*; em 1999, o *Manual Técnico Darwin para Jardins Botânicos* e, em 2001, as *Normas Internacionais de Conservação para Jardins Botânicos*.

Desses trabalhos básicos, destaca-se a definição da “Missão Global” dos jardins botânicos, resumida da seguinte forma: interromper a perda de espécies de plantas e de sua diversidade genética em nível mundial, intentar para a prevenção de ulterior degradação do meio ambiente natural do mundo, aumentar o entendimento público sobre o valor da diversidade das plantas e sobre as ameaças de que são vítimas, programar uma ação prática para a melhoria do meio ambiente natural do mundo e promover e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais do mundo pra esta e para as futuras gerações.

Segundo o Plano de Ação para Jardins Botânicos Brasileiros, os jardins botânicos são instituições extremamente relevantes para o processo de conservação *ex situ*, devido a sua capacidade de manter exemplares de espécies da flora nacional em condições de cultivo fora de seu ambiente natural, em espaços especiais, disponibilizando-os para a pesquisa científica e o público em geral. Portanto, tem um papel decisivo na conservação da biodiversidade e na educação ambiental.

O conceito de educação ambiental esteve vinculado aos acontecimentos históricos ligados ao meio ambiente. Nas últimas décadas, vem se consolidando e se tornando referência para a elaboração e o desenvolvimento de práticas educativas nas mais variadas instituições de ensino.

Apesar de existirem inúmeros conceitos consolidados, o mais profundo e verdadeiro trazido nesta monografia se refere ao mencionado na obra *Ondas Que Te Quero Mar*, que apresenta a Educação ambiental como a área que quer um mundo diferente, com cidadania, paz, alegria, comida, educação, emprego, liberdade.

Associa-se esta área do conhecimento com a busca por ações capazes de transformar a vida, para que seja melhor no presente e no futuro. E traz a ideia de se olhar para a natureza com os olhos do coração e respeitar todas as formas de vida, considerando a inter-relação e interdependência entre todos os elementos presentes no meio ambiente.

2.2 A Educação Ambiental

A educação ambiental deve corresponder a um processo permanente e continuado, que envolva públicos de diferentes faixas etárias e pertencentes a contexto socioculturais distintos, trabalhando com princípios éticos envolvendo as questões socioculturais, econômicas e ambientais. Segundo Guimarães (1995) a educação ambiental tem o importante papel de facilitar a percepção da integração do homem com o meio ambiente, de modo que seja uma relação de harmonia consciente do equilíbrio dinâmico da natureza.

A educação ambiental proporciona, por meio de novos conhecimentos, atitudes e valores, a inserção de educando e de educador, enquanto cidadãos, no processo de transformação do atual quadro ambiental de nosso Planeta.

Para Dias (1994) a educação ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros. A partir disso, mudanças efetivas e permanentes ocorrem nas sociedades, visto que os atores sociais envolvidos passam a entender sua importância para a conservação da natureza, sentindo-se responsáveis por promoverem ações benéficas aos demais seres vivos e ao ambiente.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9795/1999, apresenta em seus princípios o conceito da interdisciplinaridade, que determina que a Educação Ambiental não seja trabalhada como disciplina específica, salvo em cursos de especialização e afins, mas permeie as diversas disciplinas do currículo escolar.

De acordo com o Art. 1º desta a educação ambiental se refere aos processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, assim, é colocada como

uma obrigação legal, de responsabilidade de todos os setores da sociedade, do ensino formal e não-formal.

Conforme Kindel *et al* (2004), a Educação Ambiental considera o ser humano como um integrante, agente na natureza e busca uma modificação na forma como esse se relaciona com ela. Nessa perspectiva, o processo de ensino e aprendizagem requer que todos os envolvidos sejam sensibilizados frente às questões ambientais, para que ocorra uma conscientização, seguida da construção de novos hábitos e conhecimentos a respeito da nossa importância e responsabilidade com o ambiente. Sendo assim, há uma busca pelo desenvolvimento sustentável, através do uso e da conservação dos recursos naturais, como forma de obtenção de uma melhoria da qualidade de todos os níveis de vida.

Sendo assim, há uma busca pelo desenvolvimento humano sustentável, que segundo Villeneuve (*apud* Nunes, 2005, p. 17) consiste em assegurar uma gestão responsável dos recursos do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e ao mesmo tempo atender às necessidades das gerações atuais. Nesta perspectiva, uma atitude ecológica e cidadã implicariam em desenvolver capacidades e sensibilidades para identificar e compreender os problemas ambientais, para mobilizar-se, no intuito de fazer-lhes frente, e, sobretudo, para comprometer-se com a tomada de decisões, entendendo o ambiente como uma rede de relações entre sociedade e natureza. O grande desafio da educação ambiental é ir além da aprendizagem comportamental, engajando-se na construção de uma cultura cidadã e na formação de atitudes ecológicas (Carvalho, 2004).

Segundo Sato (2004), a definição de educação ambiental internacionalmente aceita, de acordo com a Conferência de Tbilisi (1977), pressupõe esta área do conhecimento como:

Um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida.

Conforme Sato (2004), partindo-se do pressuposto de que a qualidade de vida no Planeta Terra vem sendo consideravelmente prejudicada, comprometendo aspectos físicos, biológicos, socioeconômicos e políticos, o ambiente não pode ser considerado um objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores.

Ele deve ser abordado como uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos e socioculturais dos seres humanos, devendo a Educação Ambiental deve permear todas as disciplinas do currículo escolar.

Além disso, a Educação Ambiental tem o importante papel de propiciar uma relação entre quem aprende e quem ensina e desses com a natureza, o que garante ao aprendizado ser mais prazeroso e consolidado. Segundo Guimarães (2000):

... a Educação Ambiental tem o importante papel de fomentar a percepção da necessária integração do ser humano com o meio ambiente. Uma relação harmoniosa, consciente do equilíbrio dinâmico na natureza, possibilitando, por meio de novos conhecimentos, valores e atitudes, a inserção do educando e do educador como cidadãos no processo de transformação do atual quadro ambiental do nosso Planeta.

De acordo com Seniciato & Cavassan (2004), as aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais tem sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento.

Segundo Mergulhão (2002),

... em termos educativos, vários temas relacionados aos conteúdos programáticos do ensino formal podem ser abordados. Como exemplo, podemos citar as diferentes relações ecológicas, as espécies ameaçadas de extinção, os grupos vegetais, a fisiologia vegetal e tantos outros. As visitas às áreas naturais podem envolver desde alunos da pré-escola até universitários, buscando a integração de todas as disciplinas, explorando a visita de maneira interdisciplinar e transversal.

A educação do público para a conservação de espécies e ecossistemas ameaçados, no entanto, é um dos objetivos comuns a todos os jardins botânicos, segundo a Política Nacional de Biodiversidade, estabelecida pelo Decreto nº 4.339/2002. Conforme Ruscheinsky & Freitas (2003),

... a Educação Ambiental transcende a sala de aula como *locus* do aprendizado e, necessariamente, aproxima o professor dos estudantes e de suas realidades, possibilitando desafios a ambos em relação ao aprendizado contínuo, onde o meio ambiente consolida-se como um parceiro fundamental.

2.3 As Trilhas Ecológicas

As atividades práticas, de um modo geral, caracterizam-se por serem bastante eficazes contribuindo significativamente no processo de ensino-aprendizagem. Isso porque através delas é possível inter-relacionar aspectos teóricos vistos em sala de aula à realidade, o que torna a atividade mais dinâmica e interessante tanto para alunos quanto para professores. Além disso, uma atividade de campo proporciona a vivência de experiências diferenciadas em relação às da sala de aula. Acredita-se que uma das atividades que desperte maior interesse e possua um grande potencial de sensibilização sejam as trilhas ecológicas.

Segundo Araújo (*apud* VARGAS & ARAÚJO, 2004, p. 29)

Ao definir uma trilha ecológica, pode-se dizer que ela é um trajeto que torna a aprendizagem mais eficaz quanto à compreensão dos elementos da natureza no que se refere ao entendimento das relações e interdependências dos mesmos. É uma atividade prática que se propõe a estudar aspectos da conservação ambiental levando em consideração o estudo da fauna, flora, solo, água, ar, as suas relações e muitos outros aspectos.

As trilhas realizadas neste projeto tiveram como objetivo potencializar o aprendizado e proporcionar a discussão e a problematização de temas atuais importantes de nossa sociedade. Além disso, foram abordados aspectos botânicos, ecológicos, zoológicos e geográficos, com a intenção de despertar o gosto por esse tipo de atividade através da interação dos alunos com a natureza e também da execução das dinâmicas cautelosamente selecionadas.

Assim, pode-se dizer que jardins botânicos enquanto espaços educativos oferecem um ambiente adequado para o exercício de atividades didáticas próximas na natureza. De acordo com o Plano de Ação para Jardins Botânicos Brasileiros, estes ambientes desempenham um papel importante na educação e na sensibilização do público para a preservação do ambiente vegetal.

Neste sentido, foram desenvolvidas práticas associadas ao aprendizado sequencial, que segundo Cornell (1997), busca o direcionamento sutil e gradativo dos interesses e da atenção dos estudantes até o ponto onde lhe seja possível apreender mais eficazmente o meio ambiente que lhe está sendo apresentado. Nesse método, conta-se com 4 estágios: despertar o entusiasmo, concentrar a atenção, dirigir a experiência e compartilhar a inspiração.

- O estágio 1, promove uma empolgação e um fluxo de interesse naqueles participantes das atividades. Esta etapa existe, pois é necessário que haja vitalidade e vontade para que o aprendizado aconteça. As atividades relacionadas a esse primeiro momento devem incluir movimentação, alegria e animação, pois darão abertura a um processo de novidades que virão a seguir. Cornell relaciona muitas atividades como pertencentes ao estágio um, mas deixa claro que qualquer pessoa pode criar a sua, desde que tenha em mente que a atividade deve despertar interesses e alegria em seus participantes.

- O estágio 2 é o momento em que toda a vivacidade expressada na primeira atividade é canalizada para preparar os participantes para o próximo estágio, quando eles já devem estar mais calmos e atentos. Nesse momento, deve se preconizar atividades que demandem atenção visual, auditiva ou tátil. A observação próxima e atenta que se faz na natureza nesse momento aproxima e fascina os participantes, concentrando-os para seguir em frente com mais atenção.

- O estágio 3 é a experiência vivida diretamente. Quando conseguimos concentrar atenção, tudo que é vivido nessa etapa se torna mais intenso. Os participantes conseguirão perceber mais detalhes, ouvir mais atentamente e apreender mais informações subjetivas ao caminhar na mata, por exemplo. As atividades do estágio 3 tem a intenção de intensificar o contato com a natureza e facilitar a observação de detalhes, acontecendo a sensibilização.

- O estágio 4 existe para que cada experiência vivida possa ser compartilhada com os colegas. É o momento de sentir, ouvir, compartilhar histórias e sensações e refletir sobre as atividades realizadas ou sobre algum assunto relacionado que tenha sido proposto. Ao sugerir alguma atividade de fechamento, devem ser valorizadas as opiniões e os comentários do grupo, além de incentivar discussões e tentar inspirá-los para buscar mudanças em suas atividades cotidianas.

Essa sequência de atividades respeita o ritmo de cada pessoa, procurando sutilmente inspirar a busca de um significado mais profundo ao invés da simples observação, com atividades diferenciadas para as mais diferentes personalidades.

Existem muitas propostas para cada estágio e o autor deixa muito claro que de acordo com a situação, cada um pode propor sua própria atividade desde que se pretenda alcançar o sentimento necessário em cada estágio.

Entre as muitas vantagens de utilizar essa teoria está o fato do aprendizado sequencial ajudar as pessoas a eliminarem as distrações externas de modo que possam se descontrair e divertir sem fugir do tema proposto.

Além disso, acredita-se que o aprendizado consolidado deva ultrapassar a transmissão de informações, por isso, são propostas atividades vivenciais, com o intuito de trabalhar com mudança de valores e de atitudes, por meio da internalização dos ensinamentos compartilhados. A seguir é apresentado o Quadro 1, contendo os quatro estágios, com seus respectivos benefícios:

ESTÁGIO 1: Despertar o Entusiasmo	ESTÁGIO 2: Concentrar a Atenção
<i>Qualidade: Divertimento e Vivacidade</i>	<i>Qualidade: Receptividade</i>
<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve o gosto de brincar; ▪ Cria um ambiente de entusiasmo e envolvimento; ▪ Incentiva um alto grau de atenção e supera a passividade; ▪ Concentra a atenção (reduz problemas de disciplina); ▪ Cria uma boa dinâmica de grupo; ▪ Proporciona direção e estrutura; ▪ Prepara para as atividades mais sensíveis dos estágios seguintes. 	<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumenta o nível de atenção; ▪ Aumenta a percepção por meio da atenção concentrada; ▪ Canaliza de modo positivo o entusiasmo gerado no Estágio 1; ▪ Desenvolve habilidades perceptivas; ▪ Tranquiliza a mente; ▪ Desenvolve receptividade para experiências mais sensíveis com a natureza.
ESTÁGIO 3: Dirigir a Experiência	ESTÁGIO 4: Compartilhar a Inspiração
<i>Qualidade: Absorção</i>	<i>Qualidade: Idealismo</i>
<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Facilita o aprendizado por meio de descobertas pessoais; ▪ Proporciona compreensão direta, experiencial e intuitiva; ▪ Incentiva a admiração, a empatia e o amor; ▪ Desenvolve comprometimento pessoal com os ideais ecológicos. 	<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aclara e fortalece as experiências pessoais; ▪ Eleva o estado de espírito; ▪ Introduz modelos inspiradores da vida de outras pessoas; ▪ Reforça o sentido de união entre os participantes e aproxima o grupo.

Fonte: Bueno (2010) adaptado a partir de Cornell (1997, p.46-47).

Quadro 1- Benefícios de cada estágio do Aprendizado Sequencial.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Área de Estudo

O presente projeto foi realizado no JBPA, que está aberto ao público desde 1958, e é um dos mais completos do país e está ligado à RBBJ que, dentre outras coisas, desenvolvem ações educativas visando ampliar a consciência do público sobre o meio ambiente. Este espaço conta com o Museu de Ciências Naturais, fundado em 1955, realiza pesquisas e desenvolve estudos sobre a biodiversidade, incluindo a fauna e a flora (atual e fóssil) e os ecossistemas terrestres e aquáticos.

Com cerca de 3000 m², possui laboratório, gabinetes, salas de exposição e de coleções científicas, com um acervo constituído por mais de 432 mil exemplares de animais e plantas. Atua na difusão científica publicando livros, periódicos e *folders*, além de promover atividades educacionais e de lazer.

Em 2009, o JBPA recebeu a visitação de aproximadamente 80.000 pessoas, com origem de Porto Alegre e de outros municípios do Rio Grande do Sul, e dessas, cerca de 21.000 foram atendidas pela SEA. Percebe-se que a visitação nessa instituição vem aumentando anualmente e que o trabalho desenvolvido pelo SEA é de extrema relevância por contribuir com a sensibilização dos visitantes sobre a importância da conservação da flora regional e o papel do JB na proteção da biodiversidade.

Entre as atividades lúdico-educativas promovidas pelo SEA, destacam-se: trilhas orientadas, eventos abertos à comunidade e oficinas e cursos destinados a grupos multidisciplinares. Por meio desse trabalho é possível relacionar temas vistos em sala de aula aos processos ocorrentes em um espaço que representa um verdadeiro laboratório vivo e interativo.

Além disso, as dinâmicas do Aprendizado Sequencial foram implantadas em trilhas ecológicas e oficinas realizadas em áreas verdes e espaços educativos nos municípios de Albano Machado, Dois Lajeados, Nonoai Veranópolis e Vila Flores.

Estes ambientes corresponderam a áreas públicas ou privadas, contendo vegetação nativa e exótica, que foram utilizadas durante as trilhas de três Programas de Educação Ambiental requeridos no âmbito de instalação de três empreendimentos hidrelétricos.

Na Figura 1 apresenta-se o mapa temático do JBPA, contendo os principais recantos deste espaço educativo.



Figura 1 - Mapa temático do JBPA.

Estiveram incluídos nos trajetos realizados os itens 1, 2, 6, 7 e 8 dos serviços e estruturas e as letras A, B, C, I, K, N, O e P.

3.2 Público alvo do trabalho

As considerações do presente estudo foram feitas com base em análises dos resultados de duas trilhas ecológicas realizadas com duas turmas de ensino médio de duas escolas da rede pública de Porto Alegre, com aproximadamente 25 alunos cada, durante um projeto de extensão da disciplina de Prática de Ensino em Biologia, do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Além disso, foi promovida uma trilha educativa com 30 alunos do ensino fundamental em uma escola da rede pública no mesmo município, na disciplina de Prática de Ensino em Ciências, integrante do currículo escolar da mesma universidade.

Adicionalmente, as dinâmicas do Aprendizado Sequencial foram realizadas em quatro trilhas ecológicas desenvolvidas com turmas de, aproximadamente, 30 alunos do ensino fundamental da rede pública em quatro municípios do interior do Estado do Rio Grande do Sul, quais sejam Veranópolis, Vila Flores, Dois Lajeados e Nonoai.

Finalmente, foram promovidas quatro oficinas nos municípios de Albano Machado, Antônio Prado, Vila Flores, e Nonoai, durante cursos de capacitação em programas de educação ambiental no contexto de instalação de usinas hidrelétricas.

Em cada atividade contou-se com a presença de, aproximadamente, 20 educadores de variados níveis de ensino. Estas oficinas foram realizadas no espaço escolar em Albano Machado, Antônio Prado e Nonoai, em função das atividades terem ocorrido à noite e, em Vila Flores, em ambiente ao ar livre, visto que a oficina foi promovida no turno da tarde. Ao longo das ações o aprendizado sequencial foi trabalhado com o intuito de ampliar o interesse e a participação do público adolescente.

3.3 Aplicação da Metodologia do Aprendizado Sequencial

As dinâmicas do Aprendizado Sequencial foram selecionadas durante a organização das trilhas ecológicas, realizada previamente pela equipe de educadoras ambientais envolvida.

Para escolha das atividades considerou-se o perfil de cada turma (idade dos participantes, interesse pela temática ambiental e características interpessoais), a quantidade de alunos e o espaço disponível, tanto em se tratando do tamanho quanto das condições locais (luminosidade, relevo e elementos naturais presentes).

Na maior parte das trilhas, contou-se com a presença de educadores acompanhando os grupos de alunos, o que auxiliou na condução das atividades, além de ampliar as possibilidades de multiplicação das dinâmicas realizadas. Durante as trilhas, foram intercaladas dinâmicas de diferentes estágios, com base nas sugestões existentes na bibliografia consultada e na experiência dos educadores envolvidos. Em todas as atividades,

havia um momento inicial em que se explicava como deveria ocorrer seu desenvolvimento (Figura 2):



Figura 2 - Momento introdutório de uma das trilhas realizadas no JBPA.

3.4 Atividades propostas e realizadas com alunos dos ensinos fundamental e médio

Neste item foram sugeridas atividades associadas aos quatro estágios do Aprendizado Sequencial, as quais buscaram contribuir com melhorias efetivas em trabalhos realizados ao ar livre e em sala de aula. Estas dinâmicas foram utilizadas em diferentes momentos com o público supracitado e adaptadas conforme a realidade dos participantes.

3.4.1 Atividade 1 - Avarento Dorminhoco

Os participantes são reunidos em círculo, com um deles sentado no centro. Esta pessoa será vendada e receberá o objeto, agindo como seu guardião. A dinâmica tem início quando

qualquer integrante do círculo se movimentar em direção ao guardião sem despertá-lo, na tentativa de obter o objeto. Os participantes deverão mover-se um de cada vez e o guardião não pode segurar o objeto, apenas mantê-lo perto de si (Figura 3).

Usando a audição, o participante que está no centro deverá deter o colega que está se movimentando, apontando para sua exata direção. Ao apontar para a direção correta, o aluno deverá se manter no lugar onde está, dando oportunidade para outro integrante do círculo participar. Quando alguém obtiver sucesso em alcançar o objeto, este se tornará o novo guardião.



Figura 3 - Dinâmica Avarento Dorminhoco com os educadores de Vila Flores.

3.4.2 Atividade 2 - Trilha das Surpresas

Esta dinâmica introduz conceitos de camuflagem e adaptação, assim como aprimora a habilidade de observação das crianças. Existe uma tendência de que elas tornem-se mais cuidadosas com o ambiente quando sua percepção visual é estimulada. Após escolher um local ao longo da trilha, onde seja possível visualizar o chão e não seja denso em arbustos (o ideal é que seja uma floresta que apresente tanto árvores pequenas como grandes, além de

folhas secas, galhos em decomposição e algumas plantas herbáceas), determina-se o trajeto da trilha de surpresas, que deverá estar entre 20 e 30 metros. Ao longo desse trecho, coloca-se de 16 a 24 objetos manufaturados. Alguns deles devem ser bem visíveis e brilhantes, como baratas rosa-choque ou bexigas coloridas. Outros devem misturar-se com o local e, portanto, serão mais difíceis de serem encontrados (Figura 4).

É importante manter segredo em relação ao número de objetos escondidos. Os alunos caminham ao longo dessa trilha tentando localizar o maior número possível desses objetos. Ao término do trajeto, devem falar em voz baixa às mediadoras quantos elementos viram. Se o número não estiver de acordo com o total de elementos escondidos, sugere-se que os participantes percorram novamente o trajeto à procura do número total desses objetos.



Figura 4 - Dinâmica Trilha de Surpresas com os alunos de Veranópolis.

3.4.3 Atividade 3 - Olho Vivo

A elaboração dessa atividade é baseada no jogo infantil “Olho Vivo”. Entretanto, a utilizada foi adaptada a fim de encontrar elementos da natureza.

Devem ser selecionados elementos que estimulem a criatividade, percepção e agucem a atenção dos participantes e formar um cartão.

Abaixo seguem os itens que foram abordados:

- Uma pena
- Uma folha maior que o seu rosto
- Algo que seja redondo
- Algo completamente reto
- Um espinho
- Algo que faça barulho
- Uma folha mascada (não por você)
- Algo branco
- Algo que lembre você mesmo
- Algo que esteja sorrindo para você.

É importante enfatizar que não é necessário apanhar os elementos, mas apenas observá-los. Em algum ponto estratégico do trajeto, devem-se compartilhar as informações a respeito dos elementos encontrados individualmente com o grande grupo.

3.4.4 Atividade 4 - Câmera Fotográfica

Esta atividade busca promover a concentração dos participantes, além de trabalhar com valores importantes como confiança, respeito, entre outros. Devem ser formadas duplas e uma das pessoas será a máquina e a outra o fotógrafo. Inicialmente a máquina deverá estar com os olhos fechados e ser guiada pelo fotógrafo até uma paisagem, objeto ou detalhe que ele deseje registrar. O fotógrafo deve guiar a máquina com todo cuidado, avisando-a dos obstáculos que enfrentará durante seu percurso. Quando chegar ao local em que será tirada a foto, a máquina deverá receber um clique de leve em sua orelha, para saber que deve abrir os olhos e tirar a foto. É possível que a máquina seja ajustada conforme o desejo do fotógrafo (ele pode colocar a máquina mais perto do objeto a ser fotografado, pedir que ela se curve, se erga um pouco mais, entre outros movimentos).

Depois de tirada a foto, o fotógrafo dará dois cliques de leve na orelha da máquina e deverá levá-la ao ponto de partida. É importante que o fotógrafo permita que sua máquina admire um pouco o local antes de dar os dois cliques e retornar ao ponto de partida. Quando chegar, a máquina será estimulada a encontrar o ponto onde foi tirada a foto. Na sequência, quem era máquina passará a ser o fotógrafo e vice-versa.

3.4.5 Atividade 5 - Partes do Animal

Esta dinâmica funciona bem com crianças, jovens e adultos. Divida seu grupo em equipes de 4 ou 5 participantes. Peça que cada grupo escolha um animal que considere interessante. Então, cada equipe deverá imitar o corpo do animal que escolheu, trabalhando inclusive com seus movimentos físicos (Figura 5). Após um tempo para ensaiar, cada equipe apresentará seu animal e as demais tentarão adivinhá-lo.



Figura 5 - Dinâmica Partes do Animal com os educadores de Trindade do Sul.

3.4.6 Atividade 6 - Morcego e Mariposa

Peça que o grupo forme um círculo de três a quatro metros de diâmetro. Escolha alguém para ser o morcego. Peça-lhe que vá até o centro do círculo para vendar seus olhos. Destaque três a cinco participantes para serem as mariposas e peça-lhes que fiquem no centro do círculo.

O morcego deve tentar pegar as mariposas (Figuras 6 e 7). Todas as vezes que o morcego gritar “Morcego!”, as mariposas gritam “Mariposas!”. Diga às mariposas: “Sempre que o morcego gritar “Morcego!” significa que o sinal de radar dele está captando vocês. Ele envia esse sinal para ver se há algo por perto. O grito bate em vocês e retorna a ele como um sinal de radar.

O sinal de retorno é a palavra “Mariposa!”, que vocês gritam. Assim, ele sabe que há mariposas por perto – e apronta-se para pegá-las!”.

É necessário um bom poder de concentração, confiança e habilidade em se mover, para ser um morcego vitorioso. Procure escolher um jogador que tenha essas características para que a brincadeira fique mais dinâmica e divertida. Se for necessário ajudar o morcego, feche um pouco o círculo: “OK, todos dêem um passo à frente”.

Use esse artifício se o morcego for muito tímido, ou depois que a maioria das mariposas estiverem pegas. Outra dica para que as Mariposas sejam pegas mais facilmente é aumentar a frequência em dizer “morcego”, por exemplo, “morcego... morcego... morcego”, ao invés de “morcego.....morcego.....morcego.....”

Esta atividade ensina também conceitos científicos, tais como adaptação, seleção natural e predador-presa, assim como desenvolve a audição e a concentração. Depois que as mariposas forem pegas, pergunte se alguém notou alguma característica que fez com que elas sobrevivessem por mais tempo.

Exemplos disso poderiam ser porque as mariposas foram mais velozes, pararam agachadas ou porque emitiram sons mais baixos. Lembre aos jogadores que esses comportamentos bem-sucedidos os ajudam a viver por mais tempo e na natureza esse processo é chamado de seleção natural.



Figura 6- Dinâmica Morcego e da Mariposa com os educadores de Antônio Prado.



Figura 7- Dinâmica Morcego e da Mariposa com os educadores de Trindade do Sul.

3.4.7 Atividade 7 - Abrace a Árvore

Em duplas, uma pessoa é vendada e conduzida por seu companheiro até qualquer árvore que lhe pareça atraente. Para a maior parte das crianças, uma distância de vinte a trinta metros é razoável. O participante que estiver sem a venda, auxiliará o outro a explorar a árvore escolhida, sentindo sua singularidade e explorando seus sentidos (Figura 8). Sugestões como “abraça esta árvore, passe seu rosto em sua casca”, podem ser utilizadas para ampliar as possibilidades de exploração, no entanto, é importante que a pessoa vendada fique livre para realizar os movimentos que desejar.

Após a vivência com a árvore, o participante vendado é conduzido ao ponto inicial, preferencialmente, por outro caminho. A seguir, retire a vendas dos olhos e deixe que a pessoa tente descobrir a sua árvore com os olhos abertos. Ao procurar sua árvore, a criança perceberá que os demais indivíduos, que antes pareciam iguais, agora possuem individualidade. Uma árvore poderá ser uma experiência inesquecível na vida das crianças. Muitas vezes elas retornam um ano após esta brincadeira e arrastam-se literalmente para a floresta para dizer: “Olhe! Esta é minha árvore!”.



Figura 8 - Dinâmica Abrace a Árvore.

3.4.8 Atividade 8 - Poema Dobrado

Esta atividade auxilia todos a expressarem a inspiração que estão sentindo e corresponde a uma maneira excelente de encerrar uma semana de acampamento ou um passeio. Esta dinâmica foi originariamente criada pela Escola de Outward Bound, instituição dedicada ao desenvolvimento de jovens por meio de aventuras desafiantes em ambientes naturais, localizada na Carolina do Norte nos Estados Unidos da América.

Para começar, reúna os participantes em grupos de três pessoas e cada um escreverá um poema sobre um tema que eles selecionaram (alguma experiência compartilhada). Cada pessoa terá apenas um conhecimento parcial do que foi escrito pelos outros.

A primeira pessoa de cada time escreve a primeira linha do poema e passa o papel para a segunda, que escreve algo associado à linha superior. Na sequência, o papel deverá ser dobrado, de forma que a terceira pessoa veja somente a última linha escrita. O terceiro indivíduo repete o mesmo procedimento evidenciado pelo anterior e assim sucessivamente.

Depois que todos os grupos tiverem escrito seus poemas, peça-lhes para ler seu poema para todos. Você se surpreenderá com a bela continuidade de ideias que percorre os poemas e poderá criar poemas escritos por todo grupo estendendo o mesmo formato acima.

Abaixo está um exemplo de Poema Dobrado, escrito por Ashleigh, Keith e Paul, no Centro Aigas Field, na Escócia:

Ancorada profundamente dentro da Terra

Tocando alto em direção às nuvens

Abrindo verdes asas para capturar os ventos

Pequeninas sementes flutuam suspensas para germinarem no fundo da Terra úmida

Conseguindo aqui, ali e acolá...

A floresta veste a colina

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Benefícios Associados ao Desenvolvimento do Aprendizado Sequencial

As possíveis experiências que se pode ter com a natureza fizeram o naturalista Joseph Cornell, profundo conhecedor de percepções na natureza e de educação ao ar livre, elaborar uma metodologia considerada original, que auxilia e, ao mesmo tempo, trata de maneira profunda a interação que se pode ter com a natureza (MENDONÇA, 2000).

O Aprendizado Sequencial busca contribuir para que as pessoas tenham experiências únicas, alegres e inspiradoras, através da realização de atividades criativas e diferenciadas, que valorizem o contato com a natureza.

A partir desta abordagem, se busca promover a conservação dos ambientes naturais por meio da sensibilização e do encantamento. Ao participar das vivências, busca-se que as pessoas sintam-se partes e, assim, responsáveis pelo cuidado da natureza, por meio da reflexão acerca do que há de belo e intrínseco a ser conservado.

Estas práticas lúdicas podem ser inseridas em qualquer sistema de ensino, desde que sejam respeitadas as características socioculturais de cada população. As atividades podem ser realizadas em quaisquer locais, sendo aplicáveis, preferencialmente, em ambientes ao ar livre, e estão associadas ao aumento do grau de envolvimento dos indivíduos em relação à experiência proposta.

Bueno (2010) *apud* Cornell (1997) considera o aprendizado sequencial como uma das maneiras pela qual a Educação Ambiental organiza suas atividades, com o intuito de proporcionar experiências puramente positivas com a natureza, que possibilitam ao indivíduo praticante penetrar de maneira completa no espírito do mundo natural, auxiliando assim, a descoberta interna do profundo sentimento de pertinência e compreensão relacionado a esse mundo.

O autor afirma ainda que o desenvolvimento de sentimentos de afetividade e de preocupação para consigo, com os outros, bem como, para com o ambiente natural e para os demais seres que nos cercam, é a base para a construção de um processo educativo, pois caso contrário, as pessoas nunca serão tocadas de maneira profunda.

Assim, Cornell propõe uma sequência de atividades, para que as vivências sejam mais produtivas. Este método corresponde à realização de dinâmicas e jogos, reunidos em quatro estágios, quais sejam: despertar do entusiasmo, concentrar a atenção, dirigir a experiência e compartilhar a inspiração. Segundo Cornell (2005), foi sugerido, a título de comparação, que os nomes dados a estes estágios correspondiam aos hábitos de determinados animais silvestres.

As características apresentadas por estes indivíduos foram similares às evidenciadas pelos adolescentes que participaram das trilhas ecológicas. O primeiro estágio é representado por uma lontra, animal que brinca em todos os estágios da vida, tendo despertado tamanha euforia e animação nos participantes ao longo da realização de dinâmicas como “Morcego e Mariposa e Partes do Animal”.

A segunda etapa é associada a um corvo, animal observador e perspicaz. Em dinâmicas como “Avarento Dorminhoco, Olho Vivo e Trilha de Surpresas” foi possível perceber que os participantes se mostravam mais concentrados e atentos, depois da euforia associada ao primeiro estágio.

O terceiro estágio esteve representado por um urso, que é um animal muito curioso e que possui um contato e uma experiência profunda com a natureza, conforme demonstram seu temperamento e modo de vida. Ao longo do desenvolvimento de atividades como “Abraça a Árvore e Câmara Fotográfica” foi possível evidenciar uma intensificação do contato dos participantes com a natureza, que se mostravam atentos, receptivos e contemplativos ao longo das dinâmicas.

A quarta etapa é associada a um golfinho, que são animais gregários e altruístas, cooperando e cuidando uns dos outros. Assim, representam um belo símbolo do desejo de compartilhar, o que pode ser percebido nas reações dos participantes em dinâmicas como “Poema Dobrado”.

A literatura de apoio sugere dinâmicas para cada estágio, no entanto, ao longo da realização das atividades foi possível perceber que algumas delas podem ser realizadas em mais de um estágio. Entre possíveis exemplos, merecem destaque as dinâmicas “Câmara Fotográfica, Olho Vivo e Trilha de Surpresas”, que foram utilizadas tanto como exemplos dos estágios 2 e 3.

Obviamente, o primeiro e o quarto estágios possuem características mais particulares, sendo mais complexo misturar as dinâmicas. Ao longo das vivências, percebi ser possível e

viável adaptar as atividades, com base nos dados existentes na bibliografia, no entanto, é de fundamental importância que se considere a realidade de cada grupo, então, conhecer os participantes com certa antecedência também influencia no resultado do trabalho realizado.

Tais passos foram propostos com base em conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, quando o autor atuou como educador e facilitador de práticas ao ar livre e percebeu que o resultado das atividades passava a ser mais efetivo, quando seguida a sequência proposta.

Conforme Bueno (2010), estas ações são desenvolvidas de forma sutil, gradativa e divertida, com a intenção de criar um fluxo de energia, que vá de um estado de maior agitação para um estado de maior concentração da atenção e envolvimento, sendo que esses estágios fluem de um para o outro de maneira suave e natural, configurando assim, um processo educativo, onde o indivíduo passa pelos diferentes estágios e alcança as estruturas mentais proporcionadas pelas experiências diretas e profundas com a natureza (CORNELL, 1997; INSTITUTO ROMÃ, 2008).

Na mediação das dinâmicas do Aprendizado Sequencial, o papel do mediador assume fundamental importância, pois a partir da sensibilização e da credibilidade na metodologia por parte desta pessoa, ampliam as chances de se obter um resultado satisfatório no trabalho desenvolvido. De acordo com Alves (1981), o educador é aquele que se propõe a trabalhar gradativamente com o indivíduo, oferecendo-lhe condições para pensar e, logo após, pensar sobre si, sobre o outro e sobre o meio em que vive. A partir daí, há um aumento da capacidade crítica do indivíduo em efetuar mudanças objetivas na sociedade, comprometendo-se com os mais altos valores éticos.

O Aprendizado Sequencial contribui para que a diversão e a descontração dos participantes sejam estimuladas, por meio de uma vivência completa de apreciação da natureza. Ao longo das ações realizadas, foi possível perceber que o interesse dos alunos pelo conteúdo didático trabalhado nas trilhas ecológicas aumentou, assim como suas capacidades de assimilar as informações transmitidas, as quais foram mais facilmente relatadas nos momentos de fechamento e trocas de experiências.

É importante registrar que o aprendizado é permanente e coletivo ao longo da realização das dinâmicas associadas à metodologia do Aprendizado Sequencial, pois além da surpresa com as reações dos participantes diante das atividades propostas, os mediadores também são convidados a vivenciar a experiência integralmente.

Cornell (2005), traz sugestões de como ser um eficiente educador na natureza e ao longo das práticas realizadas foi possível perceber que a postura do mediador influencia diretamente nos resultados obtidos. As cinco dicas a serem seguidas pelos mediadores foram: ensine menos e compartilhe mais; seja receptivo; concentre a atenção da criança; observe e sinta primeiro, fale depois e um clima de alegria deve prevalecer durante a experiência.

Durante as trilhas foi evidenciado que estando o mediador aberto a vivenciar com os participantes as sensações e experiências relacionadas às práticas sugeridas, existe um interesse maior por parte dos alunos e professores envolvidos. Além disso, a recepção e o acolhimento dos comentários verbais e das reações demonstradas pelos participantes poderão ser utilizados pelo mediador para ampliar esta vivência.

Para implantação do método do Aprendizado Sequencial é de fundamental importância que o mediador seja sensível e represente um exemplo para os participantes, estando atento, concentrado e receptivo às experiências vivenciadas. Adicionalmente, é relevante que as atividades sejam realizadas em clima de entusiasmo, pois isto está diretamente associado aos resultados a serem obtidos. Neste contexto, problemas e dificuldades pessoais deverão ser deixados de lado, preferencialmente fora da trilha, ou serem compartilhados com o grupo no momento e na devida intensidade, pois pode comprometer o resultado de todo trabalho.

Segundo Bueno (2010), a proposta metodológica desenvolvida pela técnica do aprendizado sequencial, possibilita ao indivíduo aprender e desenvolver características de transformação interior, baseadas na afetividade e na experiência direta com a natureza. As atividades propostas contribuem com a internalização dos valores necessários para que ocorra uma efetiva conservação da natureza, auxiliando, assim, no planejamento e no manejo do uso de espaços verdes como o JBPA.

5 CONCLUSÕES

As atividades ao ar livre proporcionaram aproximação entre teoria e prática, contribuindo para um processo de aprendizado efetivo, consolidado, inter e transdisciplinar, que extrapola os limites físicos das escolas e demais instituições de ensino. Por meio da realização das dinâmicas lúdicas associadas ao Aprendizado Sequencial, foi possível integrar conteúdos vistos em sala de aula, de forma clara, prazerosa e divertida, entendendo-os como partes de uma rede e como relevantes em nossas vidas.

A utilização das práticas propostas no JBPA e nas demais áreas verdes mostrou que, se bem conduzidos, os trabalhos educativos realizados nestes locais contribuem com melhorias significativas, visto que oportunizam o contato direto com a natureza. Por meio desta experiência, é possível promover a sensibilização e a ampliação do senso crítico e da consciência individual e coletiva em relação aos problemas ambientais atuais, contribuindo com a busca e a implantação de soluções envolvendo mudanças de sentimento e de atitudes em prol da conservação da natureza, conforme relatos evidenciados nos momentos de fechamento.

Ao longo das atividades propostas foi possível associar educação ambiental com lazer e entretenimento, pois os aspectos estudados foram vistos de forma alegre e descontraída, com o intuito de sensibilizar os participantes pela perspectiva do encantamento, no sentido de demonstrar a importância do cuidado, para manutenção de espaços verdes como os visitados. Além disso, ao longo das dinâmicas foi possível perceber o aumento do interesse por parte dos alunos em participarem das trilhas ecológicas propostas, evidenciado pelo aumento do número de questionamentos e relatos realizados.

Nesta perspectiva, sugere-se que sejam desenvolvidos programas de educação ambiental continuada, destinados às populações do entorno de espaços educativos como o JBPA, pois, assim, é possível promover uma mudança positiva no que se refere à aceitação destes ambientes e ao cuidado de outras áreas verdes. Além disso, seria interessante desenvolver atividades como as propostas no presente estudo com alunos dos ensinos fundamental e médio da rede pública e privada de ensino, durante visitas ao JBPA e outras áreas verdes, como forma de ampliar o interesse pelas questões ambientais e pelos demais conteúdos do currículo escolar, assim como o cuidado com os seres vivos e os ambientes naturais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. *Conversas com quem gosta de ensinar*. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1981.

BUENO, F. P. *Vivências com a natureza: uma proposta de Educação Ambiental para o uso público em Unidades de Conservação*. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.3, n.1, 2010, pp.61-78.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

CORNELL, J. *A alegria de aprender com a natureza: atividades ao ar livre para todas as idades*. São Paulo: Melhoramentos. 186 p. 1997.

_____. *Brincar e aprender com a natureza : guia de atividades infantis para pais e monitores*. São Paulo: Melhoramentos, 1996.

_____. *Vivências com a natureza: guia de atividades para pais e educadores*. São Paulo: Aquariana, 2005.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. São Paulo, Global, 1994.

GASPAR, A. *Museus e centros de ciência: conceituação e proposta de um referencial teórico*. 1993. Tese (Tese de Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

GUIMARÃES, M. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

KINDEL, E. A. I.; SILVA, F. W. da; SAMMARCO, Y. M. (Org). *Educação ambiental: vários olhares e várias práticas*. Porto Alegre: Editora Mediação. 112p. 2004.

MENDONÇA, R. A experiência na natureza segundo Joseph Cornell. In: SERRANO, C. (Org). *A educação pelas pedras: ecoturismo e Educação Ambiental*. São Paulo: Chronos. 20p. 2000.

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. *Educando para a conservação da natureza*. 2. ed. São Paulo: Ed. Educ. 139p. 2002.

NUNES, E. R. M. *Alfabetização Ecológica: Um caminho para a sustentabilidade*. Porto Alegre: Editora do Autor, 2005.

PEREIRA, T. S.; COSTA, M. L. M. N. da; JACKSON, P. W. (Org.) *Plano de Ação para os Jardins Botânicos Brasileiros*. Rio de Janeiro: RBJB, JBRJ, BGCI. 44p. 2004.

RUSCHEINSKY, A. & FREITAS, J. V. Questões ambientais: interrogações e perspectivas do amanhã. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 11, p.10–20, 2003.

SATO, M. *Educação Ambiental*. São Carlos: RIMA. 66p. 2004.

Sites:

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res26600.html>. Acessado em: 15 jul. 2012.

Fundação Zoobotânica: Museu de Ciências Naturais. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/museu>>. Acessado em: 28 nov. 2011.

Fundação Zoobotânica: Jardim Botânico. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/jardimbotanico>>. Acessado em: 15 jul. 2012.

Instituto Romã - Fundamentos. Disponível em: <http://www.institutoroma.org.br>>. Acesso em 04 set. 2008.

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais.

Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acessado em 15 jul. 2012.

Revista Educação Ambiental em Ação.

Disponível em: <http://www.revistaea.org> >. Acessado em 15 jul. 2012.