



ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
COMPREENSÃO DA COMPLEXIDADE SOCIOAMBIENTAL POR ESTUDANTES NO
MUNICÍPIO DE NAZARÉ PAULISTA, SP**

Por

ANDREA PUPO BARTAZINI

NAZARÉ PAULISTA, 2017



ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA
COMPREENSÃO DA COMPLEXIDADE SOCIOAMBIENTAL POR ESTUDANTES NO
MUNICÍPIO DE NAZARÉ PAULISTA, SP**

Por

ANDREA PUPO BARTAZINI

COMITÊ DE ORIENTAÇÃO

**PROFA. DRA. SUZANA MACHADO PADUA
PROFA. DRA. MARLENE FRANCISCA TABANEZ
PROF. DR. EDUARDO HUMBERTO DITT**

**TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO
PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

NAZARÉ PAULISTA, 2017

Ficha Catalográfica

Bartazini, Andrea Pupo

Avaliação do impacto de um programa de educação ambiental na compreensão da complexidade socioambiental por estudantes no município de Nazaré Paulista, SP, 2017. 195 pp. Trabalho Final (mestrado): IPÊ - Instituto de Pesquisas ecológicas

1. Palavra chave AVALIAÇÃO
2. Palavra chave IMPACTO
3. Palavra chave EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- I. Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, IPÊ

BANCA EXAMINADORA

Nazaré Paulista, 22 de agosto de 2017

Profa. Dra. Suzana Machado Padua

Prof. Dr. Eduardo Humberto Ditt

Prof. Dr. Zysman Neiman

Dedico

Aos educadores e estudantes de Nazaré Paulista, parceiros que me entusiasmavam e incentivavam à realização das atividades no programa de educação ambiental.

À equipe do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos*: Beto, Mauro, Pedro, Viviane e Joana, todos os assistentes de campo, estagiários e estagiárias de educação, que ensinaram, aprenderam e contribuíram sempre para a realização das atividades da melhor forma.

A todos os amigos do IPÊ.

AGRADECIMENTOS

À minha família e aos meus amigos, pelo apoio, carinho e compreensão durante todo o período dedicação a este trabalho de conclusão do mestrado.

À amiga Andrea Peçanha Travassos por me convidar a fazer parte da família IPÊ, que eu admiro e sinto muito orgulho em fazer parte. Sem este convite, há alguns anos atrás, provavelmente este momento não aconteceria.

Ao Engenheiro Agrônomo Roberto de Lara Haddad pela parceria no planejamento e execução de todas as atividades do programa e a todos da equipe: Mauro, Pedro e os estagiários Rafael, Henrique, Amália, Viviane, Gresiane, Franciele e Carolina.

À Gracinha e Suzana Padua, as educadoras ambientais que eu mais admiro e nas quais eu me inspiro todos os dias.

Ao professor e colega Alexandre Uezu, ao Pedro Pedro, à Paula Piccin, à Fernanda Pereira e à Marcia Ditt pelas preciosas colaborações, cada qual em suas especialidades.

À professora Dra. Cristiana Saddy Martins e todos os amigos da ESCAS pelo incentivo ao meu ingresso neste programa de mestrado.

À Hercimary Oliveira e Maria Aparecida Prezoto pelas contribuições para o envolvimento dos educadores no programa, pela parceria e pela amizade ao longo desses anos.

Aos gestores, professores e funcionários das escolas estaduais de Nazaré Paulista, pela parceria de anos e porque sempre atenderam tão bem às demandas do programa e desta pesquisa. São profissionais que compreendem a necessidade de

uma educação ambiental transformadora e não mediram esforços para a realização de cada atividade.

Aos mil e oitocentos estudantes das escolas de Nazaré Paulista que passaram pelo programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*. As lembranças dos olhares e dos sorrisos vão ficar para sempre.

Aos gestores, professores, funcionários e estudantes das escolas de Atibaia que aceitaram fazer parte da pesquisa que compõe este trabalho.

A toda família IPÊ, aos meus colegas e professores do mestrado.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	15
ABSTRACT	17
INTRODUÇÃO	19
OBJETIVOS	22
Objetivo geral	22
Objetivos específicos	22
1 - JUSTIFICATIVA	23
Modelo de Avaliação PPP (Planejamento, Processo, Produto)	24
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	25
2.1 Avaliação de impacto	25
2.2 - Habilidades e competências necessárias à compreensão de questões socioambientais	29
3 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL <i>NASCENTES VERDES RIOS VIVOS</i>	33
3.1 Contexto socioambiental	33
3.1.1 O município de Nazaré Paulista	33
3.1.2 O Sistema Cantareira de Águas	36
3.1.3 Crise hídrica	37
3.2 IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas	39
3.3 O projeto <i>Nascentes Verdes Rios Vivos</i> e o programa de educação ambiental	43
Avaliação PPP (Planejamento, Processo, Produto) do programa <i>Nascentes Verdes Rios Vivos</i>	46
3.4 Resultados da Avaliação Contínua do programa de educação ambiental <i>Nascentes Verdes Rios Vivos</i>	53
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA PARA A AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL <i>NASCENTES VERDES RIOS VIVOS</i>	60

4.1	Questões da Pesquisa.....	60
4.2	Caracterização dos Participantes (Desenho Amostral)	60
4.2.1	Grupo Experimental	62
4.2.2	Grupo Controle.....	63
4.3	Procedimentos metodológicos de coleta de dados	63
4.4	Técnicas de análise dos dados.....	67
5	RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS PARA A AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL <i>NASCENTES VERDES RIOS VIVOS</i>	71
6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	89
6.1	Análise comparativa dos grupos de estudantes – experimental e controle	89
6.2	Análise dos relatos dos estudantes do grupo experimental	96
7	LIÇÕES APRENDIDAS E COMPARTILHADAS PARA A ELABORAÇÃO E CONDUÇÃO DE PROJETOS OU PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS.....	99
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
10	APÊNDICES	114
	Apêndice 1 – Detalhamento e fotos das atividades do programa de educação ambiental.....	114
	Apêndice 2 – Resultados das avaliações em 2010.....	126
	Apêndice 3 – Resultados das avaliações em 2011	135
	Apêndice 4 – Resultados das avaliações em 2012.....	146
	Apêndice 5 – Resultados das avaliações em 2013.....	152
	Apêndice 6 – Relatório 2014	159
	Apêndice 7 – Resultados das avaliações em 2015 e exemplos de avaliações aplicadas aos estudantes e educadores.....	183
	Apêndice 8 – Respostas à pergunta sobre a “Mudança Mais Significativa”	189

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela</u>	<u>página</u>
Tabela 1 - Modelo de Avaliação PPP	24
Tabela 2 - Os sete saberes necessários à educação do futuro	29
Tabela 3 - Projetos em Nazaré Paulista e região de abrangência do Sistema Cantareira	42
Tabela 4 - Avaliação PPP (Planejamento, Processo, Produto) do programa <i>Nascentes Verdes Rios Vivos</i>	46
Tabela 5 - Atividades do programa de educação ambiental e público alvo	50
Tabela 6 - Matriz avaliativa do programa de educação ambiental <i>Nascentes Verdes Rios Vivos</i> em 2015	58
Tabela 7 - Distribuição dos estudantes do grupo experimental nas escolas estaduais do município de Nazaré Paulista.....	62
Tabela 8 - Distribuição dos estudantes do grupo controle nas escolas estaduais do município de Atibaia	63
Tabela 9 - Pontuação atribuída de acordo com os conteúdos das respostas às questões abertas	69
Tabela 10 - Exemplos de respostas à questão 9, sobre riquezas e belezas naturais dos municípios	72
Tabela 11 - Exemplos de respostas de nível A (4 e 5) dos estudantes de Nazaré Paulista à questão 28, sobre as causas do desmatamento	75
Tabela 12 - Relatos da queimada em área utilizada pelos estudantes de Nazaré Paulista	76
Tabela 13 - Resumo das análises dos dados nas questões da categoria B (Percepção)	77
Tabela 14 - Exemplos de respostas à questão 14, sobre o que os estudantes sentem quando veem uma queimada	80
Tabela 15 - Resumo das análises dos dados nas questões da categoria C (Afetividade).....	81
Tabela 16 - Resumo das análises dos dados nas questões da categoria D (Conhecimento)	89

Tabela 17 - Exemplos de respostas inesperadas dos estudantes de Nazaré Paulista à questão 13, sobre a realização de ações que promoveram benefícios ao meio ambiente	94
Tabela 18 - Exemplos de respostas à pergunta “Depois de participar das atividades do programa Nascentes Verdes Rios Vivos, alguma coisa mudou na sua vida? Se a resposta foi “sim”, por favor, relate qual foi a mudança mais significativa	97

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura</u>	<u>página</u>
Figura 1 - Ilustração sobre a metodologia MSC.	28
Figura 2 - Índice do Desenvolvimento Humano Municipal de Nazaré Paulista e as médias do Estado de São Paulo e do Brasil.	33
Figura 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal “Educação” de Nazaré Paulista e as médias do Estado de São Paulo e do Brasil.	34
Figura 4 - Mapa da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.	35
Figura 5 - Sistema Cantareira: representação gráfica dos reservatórios.	37
Figura 6 - Mapa do município de Nazaré Paulista e a localização das rodovias SP-65 e BR-381.	39
Figura 7 - Modelo Integrado de Conservação e Desenvolvimento Sustentável.	40
Figura 8 – Fotos dos trabalhos de Arte produzidos pelos estudantes da E. E. Profa. Clélia B. L. da Silva.	51
Figura 9 - Fotos das capacitações dos educadores.	53
Figura 10 – Avaliação e resultados sobre a satisfação em participar do programa.	55
Figura 11- Avaliação e resultados das questões sobre os conhecimentos adquiridos no programa.	56
Figura 12 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria A – caracterização dos participantes.	65
Figura 13 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria B – percepção ambiental.	66
Figura 14 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria C – afetividade.	66
Figura 15 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria D – cognição.	67
Figura 16 – Análise qualitativa das respostas à questão 9 sobre as riquezas/belezas naturais dos municípios, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	72
Figura 17 - Análise quantitativa da questão 11 comparando os estudantes do grupo experimental (Nazaré Paulista) com os do grupo controle (Atibaia).	73

Figura 18 - Análise qualitativa da questão 11, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	74
Figura 19 – Análise qualitativa da questão 28 sobre desmatamento, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	75
Figura 20– Análise qualitativa das respostas à questão 29 sobre as notícias, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	76
Figura 21– Análises quantitativa e qualitativa da questão 13 sobre ação que promoveu benefício ao meio ambiente, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	78
Figura 22 – Análise qualitativa da questão 14, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	79
Figura 23 – Análises quantitativa e qualitativa da questão 17, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) e do grupo experimental (Nazaré Paulista).	81
Figura 24 – Análise qualitativa das respostas à questão 20, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	82
Figura 25 - Análise quantitativa da questão 18, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	83
Figura 26 - Análise qualitativa das respostas à questão 21, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	84
Figura 27 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 22 comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	84
Figura 28 – Análises quantitativa e qualitativa da questão 23, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	85
Figura 29 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 24, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) e do grupo experimental (Nazaré Paulista).	86

Figura 30 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 25, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).....	86
Figura 31 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 26, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).....	87
Figura 32 - Análise qualitativa das respostas à questão 27, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).....	88
Figura 33 - Análise quantitativa das respostas à questão 30 sobre as atividades de lazer, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).	88
Figura 34 - Fotos de trabalhos de estudantes sobre o tema desmatamento na paisagem de Nazaré Paulista.	92
Figura 35 - Fotos de diversas expressões artísticas dos estudantes do grupo experimental.	93

LISTA DE ABREVIACES

ANA	Agncia Nacional de guas
APA	rea de Proteo Ambiental
CAD	Comit de Assistncia ao Desenvolvimento
CMDCA	Conselho Municipal de Defesa da Criana e do Adolescente
DAEE	Departamento de águas e Energia do Estado
ETA	Estaao de Tratamento de gua
FIES	Fundo Itaú de Excelncia Social
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	ndice de Desenvolvimento Humano
IGAM	Instituto Mineiro de Gesto das guas
IP	Instituto de Pesquisas Ecológicas
MEC	Ministério da Educao e Cultura
MSC	Most Significant Change (Mudana Mais Significativa)
OCDE	Organizao para a Cooperao Econmica e o Desenvolvimento
ONG	Organizao Não Governamental
OSC	Organizao da Sociedade Civil
OSCIP	Organizao da Sociedade Civil de Interesse Público
PCJ	Piracicaba Capivari Jundiá
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PNUD	Programa das Naes Unidas para o Desenvolvimento
PPP	Planejamento Processo Produto
PRC	Proposta de Redesenho Curricular
PROEMI	Programa Ensino Médio Inovador
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo

RESUMO

Resumo do Trabalho Final apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA COMPREENSÃO DA COMPLEXIDADE SOCIOAMBIENTAL POR ESTUDANTES NO MUNICÍPIO DE NAZARÉ PAULISTA, SP

Por

Andrea Pupo Bartazini

Agosto, 2017

Orientadora: Profa. Dra. Suzana Machado Padua

Neste trabalho buscou-se avaliar o impacto de um programa de educação ambiental realizado pelo IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, com comunidades escolares no município de Nazaré Paulista, interior de São Paulo. Estudantes do segundo ciclo do ensino fundamental e seus professores foram beneficiados pelas atividades do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* e colocados diante da realidade socioambiental, que é viver em local com ecossistema preservado e ao mesmo tempo ameaçado, provedor de água que abastece a maior e mais importante região metropolitana do país. Após seis anos consecutivos de atividades, a pesquisadora considerou necessária uma avaliação que fosse além dos processos e que alcançasse os resultados das intervenções. Assim, o objetivo deste trabalho é investigar se o programa produziu mudanças de comportamento e se o público-alvo está pronto para identificar, se sensibilizar e problematizar questões socioambientais locais, cooperar, se engajar agir sobre elas. Para isso, foi aplicada uma pesquisa quantitativa e qualitativa por meio de questionários em que os alunos beneficiados pelo programa foram comparados com estudantes de outro município da região que não foi beneficiado por este ou por qualquer outro projeto educacional na área socioambiental. Os resultados apresentados

demonstram que o objetivo foi atingido. As diferenças observadas entre os dois grupos de estudantes são frutos do impacto das atividades proporcionadas e da atuação dos educadores, que foram capacitados para trabalhar com temas ambientais. Os documentos oficiais orientam explicitamente o ensino do tema ambiental em todas as disciplinas e níveis de ensino, porém não fornecem instrumentos práticos para a sua abordagem transversal. As experiências acumuladas e as lições aprendidas no programa avaliado neste trabalho proporcionaram a construção de um roteiro com orientações. O objetivo é orientar educadores para a elaboração e condução de projetos ou programas de educação ambiental em escolas, com ações que levem à compreensão e melhoria da qualidade socioambiental da região onde vivem.

Palavras-chave: avaliação, impacto, educação ambiental.

ABSTRACT

Abstract do Trabalho Final apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre

IMPACT EVALUATION OF THE GREEN SPRINGS LIVING RIVERS ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM ON STUDENT UNDERSTANDING OF ENVIRONMENTAL COMPLEXITIES IN THE MUNICIPALITY OF NAZARÉ PAULISTA, SP

By

Andrea Pupo Bartazini

August, 2017

Advisor: Profa. Dra. Suzana Machado Padua

This work evaluates the impact of an environmental education program carried out by IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas with schools in the city of Nazaré Paulista, in the interior of São Paulo State. Middle school students and their teachers participated in activities of the Green Springs Living Rivers (Nascentes Verdes Rios Vivos) program and were introduced to their socio-environmental reality: living in a preserved place that is also a threatened ecosystem and supplies water to the largest and most important metropolitan region of the country. After six consecutive years of activities, an evaluation was necessary beyond the normal processes to measure the results of these interventions. Thus, this work investigates whether this endeavor has produced changes in attitudes and if the target public can identify, sensitize and problematize local socio-environmental issues and cooperate, engage and act upon them. For this, a quantitative and qualitative framework was applied through questionnaires in which participating students were compared with students from another municipality of the region who did not participate in this or any other socio-environmental educational project. The results presented suggest that the objective was reached, with differences among the two groups resulting from

the activities undertaken and the work of educators who were trained in environmental themes. Official documents explicitly guide environmental education in all disciplines and levels of education, but do not provide practical tools for its cross-cutting approach. The accumulated experiences and the lessons learned in the Green Springs Living Rivers project provided the basis for constructing such guidelines. The objective is to guide educators in the elaboration and execution of environmental education programs in schools and actions that lead to the understanding and improvement of social and environmental quality in the region.

Keywords: evaluation, impact, environmental education.

INTRODUÇÃO

Há muito tempo as civilizações vêm transformando o ambiente natural para atender às suas necessidades num processo que possibilita avanços, mas que também produz desigualdade social. Em todas as partes do mundo várias tendências convergem à chamada crise ambiental, que vem promovendo a reflexão sobre os valores da sociedade contemporânea e apontando para a necessidade de reorientar os modelos de conhecimento e de relacionamento com a natureza (HOFFEL, SORRENTINO e MACHADO, 2008).

É eminente a necessidade de que o tema conservação ambiental venha fazer parte do cotidiano de toda a humanidade para a manutenção da qualidade de vida no planeta (VENTURIN et al., 2013). Conhecendo a escassez de recursos e a urgência em se pensar nas estratégias de sobrevivência, o ser humano necessita agir guiado por raciocínios que levem às atitudes sustentáveis. Independentemente do seu nível socioeconômico e intelectual, mudará padrões de consumo, pensamentos e hábitos que não sejam compatíveis com a conservação socioambiental. Para atingir este nível de consciência e mudar atitudes é necessário que as pessoas sejam capazes de acessar conhecimento referente ao ambiente e que tenham sensibilidade para perceber problemas e agir, criando soluções alternativas àquelas que vêm produzindo desigualdade social e degradação ambiental. (FREITAS et al., 2010).

Considerando a gravidade da crise ambiental e a emergência do enfrentamento dos desafios para a manutenção da vida na Terra, os processos educativos precisam ser críticos e transformadores, trabalhando a perspectiva de uma pedagogia emancipatória, com atividades adaptadas a uma nova realidade: o ambiente como um sistema complexo de interações. O foco das ações não pode mais ser apenas o da conservação do ecossistema natural, mas sim o de compreender o espaço de relações socioambientais historicamente estabelecido, definido por diversas formas de apropriação por diversos grupos e interesses sociais, políticos e culturais. (CARVALHO, 2004).

Entender e operacionalizar os ecossistemas e as comunidades como sistemas socioecológicos também é um dos desafios da nossa sociedade. Será cada vez mais essencial a habilidade humana de realizar atividades

considerando todos os elementos que compõem o ambiente, ou seja, o homem, elementos naturais e construídos, e suas inter-relações, que podem ser entendidas dentro da visão sistêmica de interdependência (VENTURIN et al., 2013). Nesse contexto, práticas educativas apontam para propostas pedagógicas pautadas, entre outros aspectos, na capacidade de avaliação e participação dos educandos (JACOBI, 2005).

O desafio de implementar uma educação ambiental que contemple a complexidade e a interdependência reside ainda, segundo Morin (2003) na necessidade de reformar o pensamento e de ter na própria complexidade o grande referencial para explicar o mundo.

A habilidade do educador de proporcionar o contato livre com a natureza nos ambientes de ensino e aprendizagem é cada vez mais importante. Apenas falar sobre as questões ambientais não contribui consideravelmente para a compreensão da complexidade do contexto real, necessária para o desenvolvimento de atitudes que levem à conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável. A literatura e a prática vêm mostrando que saber não é suficiente. É preciso ir além, tocando e desenvolvendo o lado sensível das pessoas, estimulando a sua criatividade e oferecendo as condições necessárias para o desenvolvimento de suas habilidades (PADUA, TABANEZ & SOUZA, 2003).

A proteção de áreas naturais e os programas na área da Biologia da Conservação comumente se deparam com a necessidade de envolver as comunidades no alcance dos objetivos estabelecidos. E é nestes momentos que a educação ambiental se depara com oportunidades de sensibilizar pessoas em contextos reais, como locais de pesquisa de espécies endêmicas ameaçadas de extinção e de ressignificação de espaços naturais.

Os encontros de educação ambiental no Brasil e no mundo vêm mostrando as experiências realizadas por diferentes segmentos da sociedade, como universidades, órgãos de pesquisa do governo e da sociedade civil. O Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), uma organização não governamental brasileira com 25 anos de atuação, vem contribuindo para o desenvolvimento de modelos inovadores de conservação e na disseminação de experiências na área da educação ambiental. A instituição trabalha pela expressão do respeito à vida por meio do engajamento e empoderamento de indivíduos e grupos em

processos decisórios, apostando na sustentabilidade planetária pelo respeito à diversidade socioambiental.

Este trabalho de Conclusão do Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável faz uma reflexão aprofundada sobre o impacto de um programa de educação ambiental, o “Nascentes Verdes Rios Vivos”, realizado pelo IPÊ entre os anos de 2010 e 2015 no município de Nazaré Paulista, interior do Estado de São Paulo. O programa é parte de um projeto amplo de planejamento da paisagem e conservação da biodiversidade na Mata Atlântica, região do Sistema Cantareira de abastecimento de água.

A autora deste trabalho coordenou o programa de educação ambiental e agora avalia o impacto do mesmo na compreensão das questões socioambientais pelos estudantes comparando dois grupos, um que foi submetido às ações do programa e outro que não passou pelas mesmas experiências. O trabalho também apresenta um roteiro de dicas e instruções que podem contribuir com a maneira como são realizados os programas de educação ambiental nas escolas de ensino básico formal. Por meio deste produto esperam-se avanços na forma de comunicar a relevância de ações que promovam vivências ambientais e que trabalhem com a atualização constante da realidade local, pensando na formação integral dos estudantes.

A hipótese é que o programa contribuiu para que os estudantes de Nazaré Paulista tenham desenvolvido maior afetividade, percepção e cognição em relação ao ambiente e que, por meio dessas dimensões do desenvolvimento humano, sejam, no futuro, capazes de agir com responsabilidade frente aos desafios socioambientais (BONOTTO, 2008).

Em relação aos trabalhos na área da educação ambiental que já avaliaram o impacto de suas ações, o que se observa é a prática de avaliar o processo e não o produto. Isto significa que a obtenção de informações sobre qual é a melhor atividade e o porquê, é muito importante para a melhoria contínua das ações e da equipe. No entanto, diante dos desafios que as Organizações Não Governamentais (ONGs) enfrentam, é cada vez mais importante ter argumentos e informações confiáveis e relevantes acerca do alcance dos objetivos e do impacto das ações realizadas.

O termo “impacto” neste estudo vem designar algo que vai além das portas das instituições envolvidas e que transcende a verificação da eficiência ou da eficácia das ações que foram realizadas ao longo de seis anos de duração do programa. Após este tempo de conquistas, desafios, alegrias e dificuldades, chegou o momento de pesquisar e analisar os resultados com rigor científico. É fundamental saber se de fato os estudantes de Nazaré Paulista estão mais preparados para enfrentar os desafios socioambientais da região.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é avaliar o impacto do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* na compreensão da complexidade das questões socioambientais pelos estudantes no município de Nazaré Paulista – SP.

Objetivos específicos

As atividades realizadas no programa de educação ambiental proporcionaram experiências inéditas aos estudantes de Nazaré Paulista. Muitos deles vivem na zona rural e não é raro relatarem a presença de animais silvestres, da fauna nativa, nas estradas e nos arredores das suas residências. Porém, ao participar das atividades que o programa de educação ambiental ofereceu a eles ao longo de três anos puderam vivenciar situações especiais, em que o olhar para o ambiente foi modificado pelo conhecimento, pelo despertar de sentimentos e pela necessidade de cooperar.

Com a esta pesquisa de avaliação do impacto do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* espera-se verificar se, ao longo de três anos consecutivos, as atividades contribuíram para que os estudantes sejam pessoas capazes de:

- a) Compreender as interdependências entre floresta, água e fauna, e aprender mais sobre os serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica;
- b) Identificar, se sensibilizar e problematizar questões socioambientais locais e agir sobre elas;
- c) Cooperar e se engajar em ações para a melhoria da qualidade socioambiental da região onde vivem.

1 - JUSTIFICATIVA

A ideia da construção de indicadores de resultados para projetos e programas vem ganhando força, principalmente a partir da Conferência Rio 92, que discutiu entre outros temas, qual era o impacto do terceiro setor na sociedade, diante de quadros como desigualdade social e ausência de direitos, entre outros (VALARELLI, 1999).

Davidson (2012), por exemplo, recomenda como estratégia para a produção de uma avaliação relevante o questionamento constante, em todas as etapas, sobre a motivação do processo avaliativo. Ter um propósito bem definido, envolver pessoas chave na elaboração de perguntas importantes e abrangentes, que gerem respostas claras com uma combinação convincente de evidências. Por fim, deve-se produzir um relatório sucinto e direto, que seja adaptável às diferentes linguagens dos *stakeholders*.

São grandes os desafios com os quais as organizações e os coordenadores de projetos se deparam nas avaliações. Sempre existe o risco de produzir estudos desconectados do contexto da organização e dos atores com os quais o projeto ou programa se relaciona. Avaliações deste tipo podem ser incapazes de produzir reflexões e aprendizagens capazes de inspirar e respaldar decisões (SILVA, 2012).

Nos programas de educação ambiental do IPÊ a avaliação e o acompanhamento são etapas fundamentais para promover a reflexão sobre os processos que estão sendo implantados. Avaliações contínuas permitem detectar falhas e corrigir rumos, economizar recursos e tempo, além de contribuir para a disseminação de resultados entre os *stakeholders*. O modelo

exposto na Tabela 1, conhecido como PPP (Planejamento, Processo e Produto), proposto por Jacobson (1991) e modificado por Pádua (1994; 1997) vem contribuindo para a adoção da abordagem participativa que garante o respeito às diversidades e a valorização dos aspectos culturais, sociais e econômicos em cada local de atuação dos projetos (PADUA, 2001).

Tabela 1

Modelo de Avaliação PPP (Planejamento, Processo, Produto)

PLANEJAMENTO	PROCESSO	PRODUTO
Levantamento de problemas, temas, questões	Criação de estratégias/atividades para alcançar os objetivos	Avaliação do processo (melhoria do programa)
Levantamento de potenciais locais	Levantamento de materiais já existentes e/ou elaboração de novos	Análise de resultados esperados
Definição de objetivos	Elaboração de um cronograma de atividades	Análise de resultados inesperados
Identificação dos públicos-alvo	Capacitação de pessoal envolvido	Utilização dos espaços para apoio
Análise dos recursos disponíveis e possíveis parcerias		Disseminação dos resultados
Seleção dos instrumentos de avaliação	Cada etapa deve ser avaliada continuamente (avaliação formativa)	A avaliação geral indica eficácia ou ineficácia (avaliação somativa)

Fonte: Empreendedores sociais em ação. (2005, p.195)

Este trabalho de conclusão apresenta as atividades do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, mostrando a aplicação da metodologia “PPP”, a matriz avaliativa construída em 2015 e a avaliação do impacto do programa de educação ambiental na compreensão dos problemas ambientais locais, nos âmbitos da percepção, da afetividade e da cognição dos estudantes.

Após seis anos contínuos de realização de atividades, diante das dificuldades financeiras para a continuidade do programa e da crescente necessidade de apresentar o retorno dos investimentos na área socioambiental, se faz necessária esta avaliação de impacto. Os processos e os produtos do *Nascentes Verdes Rios Vivos* podem ser capazes de influenciar o destino do próprio programa e da instituição. Espera-se, com esta pesquisa, inspirar o compromisso político e a confiança dos *stakeholders* na comunidade,

apoiando a produção de saberes, diálogos, descobertas e reflexões, respeitando a integridade cultural, ética e moral dos sujeitos e instituições, sem deixar de apontar insucessos e limites.

Os resultados da pesquisa poderão, por exemplo, justificar o apoio dos atores locais para a organização e divulgação de atividades, para a disponibilização e valorização de novos equipamentos públicos de educação ambiental e para desenvolver um novo olhar para o trabalho que é realizado pelas escolas e pelo IPÊ.

Além disso, neste trabalho de conclusão, assumiu-se o compromisso de que a avaliação precisa ter mérito, trazendo à tona todos os resultados alcançados, esperados ou não. Os resultados precisam trazer respostas aos aspectos socioambientais, econômicos, educacionais, práticos e não basta que sejam significativos apenas do ponto de vista estatístico (DAVIDSON, 2012).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Avaliação de impacto

Sobre o tema “avaliação de impacto” o que se observa na literatura é que as avaliações, quando realizadas, tendem a focar a implementação do programa ou seus resultados imediatos, deixando de lado o estudo sobre os efeitos que se mantêm em longo prazo, entendidos como o impacto dos mesmos. Há ainda certa ausência de clareza entre os autores quanto ao uso das palavras “resultado” e “impacto”, sendo usadas como sinônimos (BAUER, 2010).

Para Scriven (1991) a avaliação de impactos deve estar focada em resultados ou retorno do investimento, sem se preocupar com as fases de implementação. O foco está nos “efeitos” da intervenção sobre determinado alvo, para saber em que medida houve alteração na situação inicial. A avaliação pode ser aplicada durante, ao final ou posteriormente à intervenção, mas pressupõe a aplicação de um pré-teste a partir do qual se estabelece uma linha de base sobre a situação do público-alvo.

Mohr (1992) propõe algumas condições para a “análise de impacto”. Afirma que impacto só pode ser analisado quando os resultados de uma intervenção ocorrem mais de uma vez, afetando o estado de um objeto ou fenômeno. Para que seja atribuída a condição de impacto a uma intervenção, é necessário ser possível atribuir um efeito a uma determinada causa e, independentemente do contexto, que a relação se mantenha. Em outras palavras, a intervenção deve ser repetida algumas vezes, com a obtenção dos mesmos tipos de resultados.

Avaliação de impacto, no entendimento de Baker (2000) também deve ter como intenção determinar se um programa apresenta os efeitos desejados nos indivíduos, domicílios ou instituições e avalia em que medida esses efeitos podem ser atribuídos às intervenções do programa e somente a elas, enfatizando a causalidade dos resultados às intervenções. No entanto, distingue-se de Scriven (1991), ao buscar diferenciar a avaliação de impacto de avaliação de resultados. Além disso, ressalta que a avaliação de impacto pode explorar consequências não previstas, tanto positivas quanto negativas.

Verifica-se nessa última abordagem, em que Scriven (1991) explora as consequências das intervenções, o fator tempo fazendo a diferença em relação aos demais conceitos. Para este autor, a avaliação de impacto está relacionada ao momento em que a avaliação é aplicada, além do fator causalidade abordado por Mohr (1992).

Impact assessment é uma expressão usada por Bickman (2005) quando a avaliação é focada em resultados ligados diretamente a uma intervenção (causalidade). Assim como a OCDE¹ (Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento), ambos reforçam que impacto é efeito positivo ou negativo, primário ou secundário de longo prazo, causado direta ou indiretamente por uma intervenção para o desenvolvimento. Tal definição inclui a gama completa de impactos em diversos níveis da cadeia de resultados.

¹ OCDE - Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento OECD trabalha com enorme riqueza de informações dos 35 países membros com a finalidade de promover a prosperidade e de lutar contra a pobreza por meio de crescimento econômico e estabilidade financeira. A organização ajuda a garantir que as questões ambientais sejam levadas em conta no desenvolvimento econômico e social. Fonte:<
<http://www.oecd.org/about/whatwedoandhow/>> disponível em 02/04/2017.

A definição de impacto proposta pelo Comitê de Assistência ao Desenvolvimento (CAD) da OCDE é de “efeito de longo-termo positivo ou negativo, primário ou secundário, produzidos por uma intervenção em desenvolvimento, direta ou indiretamente, intencional ou não intencional” (OCDE, 2014, p.1). Ao adotar esse conceito o foco é direcionado para dois argumentos subjacentes às avaliações de impacto: a causalidade, quando a avaliação atribui impacto às intervenções e o contrafactual, aferindo o que teria acontecido na ausência da intervenção (LEEJW; VAESSEN, 2009).

Apenas nesta definição haveria uma distinção clara entre “avaliação de resultados” (*outputs* e *outcomes*) e “avaliação de impactos”, pautada na atribuição causalidade e a definição de um contrafactual. É possível avaliar o que aconteceu após a intervenção sem estabelecer um grupo de comparação, mas é fundamental que ele exista para que se possam avaliar os impactos (BAUER, 2010).

Na pesquisa, que é apresentada neste trabalho de conclusão, a avaliação foi realizada cerca de dois anos após o término das intervenções no grupo experimental e há um grupo controle para a comparação, o que valida o conceito de avaliação de impacto descrito por Bauer (2010).

Ainda há mais um aspecto importante, a efetividade, que é o ângulo da avaliação que verifica em que medida os resultados do programa estão sendo incorporados de modo permanente à realidade do público-alvo. O impacto diz respeito às mudanças em outras áreas não trabalhadas pelo programa, mas que em decorrência dos seus resultados, demonstram o seu poder de influência e irradiação (VALARELLI,1999). Nesta pesquisa busca-se a efetividade na incorporação de conhecimentos, afetividade e percepção ambiental pelos estudantes de Nazaré Paulista.

A Mudança Mais Significativa (Most Significant Change – MSC) é uma técnica de avaliação baseada em histórias, usada para facilitar e melhorar programas sociais. O foco está em avaliar e enfatizar as dimensões que estão explícitas nas histórias contadas pelo público-alvo das ações em inquéritos sobre valores. Além de contribuir para a avaliação do processo, é eficaz também para os resultados das ações, uma vez que as histórias permitem: a) oferecer informações sobre o impacto do programa; b) dar voz aos participantes; c) descobrir resultados não esperados; d) combinar elementos

complexos; e) lembrar com mais facilidade; f) conectar quem conta com quem escuta as histórias (DAVIES e DART, 2005).

O MSC ou a “Mudança Mais Significativa” tem sido amplamente utilizada para a avaliação de programas de desenvolvimento social em âmbito internacional. Sua metodologia e resultados a tornam ideal para uso em combinação com outras técnicas e abordagens, tal como ocorre neste trabalho que avalia o programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, do IPÊ. A ilustração a seguir (Figura 1), presente em um artigo escrito pelos autores Rick Davies e Jess Dart, representa a forma como a técnica “MSC” se apresenta como mais um modelo de avaliação de impacto. Nela, é possível observar um homem dizendo “Temos esse indicador que mede...” e uma mulher acompanhada de uma criança dizendo “Deixa eu te contar uma história...”.



Figura 1 - Ilustração sobre a metodologia MSC. Fonte: capa do artigo “*The ‘Most Significant Change’ (MSC) Technique - A Guide to Its Use*. Davies, R., Dart, J. 2005. Disponível em <https://www.kepa.fi/tiedostot/most-significant-change-guide.pdf>. Acesso em 10 jun. 2017.

2.2 - Habilidades e competências necessárias à compreensão de questões socioambientais

Edgar Morin em sua obra “Os sete saberes necessários à educação do futuro” traça o que seria fundamental às escolas ensinarem. No entanto, segundo o autor, professores capazes de ensinar esses sete saberes, resumidos na Tabela 2 a seguir, precisariam dispor da relação com o saber, da cultura, da pedagogia e da didática para colocá-los em prática.

Tabela 2

Os sete saberes necessários à educação do futuro

1. As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão
2. Os princípios do conhecimento pertinente
3. A condição humana
4. A identidade terrena
5. O confronto com as incertezas
6. A compreensão
7. A ética do gênero humano

Fonte: livro “Os setes saberes necessários à educação do futuro”, de Edgar Morin. Cortez Editora, 2014.

O abismo entre o idealismo de Morin e o estado do planeta Terra, nos faz refletir ainda mais sobre as finalidades da educação e as competências dos professores, em detrimento da ampliação da lista de características de uma escola “ideal”. No final, o que é colocado em prática dependerá dos recursos econômicos e da política vigente, onde cada país, estado, município e até mesmo onde cada escola definirá as suas finalidades e para alcançá-las formará continuamente os seus professores (PERRENOUD e THURLER, 2009).

Ao desenvolver atividades no âmbito local é comum o surgimento do desejo de transformação. Neste momento torna-se fundamental a capacidade de considerar o “meio ambiente” no universo particular, resgatando a história, o entorno, as relações e os processos que justificam as modificações na paisagem e outras questões do universo local. Exercitar a reflexão sobre as questões locais ou globais, no entanto, não pode ser considerada uma tarefa difícil, diante do desafio que é enfrentado pela necessidade de buscar a identificação das causas dos problemas e, a partir delas, sugerir as propostas para solucioná-los (CARSINO, 1999).

Nas escolas públicas do Estado de São Paulo, o projeto pedagógico vigente aborda a temática ambiental respaldando-se em documentos oficiais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Nº 9394/96), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental e o Currículo Oficial do Estado de São Paulo.

O programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*, nas atividades de formação que proporcionou aos educadores de Nazaré Paulista, buscou seguir princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Art. 3º LDB):

- *liberdade de aprender e ensinar, pesquisar e divulgar cultura, o pensamento, a arte e o saber*, quando disponibilizou os resultados de pesquisas e os procedimentos de restauração florestal realizados no contexto ambiental local para todas as comunidades escolares;
- *pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas*, ao reunir professores da cidade de Nazaré Paulista para pensar sobre como as atividades que eram proporcionadas aos estudantes poderiam contextualizar e enriquecer as aulas nas diferentes disciplinas da educação básica.

A metodologia aplicada nos encontros formativos que foram proporcionados aos educadores buscou valorizar os profissionais da educação. Por meio das situações de aprendizagem que criaram, eles sugerem a valorização da experiência extraescolar e a vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais. São educadores que reconheceram o papel transformador e emancipatório da educação ambiental diante do atual contexto nacional e mundial, em que a preocupação com as mudanças climáticas, com a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais estão evidentes na prática social.

Ajudar os educadores a compreender os documentos oficiais de educação ambiental e os objetivos do programa, e a desenvolver atividades contextualizadas para os estudantes, poderá contribuir para a formação de uma geração de cidadãos com participação ativa na defesa do meio ambiente.

O desafio desses e de todos os professores é desenvolver a percepção de que o homem é parte da natureza e que a superação da crise, ambiental e civilizatória, que enfrentamos exige mudanças profundas na concepção de mundo, de natureza, de poder, de bem-estar, tendo por base novos valores. (PCN – Meio Ambiente).

De acordo com os documentos oficiais citados anteriormente, a educação ambiental e outros temas sociais relevantes devem ser trabalhados de forma transversal, perpassando a construção de conhecimentos, competências e habilidades em todas as disciplinas, em todos os níveis de ensino. Na prática, os encontros formativos para que os educadores atuem na área ambiental são anuais e apenas um educador por escola é convocado para participar. A rotina de trabalho e, em alguns casos, a própria formação acadêmica e cidadã não contribuem para que o educador desenvolva atividades que tenham como objetivo a construção de conhecimentos que considerem a temática ambiental. Por outro lado, a paixão de muitos deles pelos mesmos temas pode ter contribuído consideravelmente para os resultados da pesquisa que é apresentada neste trabalho.

Professores também constroem conhecimentos sobre como ensinar. Seu comportamento perante os estudantes pode ser relacionado com as variações nos desempenhos dos mesmos, segundo resultados obtidos em pesquisas realizadas por L. S. Shulman, no artigo publicado por Mizukami (2004). Os educadores precisam articular três dimensões de conhecimentos: 1) conhecimento específico oriundo da sua formação; 2) conhecimento pedagógico do conteúdo; 3) conhecimento curricular, que prevê o trabalho com a dimensão socioambiental de forma transversal em todas as disciplinas e níveis de ensino, como está previsto nas Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental.

Para Shulman (2004a, p.379), o ensino contém uma tensão fundamental entre as ideias tais como são compreendidas por especialistas de uma disciplina e como elas devem ser compreendidas pelos alunos. É comum aos docentes explicar ideias complexas aos discentes oferecendo-lhes exemplos, analogias ou metáforas, contando-lhes histórias ou oferecendo demonstrações. São como pontes que vão sendo construídas e por onde trafegam também as representações que os alunos trazem daquilo que está sendo trabalhado em aula.

Pode-se afirmar que a diversidade teórico-metodológica dos professores foi transformada ao longo dos anos de participação nas atividades do programa. Segundo Mizukami (2004), um conteúdo específico de uma área de conhecimento pode ser transformado a partir do conhecimento que o professor

tem sobre como ensinar tal conteúdo. Assim, ao propor aos docentes a reflexão sobre as questões ambientais locais, os pensamentos, as crenças e as suas teorias pessoais, tão importantes na configuração de suas práticas de sala de aula foram passando por modificações ao longo da participação no programa.

Bonotto (2008) reforça a ideia de que é na escola e nas experiências da infância e da juventude que se pode sensibilizar para as questões ambientais. Essa sensibilização pressupõe um redirecionamento das ações do cotidiano, onde o olhar está dirigido às utilidades e não às aparências, fruto do imediatismo da vida diária. Passar a perceber o mundo ao redor como paisagem e como uma infinidade de estímulos e não apenas como uma grande prateleira de utensílios ampliará a apreensão da natureza e da vida por todos aqueles que forem sensibilizados. Este é o valor que a autora denomina “estético” da natureza e que precisa estar articulado aos valores éticos, envolvidos com a valorização da vida, da diversidade cultural, de diferentes formas de conhecimento, de uma sociedade sustentável, de uma vida participativa e de qualidade para todos. Segundo a autora, um programa de educação ambiental é completo se for capaz de articular os valores éticos aos valores estéticos, por meio de atividades que levem à compreensão pelos sentidos.

Para Bonotto (2016) e Marin (2008), as três dimensões a serem articuladas em um processo educativo-ambiental são a cognição, a afetividade e a ação a partir do estímulo a novos sentidos de percepção do ambiente. Partindo dessa concepção de educação ambiental crítica e transformadora, espera-se que o conjunto de experiências práticas e teóricas que foram proporcionadas aos estudantes de Nazaré Paulista por meio das atividades do programa de educação ambiental, somadas e complementadas pelas situações de aprendizagem proporcionadas pelos educadores tenha levado este público a perceber-se como seres integrantes e corresponsáveis pelo ambiente.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL *NASCENTES VERDES RIOS VIVOS*

3.1 Contexto socioambiental

3.1.1 O município de Nazaré Paulista

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Nazaré Paulista teve origem como um povoado em 1676 com a construção da capela de Nossa Senhora de Nazaré pelo bandeirante Matias Lopes. Naquela época era um distrito de Atibaia, município vizinho distante cerca de 30 quilômetros. O povoado foi elevado à categoria de Vila em 10 de Junho de 1850 e transformado em município no dia 19 de dezembro de 1906. Até então se chamava apenas “Nazareth” e em 30 de Novembro de 1944 mudou sua denominação para Nazaré Paulista (Fonte: IBGE. Acesso em 12 jan. 2017).

Atualmente Nazaré Paulista conta com uma população estimada em 17959 habitantes (IBGE, 2016). Numa escala que varia de 0 a 1 o seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é 0,678 de acordo com os dados coletados no censo de 2010, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDH do município é Longevidade, com índice de 0,818, seguida de Renda, com índice de 0,681, e de Educação, com índice de 0,559 (Figura 2). O município ocupa a 625ª posição dentre os 645 municípios do Estado de São Paulo e em relação ao país, a posição é 2481ª dentre os 5565 municípios analisados (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO, 2010), o que indica um baixo nível em diversos aspectos sociais.

Espacialidades	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
Brasil	0,727	0,739	0,816	0,637
Nazaré Paulista (SP)	0,678	0,681	0,818	0,559
São Paulo	0,783	0,789	0,845	0,719

Figura 2 - Índice do Desenvolvimento Humano Municipal de Nazaré Paulista e as médias do Estado de São Paulo e do Brasil.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010,
Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso: 11 jan.2017.

O Índice de Desenvolvimento Humano existe desde 1990, quando foi apresentado no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como medida do grau de desenvolvimento de um país. É usado como alternativa ao Produto Interno Bruto (PIB), que analisa apenas o desenvolvimento econômico.

Numa análise socioambiental, seja de um país, Estado ou de um município, o IDH é considerado um dos indicadores mais adequados, pois reúne requisitos fundamentais para a expansão das liberdades humanas, como:

- 1) Longevidade - a oportunidade de se levar uma vida longa e saudável;
- 2) Educação – acesso facilitado ao conhecimento;
- 3) Renda – oportunidade de poder desfrutar de um padrão de vida digno.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal “Educação” leva em conta o subíndice de frequência escolar, representado pela frequência de jovens e crianças à escola em séries adequadas a sua idade e o subíndice escolaridade, que representa o nível de escolaridade da população adulta.

Nazaré Paulista também apresenta uma Taxa de Analfabetismo alta, principalmente entre os adultos, quando o município é comparado às taxas estaduais e federais (Figura 3). A taxa de analfabetismo considera a razão da população em determinada faixa etária que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas na mesma faixa, multiplicada por 100.

Espacialidades	Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	Taxa de analfabetismo - 15 a 17 anos	Taxa de analfabetismo - 18 a 24 anos	Taxa de analfabetismo - 25 a 29 anos	Taxa de analfabetismo - 25 anos ou mais	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais
	2010	2010	2010	2010	2010	2010
Brasil	3,24	2,20	2,61	3,96	11,82	9,61
Nazaré Paulista (SP)	1,20	1,22	1,33	2,12	13,98	11,22
São Paulo	1,49	1,09	1,03	1,29	5,21	4,32

Figura 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal “Educação” de Nazaré Paulista e as médias do Estado de São Paulo e do Brasil.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010,

Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso: 11 jan.2017.

Além das altas taxas de analfabetismo, Nazaré Paulista tem apenas 51,8% dos jovens entre 15 e 17 anos (público-alvo da pesquisa que será apresentada neste trabalho) com o Ensino Fundamental completo. Este perfil

educacional é ruim, pois de acordo com o Ministério da Educação e Cultura (MEC), os jovens de dezessete anos de idade deveriam estar cursando o último ano do Ensino Médio. A situação da educação no município pode ser encarada como um desafio e um estímulo às propostas, sejam elas do poder público ou da sociedade civil organizada.

Localizada no interior do Estado de São Paulo, há aproximadamente 90 quilômetros da capital, Nazaré Paulista faz parte da Região Bragantina (Figura 4), que envolve 16 municípios sendo onze no Estado de São Paulo e cinco no Estado de Minas Gerais.



Figura 4 - Mapa da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Fonte: Consócio PCJ disponível em: <http://agua.org.br/bacias-pcj/>.

Acesso em 12 jan.2017.

A história da Região Bragantina como um todo vem gerando alterações ambientais negativas, expressas na gradativa transformação da sua paisagem natural e dos seus aspectos socioeconômicos e culturais. Mais recentemente a região vem demonstrando maior diversificação econômica, ao contrário daquele perfil do passado, voltado quase exclusivamente à agricultura (FADINI & CARVALHO, 2004).

Essa região é ambientalmente privilegiada em termos de recursos hídricos por conter inúmeras nascentes, fato que determinou a criação de

Áreas de Proteção Ambiental (APAs) das Bacias dos Rios Piracicaba e Juqueri-Mirim e do Sistema Cantareira e no Estado de Minas Gerais a criação da APA Fernão Dias. Na Região Bragantina estão situados três dos quatro reservatórios que compõem o Sistema Cantareira de abastecimento de água para a Região Metropolitana de São Paulo, provavelmente o maior polo econômico do Brasil (HOEFFEL, SORRENTINO & MACHADO, 2008).

3.1.2 O Sistema Cantareira de Águas

Entre as décadas de 1950 e 1970 a região conhecida por Grande São Paulo recebeu um número muito expressivo de imigrantes. Isto fez com que a participação desta população no total do Estado aumentasse de 29,2% em 1950, para 45,6% em 1970. Na época, a saturação dos recursos hídricos foi planejada e solucionada com a captação de água na bacia do Rio Piracicaba, modelo este que obrigou a reversão de dois terços do volume de águas desta bacia (SOUZA, 2007).

Esta obra, inaugurada em 1974, foi parte de um grande plano governamental para atender às necessidades do maior centro urbano do país, que previa a formação de quatro grandes sistemas de abastecimento de água: os sistemas Guarapiranga, Alto do Tietê, Billings e Cantareira (SILVA, 2014).

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), o Sistema Cantareira constitui o maior sistema produtor de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), responsável pelo abastecimento de cerca de nove milhões de pessoas na capital e nos municípios de Franco da Rocha, Francisco Morato, Caieiras, Osasco, Carapicuíba, São Caetano do Sul e parte de Guarulhos, de Barueri, de Taboão da Serra e de Santo André. Além disso, a água liberada à jusante dos reservatórios do Sistema Cantareira contribui para a regularização dos rios Jaguari, Cachoeira e Atibainha, na bacia do rio Piracicaba, onde existem diversas captações para abastecimento urbano e industrial, inclusive na Região Metropolitana de Campinas (Fonte: Agência Nacional de Águas. Acesso em 22 jan. 2017).

Os seis reservatórios que compõem o sistema são interligados por túneis e canais (Figura 5). Os quatro primeiros (Jaguari-Jacareí, Cachoeira e Atibainha) estão localizados em afluentes do rio Piracicaba, que fica na bacia

hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) e os dois últimos reservatórios (Paiva Castro e Águas Claras), localizados na bacia hidrográfica do Alto Tietê têm o objetivo de reter e transpor água para a Estação de Tratamento de Água (ETA) Guaraú (Fonte: ANA. Acesso em 24 jan. 2017).



Figura 5 - Sistema Cantareira: representação gráfica dos reservatórios.
 Fonte: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sof/SistemaCantareira.png>.
 Acesso em: 24 jan.2017.

Em Nazaré Paulista está localizado o reservatório do Rio Atibainha, afluente do Rio Atibaia, ambos pertencentes à bacia do Rio Piracicaba. O município e o reservatório estiveram em evidência na mídia no período compreendido entre o final do ano de 2013 até meados de 2015, quando o nível do reservatório baixou consideravelmente no auge de uma grave estiagem que ocorreu na região.

3.1.3 Crise hídrica

Com o agravamento da estiagem, em maio de 2014, a Agência Nacional de Águas (ANA), o Departamento de Águas e Energia do Estado (DAEE) em São Paulo e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas em Minas Gerais (IGAM)

autorizaram o uso da reserva técnica do Sistema Cantareira, conhecido como "volume morto", constituído por cerca de 480 bilhões de litros de água localizados abaixo das estruturas de operação dos reservatórios, ou seja, abaixo do nível dos túneis, portanto acessíveis apenas por bombeamento. A operação durou até março de 2016, quando os mesmos órgãos reguladores cancelaram as autorizações para o uso das reservas técnicas, devido à recuperação dos volumes do Sistema Cantareira (Fonte: ANA. Acesso em: 24 jan. 2017).

Durante todo o período de estiagem, diversos veículos de comunicação na região metropolitana de São Paulo e até de outras localidades se preocuparam em alertar a população para o uso racional da água, para as ameaças de racionamento e para as histórias das vítimas da estiagem, nunca sentida anteriormente no sudeste do Brasil. Infelizmente, poucas foram as iniciativas do setor de comunicação de massa para a produção de matérias abrangentes, que explicassem de forma clara e didática à população os serviços ecossistêmicos associados ao ciclo da água. A estiagem chamou a atenção da mídia pelo nível dos reservatórios e perdeu-se a oportunidade de oferecer informações que levassem à reflexão e à compreensão do funcionamento de um sistema de abastecimento de água.

À construção e inauguração do reservatório Atibainha, na década de 1970, sucedeu-se a duplicação de duas importantes rodovias, a BR-381, Fernão Dias, que liga as regiões metropolitanas de São Paulo e Belo Horizonte e a SP-65, Dom Pedro I, entre o Vale do Paraíba e a Região Metropolitana de Campinas (Figura 6). A facilidade de acesso a uma região de localização privilegiada, rica em belezas naturais por conter remanescentes bem conservados de Mata Atlântica, aparente abundância de água de boa qualidade e características climáticas de reconhecimento internacional vem impulsionando uma ocupação turística que implica na construção de residências de final de semana, hotéis, pousadas e marinas (SOUZA, 2007).



Figura 6 - Mapa do município de Nazaré Paulista e a localização das rodovias SP-65 e BR-381. Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/nazare-paulista_sp. Acesso em: 13 jan. 2017.

Junto ao turismo, vem sendo apresentado pelos atores locais como propostas para o uso econômico desta área, o aumento do processo de industrialização e diversas atividades agrícolas. No entanto, há restrições atribuídas ao local para evitar atividades degradadoras, fato que a própria população e os governantes veem como um entrave econômico (HOEFFEL et al., 2008), principalmente pela localização do município em uma região com APAs. Provavelmente essas propostas partam de diferentes concepções sobre o meio ambiente e seus impactos também são distintos. Caberá aos cidadãos o debate de múltiplas ideias e a elaboração de planos que levem ao desenvolvimento sustentável de Nazaré Paulista e de toda a região Bragantina.

3.2 IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas

Localizado no município de Nazaré Paulista, São Paulo, Brasil, o IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas é uma organização da sociedade civil brasileira que atua na conservação da biodiversidade e dos recursos naturais de maneira inovadora, por meio de pesquisa científica, educação e negócios sustentáveis.

É uma das mais importantes Organizações Não Governamentais (ONG) ambientais do país, hoje sob a categoria de Organização da Sociedade Civil de

Interesse Público (OSCIP). Sua fundação oficial ocorreu em 1992, mas a sua história começou bem antes, com as pesquisas de Claudio Pádua, hoje vice-presidente do instituto, para salvar o mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) do risco de extinção.

O modelo IPÊ de conservação foi desenvolvido ao longo dos anos com as experiências adquiridas durante essas pesquisas (Figura 7).



Figura 7 - Modelo Integrado de Conservação e Desenvolvimento Sustentável
Fonte: IPÊ em <http://www.ipe.org.br/ipe/estrategias>. Acesso em: 2 jul. 2017.

Este é um modelo que integra a pesquisa de espécies ameaçadas, educação ambiental, restauração de habitats, envolvimento comunitário com alternativas de desenvolvimento sustentável, conservação da paisagem e envolvimento em políticas públicas. Suzana Pádua, esposa de Claudio, atualmente é presidente da instituição. Começou o trabalho de educação ambiental com os moradores do entorno da floresta habitada pelo mico-leão-preto, no Pontal do Paranapanema. Ela e o marido perceberam que para a efetiva conservação daquela espécie seria necessário convencer as pessoas sobre a importância da Mata Atlântica, já bastante devastada na região.

As ações de educação ambiental do IPÊ seguem uma abordagem participativa em que todos podem e devem participar da sua construção. Tal abordagem compreende o ser humano integralmente, com o seu lado racional e o intuitivo, que envolve os valores.

O IPÊ começou pequeno, mas por ter atraído estudantes como estagiários, muitos dos quais nunca deixaram a instituição e acabaram desenvolvendo seus próprios projetos de pesquisas, o grupo aumentou. Hoje a instituição conta com mais de 80 profissionais trabalhando em cerca de 30 projetos pelo Brasil.

Em Nazaré Paulista, município que se destaca pelas belezas cênicas e naturais, além de fazer parte de uma região estratégica para o uso e a conservação de recursos socioambientais como a água e a Mata Atlântica, o IPÊ desenvolve projetos de pesquisa e educação ambiental, além de levantamentos socioculturais do uso de espécies nativas, organizadas num banco de dados “flora.ipe.org.br”. Todas as ações estão atreladas à conservação da sociobiodiversidade na região (Tabela 3).

Tabela 3

Projetos do IPÊ em Nazaré Paulista e região de abrangência do Sistema Cantareira.

Água Boa: o projeto aposta na Educação Ambiental como ferramenta para a que a população exerça a sua cidadania no que diz respeito à água, ao esgoto, ao lixo e às florestas urbanas, em Nazaré Paulista. Nos últimos anos, realizou capacitações e atividades para jovens estudantes do ensino médio, assim como cursos para 72 professores da rede municipal de ensino.

Semeando Água: juntos, IPÊ, proprietários rurais e moradores de Mairiporã, Nazaré Paulista, Joanópolis, Piracaia, Vargem, Itapeva, Extrema e Camanducaia, protegem a água do Sistema Cantareira com práticas simples e eficientes de uso do solo, e ações de educação ambiental e comunicação.

Costurando o futuro: o grupo de mulheres bordadeiras de Nazaré Paulista ganha renda extra com a produção de artigos que retrata a biodiversidade da Mata Atlântica. A ideia é capacitar as participantes para que compreendam mais sobre temas como empreendedorismo e proteção ambiental e apliquem em seu dia-a-dia..

Talentos da Natureza: projeto que tem como objetivo identificar as habilidades e os talentos dos moradores de Nazaré Paulista (SP), e também capacitar pessoas que vivem em três bairros rurais do município para a criação e o desenvolvimento de produtos que privilegiem práticas sustentáveis e que sejam capazes de gerar renda adicional para as famílias.

Serviços Ecosistêmicos: o IPÊ desenvolve um trabalho de avaliação e valoração dos serviços ecossistêmicos nas regiões abrangidas pelo Sistema Cantareira, incluindo a cidade de Nazaré Paulista. O objetivo é levantar informações para propor metodologias que visam à espacialização e à valoração econômica dos serviços ecossistêmicos identificados nessa região, relacionados às formas de uso e ocupação do solo e desenvolvimento rural.

Fonte: IPÊ em <http://www.ipe.org.br/projetos/nazare-paulista>. Acesso em 15 fev. 2017.

Trabalhando às margens do reservatório Atibainha, os pesquisadores do IPÊ incentivam modelos eficientes de uso do solo, ajudam a formar pessoas com olhar ambiental e atento à questão hídrica, além de realizarem pesquisas e gerarem dados consistentes para a conservação ambiental na região.

Trezentas mil árvores já foram plantadas em Nazaré Paulista, além de outras ações para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Entre as ações estão: fóruns participativos; educação ambiental; veiculação de informações entre pesquisadores e tomadores de

decisão; e divulgação das ações do projeto às comunidades do município e região. Um exemplo prático das necessidades regionais tem base nos mapas gerados pela instituição, que revelam a necessidade do plantio de 35 milhões de árvores para restaurar as áreas prioritárias que vão manter os mananciais, garantindo assim a segurança hídrica na região da maior economia da América Latina.

3.3 O projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos* e o programa de educação ambiental

O programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, cujo impacto na compreensão das questões socioambientais está sendo avaliado neste trabalho de conclusão, teve origem em um dos projetos do IPÊ, de mesmo nome. Nesta seção são apresentados o projeto e programa de educação dele decorrente.

As pesquisas realizadas em Nazaré Paulista e região, no início dos anos 2000, tornaram evidente a importância da conservação do ecossistema predominante, a Mata Atlântica, para a produção de água e manutenção dos mananciais que abastecem a região metropolitana de São Paulo.

Inicialmente com recursos financeiros provenientes do Fundo Nacional de Meio Ambiente e, posteriormente, por meio de financiamentos de pessoas físicas e parcerias com empresas como Bimbo, Ambev, Danone e Correios, as ações do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos* tiveram início em 2007. Primeiro com a construção de um viveiro-escola onde são produzidas as mudas de árvores nativas para o plantio na região e onde eram realizadas parte das atividades de educação ambiental com estudantes da rede pública de ensino de Nazaré Paulista. Também no início foi feito o levantamento das Áreas de Preservação Permanente, que indicaram onde as mudas deveriam ser plantadas, além de realizado o estudo sobre a mastofauna da região.

Seguindo um plano inicial com base nos conhecimentos produzidos, o plantio de árvores começou em 2009 e as atividades de educação ambiental com as escolas no ano seguinte, em 2010. Até o final de 2015, cerca de 1800 estudantes participaram do programa, enquanto cursavam o ensino fundamental nas escolas públicas de Nazaré Paulista. As atividades eram

direcionadas à sensibilização e compreensão das questões socioambientais, principalmente aquelas relacionadas à restauração florestal. Além dos estudantes, eram capacitados também os gestores das escolas e os professores.

A partir das habilidades adquiridas nas atividades e nas aulas proporcionadas por seus professores, de forma transversal e, muitas vezes, interdisciplinar, o programa levou aos adolescentes os temas “restauração florestal”, “relação entre floresta e água” e “biodiversidade”.

A base deste programa está na interligação de três dimensões a serem consideradas: os conhecimentos que foram trabalhados; a percepção do ambiente ao redor e a afetividade, incluindo os valores éticos e estéticos e o engajamento em ações concretas por soluções que envolvam o meio ambiente e o homem.

Os profissionais diretamente envolvidos nas atividades e os pesquisadores do IPÊ trabalharam para que os professores, os gestores, os funcionários das escolas e, principalmente os adolescentes, se identificassem em alguma medida com a causa socioambiental, incorporando valores ecológicos em suas opções e projetos de vida.

Ao iniciar o programa de educação ambiental ficou clara a necessidade de sensibilizar o corpo docente para a temática socioambiental, de reconhecer e de valorizar a atividade do professor. Resgatar a figura desse profissional, sem o qual não há nenhuma perspectiva de qualidade nas escolas. Valorizá-lo em sua autonomia, criticidade e criatividade, na capacidade de autoria e reflexão sobre as situações de aprendizagem que proporciona, e não apenas reproduz.

Diante do contexto ambiental no município de Nazaré Paulista, região Bragantina, área de abrangência do Sistema Cantareira de abastecimento de água para a Região Metropolitana de São Paulo, o que os professores precisariam saber para poder ensinar? Haveria condições para abordar essa temática em todas as disciplinas? A prática docente, desconectada das atividades de um programa de educação ambiental poderia conduzir às aprendizagens que os alunos precisam para compreender a complexidade ambiental de onde vivem? Essas e outras questões foram fomentando a

criação de atividades específicas para que os professores aprendessem a ensinar a temática ambiental.

Em relação ao programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*, a equipe de educação ambiental considerou este aspecto da construção de conhecimentos pelos docentes e trabalhou no sentido de acolher, ouvir e atender as demandas por informações e recursos materiais para o desenvolvimento de projetos em suas disciplinas nas escolas. Sobretudo, o programa buscou oferecer aos docentes as mesmas experiências dos discentes, para que o tráfego de ideias, conhecimentos e valores fosse estabelecido e alimentado por ambos.

Apesar do esforço em tentar auxiliar os docentes no trabalho com temas ambientais de forma transversal em suas disciplinas, a equipe de educação ambiental, junto aos gestores pedagógicos das escolas, nunca abriu mão da estratégia de um trabalho abrangente interdisciplinar. As atividades procuraram desenvolver tanto as dimensões do conhecimento, articulando saberes das ciências naturais e sociais, além da matemática para a compreensão de fatos e de relações do ser humano com a natureza, quanto dimensões dos valores, com a finalidade de construir novos padrões de relação com o meio natural.

O programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, com a sua equipe formada por uma educadora ambiental, estagiário de educação, engenheiro agrônomo e viveirista sempre trabalhou no sentido da construção de valores que fossem ambientalmente e socialmente corretos, dentre eles o respeito a todas as formas de vida. As atividades eram planejadas para promover reflexões a partir do conhecimento adquirido, despertar e melhorar o relacionamento afetivo dos educandos com o ambiente local e instigar a vontade de agir, por meio das vivências práticas em situações reais de floresta, de desmatamento, de assoreamento de corpos d'água e de restauração florestal.

Seguindo o modelo de avaliação "Planejamento, Processo e Produto" proposto por Pádua (2001), as ações de educação ambiental eram planejadas e monitoradas adotando-se uma abordagem participativa, com a avaliação de todas as ações, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4

Avaliação PPP (Planejamento, Processo, Produto) do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*

PLANEJAMENTO	PROCESSO	PRODUTO
Temas e questões relacionadas à restauração florestal que precisam ser compreendidas e discutidas pelas comunidades de Nazaré Paulista	Criação das estratégias: palestras nas escolas, visitas de campo, mostras de trabalhos para a comunidade, capacitação dos educadores	Avaliação de cada atividade por meio de questionário semiestruturado
Potenciais para o desenvolvimento do programa de EA: viveiro-escola, áreas de plantio de mudas, escolas públicas (educadores = multiplicadores + estudantes), parcerias institucionais (financiadores, prefeitura municipal)	Levantamento de materiais para as atividades de campo; levantamento de informações com potencial para uso em sala de aula; levantamento de recursos didáticos em geral para a produção de trabalhos escolares; levantamento de expectativas do corpo docente de cada escola envolvida no programa	Análise de resultados esperados e divulgação às instituições envolvidas, ao público-alvo e financiadores
Objetivo 1: Sensibilizar a comunidade estudantil (6º, 7º e 8º ano) de Nazaré Paulista para as ações de restauração ecológica que ocorrem no município; Objetivo 2: Capacitar professores e gestores escolares para trabalhar os temas ambientais locais.	Elaboração de cronograma anual de atividades Capacitação de estagiários e educadores	Análise de resultados inesperados para aprimoramento das ações Disseminação dos resultados por meio de relatórios e em palestras no início de cada ano/edição
Instrumentos de avaliação: questionários com perguntas abertas e fechadas para aferição de conhecimento e para monitorar a eficiência e eficácia de cada ação programada e realizada.	Avaliação contínua (avaliação formativa) por meio das reuniões com os educadores	A avaliação geral ao final de cada ano/edição (avaliação somativa)

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*.

Ao longo do primeiro ano do ciclo II do ensino fundamental (sexto ano) o programa proporcionava uma palestra de apresentação do IPÊ, das atividades de educação ambiental e outra sobre os primatas da região.

Entre as atividades práticas, esses estudantes iam ao viveiro-escola do IPÊ, onde tinham a oportunidade de conhecer parte da diversidade de sementes da Mata Atlântica da região e os procedimentos para a produção de mudas de árvores nativas para a restauração florestal. Um mutirão para o

plântio das mudas com os mesmos estudantes ocorria cerca de seis meses depois, em áreas localizadas às margens do reservatório Atibainha.

Apesar de algumas atividades do programa de educação ambiental apresentarem caráter estritamente conservador como, por exemplo, as palestras ministradas como estratégia de sensibilização para os temas ambientais, a transmissão do conhecimento sempre se deu a partir da realidade local, considerando seus conflitos e processos políticos.

Os mutirões de plântio de mudas sempre aconteceram em áreas bem próximas ao reservatório Atibainha. No viveiro, a equipe tentava transmitir e reforçar conceitos já vistos pelos alunos na palestra e nas aulas, conduzindo-os a perceber a variedade de plantas que ocorre naturalmente em uma floresta tropical comparando-a com a monocultura de eucalipto, que é uma das atividades econômicas mais comuns em Nazaré Paulista. Após participar da atividade no viveiro os estudantes deveriam estar aptos a compreender a complexa interação entre a diversidade de animais e plantas e serem capazes de refletir sobre os custos e o tempo das atividades de produção de mudas. Não se deve acreditar que o desmatamento poderá ser compensado pelas ações de restauração ambiental que o IPÊ realiza na região, tendo a certeza de que não há domínio sobre a tecnologia para cultivar num viveiro todas as espécies de árvores da Mata Atlântica, com altíssima biodiversidade.

No ano seguinte, no sétimo ano do ensino fundamental os estudantes assistiam às outras palestras e experimentavam outras atividades de campo. As caminhadas na trilha de mata natural sempre traziam à tona questões históricas, sociais afetivas e de valores de cidadãos nazareenses em relação às espécies de árvores encontradas no caminho. Como complementação da atividade prática, o sítio na internet “Flora Regional” (flora.ipe.br) era apresentado aos professores da área das ciências humanas. Parte do conteúdo do sítio, dedicado à história ambiental e à educação, possibilita aos usuários o acesso às histórias contadas por moradores do Bairro do Moinho onde está localizada a trilha. Este rico material é fruto de um projeto do IPÊ, o Flora Regional, que foi desenvolvido com o intuito de realizar um levantamento etnobotânico na região. A dinâmica de territorialização do espaço, a visão, o imaginário e o comportamento das pessoas em relação às espécies arbóreas nativas são contadas pela comunidade local em entrevistas que foram

realizadas pelos pesquisadores. Os jovens estudantes de Nazaré Paulista, ao ler ou ouvir as histórias na trilha ou no espaço de informática da escola, são capazes de construir referenciais importantes sobre costumes que perpassam as gerações.

Aproveitando a capacitação de jovens estudantes do ensino médio em outro projeto do IPÊ, o “Água Boa”, financiado pelo Fehidro (Fundo Estadual de Recursos Hídricos) os estudantes do sétimo ano tiveram a oportunidade de conhecer um pouco do levantamento etnobotânico realizado com os moradores que vivem próximos à Mata do Moinho.

Durante os anos de 2012 e 2013 as jovens que haviam sido capacitadas pelo projeto *Água Boa* foram as monitoras dos grupos de alunos do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*. O papel delas na atividade era explicar ao longo da trilha as características pesquisadas por elas sobre algumas espécies de árvores.

A atividade de coleta de dados para monitoramento das áreas de restauração florestal é um exemplo de como as ações do programa apresentam também um caráter participativo, e podem ter desdobramentos importantes para o processo de ensino e aprendizagem das disciplinas do currículo, especialmente em Matemática. Estudantes que já haviam ido ao viveiro e participado do mutirão de plantio de árvores eram levados a observar o estado das mudas plantadas em anos anteriores, depois de assistir a uma palestra preparatória para a ação no campo.

Munidos de instrumentos para aferir a altura das mudas, o sombreamento da copa e a circunferência do caule, os estudantes realizavam um monitoramento, analisando também a fenologia das plantas e a presença de herbivoria.

Cada grupo de alunos gerava uma planilha com dados sobre 24 mudas. Essas informações eram levadas às escolas onde os professores tinham a possibilidade de usá-las para a elaboração de exercícios, gráficos e tabelas, que são conteúdos procedimentais auxiliares na aprendizagem de diversos temas em todas as disciplinas.

As palestras ministradas aos estudantes do sétimo ano eram sobre os felinos e as serpentes da região de Nazaré Paulista. Nessas ocasiões os pesquisadores tinham a oportunidade de transmitir conhecimentos e

experiências das suas pesquisas, além de despertar nos estudantes o interesse pelas espécies e ressaltar a importância da conservação e restauração dos seus habitats.

Na palestra do pesquisador do IPÊ Fernando Lima, MSc. os estudantes podiam observar equipamentos usados nas expedições de campo para a captura da onça pintada (*Panthera onca*). Um deles, o esturrador é o instrumento que simula os sons emitidos pelo animal, a zarabatana e o dardo são utilizados para a injeção de tranquilizante nos animais capturados.

O biólogo convidado Danianderson Carvalho levava alguns animais (caracol, rato e serpente) para dentro das salas de aula, durante as suas palestras. A intenção era desfazer preconceitos que as pessoas em geral têm sobre algumas espécies e reafirmar a importância de cada uma para a manutenção dos ecossistemas. Em relação às serpentes, conhecimentos sobre cuidados para a captura e primeiros socorros também eram transmitidos para os alunos e professores.

No oitavo ano do Ensino Fundamental, os estudantes assistiam à palestra sobre a aferição da qualidade da água por meio da análise de invertebrados bentônicos, ministrada pelo pesquisador do IPÊ, Pedro M. Pedro, PhD. Nessas palestras os estudantes tinham a oportunidade de observar alguns dos insetos mais tolerantes à poluição da água, outros de tolerância média e os que são intolerantes, por meio de uma lupa para auxiliar na visualização das principais características de cada grupo. O pesquisador também ensinava a construir armadilhas que podiam ser feitas com materiais simples e de baixo custo, como tijolo e um pacote de folhas secas de árvores, os *leaf-packs*. Com este equipamento, os estudantes poderiam realizar a análise da qualidade da água nos mananciais próximos à escola ou as suas residências, a partir das explicações e orientações que haviam sido fornecidas a eles na palestra.

A outra palestra que esses estudantes tiveram a oportunidade de assistir durante a sua participação no programa de educação ambiental era denominada “Os restauradores da natureza: a importância de morcegos e aves para as florestas”, ministrada pelo biólogo convidado Willian Zaca, MSc. Mais do que compreender o que é um morcego e qual a sua importância para a

manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, os estudantes passaram a ver esse animal e as aves com outros olhos.

Os depoimentos e as respostas que são apresentadas nos resultados da pesquisa de avaliação deste programa são evidências de que esta e as outras palestras sensibilizaram os estudantes. Mesmo acontecendo dentro do ambiente escolar, na própria sala de aula, os conhecimentos foram transmitidos por especialistas que, apesar de não terem a didática com a qual os estudantes estão acostumados neste nível de ensino, foram reconhecidos e admirados. Os aprendizados construídos a partir das palestras estão refletidos nos trabalhos produzidos pelos estudantes sob a orientação dos professores.

A Tabela 5 contém um resumo de todas as atividades que foram proporcionadas aos estudantes que compõem o grupo experimental desta pesquisa e também aos professores e gestores, durante seis anos letivos, de 2010 a 2015. Outros detalhes sobre as atividades, bem como as fotos de cada uma delas podem ser consultadas no apêndice 1 deste trabalho.

Tabela 5

Atividades do programa de educação ambiental e público alvo.

Atividades	6º ano	7º ano	8º ano	Professores e gestores
Palestra de apresentação do projeto, do programa de educação ambiental e das atividades				X
Palestras de sensibilização ambiental e apresentação das atividades do programa	X			
Oficinas de preparação de mudas de árvores nativas	X			
Palestra sobre a relação entre os primatas da região e a floresta	X			
Mutirão de plantio de mudas de árvores nativas	X			
Coleta de dados para monitoramento de áreas de restauração florestal		X		
Palestra sobre a relação entre os felinos da região e a floresta		X		
Caminhada em trilha de mata nativa com disseminação de conhecimentos etnobotânicos		X		
Palestra sobre a relação entre as serpentes da região e a floresta		X		
Palestra sobre o monitoramento da qualidade da água dos mananciais da região por meio da análise de animais bentônicos			X	
Palestra sobre a importância das aves e dos morcegos para o processo de restauração florestal			X	
Capacitação ambiental nos 2 períodos de planejamento escolar e em encontros mensais nas escolas.				X

A participação dos educadores de todas as áreas do conhecimento e em todas as disciplinas do currículo do ensino fundamental (Português, História, Geografia, Ciências, Matemática, Educação Física, Arte e Inglês) foi essencial para que os estudantes desenvolvessem a percepção, afetividade e conhecimento sobre os temas ambientais locais, que têm relação direta com eles. Por meio das atividades do programa e dos desdobramentos que os professores realizaram de forma brilhante em suas aulas, pode-se afirmar que o programa de educação ambiental atingiu o objetivo de sensibilizar a comunidade escolar.

Os professores de Arte e os coordenadores pedagógicos contribuíram especialmente para a realização das “festas” ou “mostras de trabalhos” que ocorreram nas escolas ao final de cada edição (ano) do programa. Dentre eles, a professora Simone Franco da E. E. Profa. Clélia de Barros Leite da Silva é uma grande incentivadora da proteção dos animais e desenvolveu projetos com seus alunos em todas as edições do programa: em 2010 foram maquetes do viveiro-escola do IPÊ; em 2011, animais feitos de materiais recicláveis; em 2012, fantoches; em 2013, animais feitos de argila em maquetes de habitats; em 2014, quebra-cabeças e em 2015 móveis. Uma pequena amostra desses trabalhos pode ser observada na Figura 8.



Figura 8 – Fotos dos trabalhos de Arte produzidos pelos estudantes da E. E. Profa. Clélia B. L. da Silva sob a orientação da professora Simone Franco.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, de 2010 a 2015.

Com a finalidade de fornecer as ferramentas necessárias aos educadores para o trabalho com os temas ambientais de Nazaré Paulista, o programa de educação ambiental promoveu capacitações específicas para este público. Os professores que ministravam aulas para estudantes beneficiados pelas ações, podiam eventualmente assistir às palestras e acompanhar os estudantes nas atividades de campo. Porém, além dessas participações pontuais, o programa ofereceu oportunidades de aprofundar os conhecimentos na área ambiental proporcionando a eles as mesmas experiências dos alunos, levando-os ao viveiro, à trilha e à sede do IPÊ para conversas com os pesquisadores. Essa metodologia foi adotada para facilitar o acesso às informações obtidas nas pesquisas do IPÊ e promover entre os educadores e pesquisadores momentos de reflexão sobre as questões socioambientais da região.

A equipe do programa apostava na capacidade que os educadores tinham para empreender projetos educacionais na área ambiental e, a partir deles, oferecer boas contribuições para a construção de situações de aprendizagem para os estudantes. Ao mesmo tempo em que as atividades do programa estavam promovendo o aumento da percepção dos estudantes em relação ao espaço natural local, as aulas contextualizadas na escola, muitas vezes utilizando informações coletadas em campo pelos próprios estudantes, ajudavam a desenvolver competências e habilidades que levaram ao aumento do conhecimento e da afetividade, tornando mais agradável o ensino e a aprendizagem das disciplinas do currículo.

Todos os anos, no período compreendido entre os anos de 2010 e 2015, cerca de 60 educadores participaram de reuniões nos períodos de planejamento escolar, que geralmente ocorreram nos meses de janeiro e julho. Houve ainda encontros quinzenais nas escolas, nos horários de trabalho pedagógico coletivo, com pequenos grupos de professores. Nessas ocasiões eram discutidos os desdobramentos das atividades do programa e os recursos didáticos necessários para desenvolvimento dos projetos. Alguns registros dos momentos de capacitação dos educadores podem ser vistos na Figura 9.



Figura 9 - Fotos das capacitações dos educadores nos períodos de planejamento pedagógico das escolas (2012 e 2013) e nas Reuniões nos horários de trabalho pedagógico coletivo das escolas E. E. Prof. Fábio H. Pínola, E. E. Francisco Derosa e E. E. Profa. Clélia B. L. Silva em 2011.

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*.

3.4 Resultados da Avaliação Contínua do programa de educação ambiental Nascentes Verdes Rios Vivos

Durante todo o programa, foram aplicadas avaliações para os estudantes e educadores ao final de cada ano letivo, no período compreendido entre os anos de 2010 até 2014. Essas avaliações foram eficazes ao verificar a como estavam sendo conduzidas as atividades e os seus resultados imediatos, satisfazendo os conceitos de avaliação de impacto propostas por Scriven (1991), Baker (2000) e Mohr (1992).

Os resultados obtidos nessas avaliações contínuas indicaram a aprendizagem de conteúdos que os estudantes tiveram contato exclusivamente por meio das intervenções do programa. Entre esses conhecimentos estão as informações sobre o cultivo de árvores nativas da Mata Atlântica, características dos animais silvestres e árvores da região e restauração florestal, por exemplo.

Além da aprendizagem, as questões sempre investigavam o nível de satisfação com as intervenções. Para exemplificar, na Figura 10 a seguir estão alguns resultados da avaliação aplicada no final do ano letivo de 2013, quando

os estudantes que constituem o grupo experimental na pesquisa de avaliação de impacto, que é apresentada neste trabalho no item 4, cursavam o sétimo ano do ensino fundamental. São apresentadas as questões 1, 2 e 10 onde é possível ler algumas respostas obtidas nas questões abertas. As avaliações completas podem ser consultadas no apêndice 5 neste trabalho.

- 1) Você gostou de participar as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo IPÊ?
98% Sim **2% Não** Por quê?

Porque além de me divertir com as atividades, nós aprendemos muito sobre a natureza e também ajudamos ela, plantamos mudas e as tratamos.

Porque eu achei muito interessante e assim nós podemos aprender cada vez mais sobre a fauna e a flora da nossa região.

Porque é legal e aprendi muitas coisas de como não machucar os felinos, etc.

Pois a gente vive em uma cidade com natureza e nós não conhece nada, então o IPÊ ajuda a identificar e saber qual planta, animais e árvores que existe na cidade.

Sim, porque essas atividades são muito importantes para o nosso dia-a-dia e tem a ver com o nosso planeta. Pessoas saudáveis fazem um planeta saudável.

- 2) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? (marque apenas uma).

2% palestras

21% atividade de monitoramento em área de restauração

77% trilha na Mata do Moinho

Por que você gostou dessa atividade?

Porque eles têm o dom de nos explicar tudo o que sabem.

Porque além de sairmos no campo conhecemos mais árvores e ainda vimos folhas, cascas, cada coisa diferente e marcas de unhas de animais.

Porque aprendemos a trabalhar em equipe e aprendemos coisas que não sabíamos.

Porque podemos medir as árvores, vimos se elas estavam frutificando ou vegetando, medimos a altura e vimos se estava presentes formigas naquela árvore.

Porque aprendi a fazer um monte de coisa que me incentivará a cuidar da natureza.

- 10) Por favor, deixe uma mensagem ou sugestão para a equipe do projeto Nascentes Verdes Rios Vivos/IPÊ.

Achei o projeto muito bom para o reflorestamento e espero que façam para as outras crianças o que fizeram pra mim.

Eu acho que esse ano foi melhor que o ano passado, não que o ano passado tivesse sido ruim, mas eu gostei muito mais desse ano. Tomara que continue assim, muito legal, é um trabalho que nós alunos não iremos esquecer.

Que vocês não parem nem desistam do projeto, pois ele está dando certo e além disso, ajudando no aprendizado dos alunos.

Obrigado por ter me ensinado a não desmatar, cuidar da natureza e não caçar animais.

Eu quero que vocês continuem acreditando que juntos podemos cuidar do meio ambiente e que o tempo que passamos juntos foi muito bom.

Figura 10 – Avaliação e resultados sobre a satisfação em participar do programa por estudantes do sétimo ano do ensino fundamental em 2013.

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013

A seguir, na Figura 11, são apresentados os resultados das questões objetivas e alguns exemplos de respostas às questões abertas, que investigavam a aquisição de conhecimentos a partir das atividades que foram proporcionadas pelo programa.

3) Você acha que conseguiu aprender com as atividades? **95% SIM 5% NÃO**

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu.

Aprendemos muitas coisas como, por exemplo, o habitat natural dos animais na palestra, na trilha informações sobre o nome da árvore e no monitoramento aprendemos a medir as árvores.

Eu aprendi sobre como monitorar as plantas, também aprendi como os biólogos monitoram os felinos.

Utilize a tabela a seguir para responder as questões 5 e 6:

Taxa de mortalidade das mudas plantadas

M%	TOTAL	6ª A	6ª B	6ª C	6ª D
Escola Fábio	13%	6%	13%	18%	15%
Escola Derosa	16%	16%	9%	26%	
Escola Clélia	19%	19%			
TOTAL		15%			

5) Qual foi a taxa de mortalidade das mudas (porcentagem) da sua turma na área de monitoramento? **Índice de acertos = 90%**

6) Qual foi a taxa de mortalidade (porcentagem) da sua escola?

Índice de acertos = 88%

7) O monitoramento da área de restauração no Bairro Moinho revelou que 34% das mudas apresentam HERBIVORIA, uma taxa considerada alta. Diante disso, é necessário:

-
- a) Criar uma brigada de incêndio
 - b) Combater as pragas **Índice de acertos = 52%**
 - c) Criar sistema de irrigação
 - d) Deixar que as mudas se desenvolvam sem intervenções
-
- 8) São árvores da Mata Atlântica presentes na trilha da Mata do Moinho:
 - a) Jacarandá-paulista, angico, castanheira-do-pará
 - b) Abacateiro, mamica-de-porca, eucalipto
 - c) Mamica-de-porca, angico, pau-jacaré **Índices de acertos = 75%**
 - d) Eucalipto, castanheira-do-pará, pinheiro
-

Figura 11- Avaliação e resultados das questões sobre os conhecimentos adquiridos no programa por estudantes do sétimo ano do ensino fundamental em 2013.

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013.

As respostas que foram dadas pelos estudantes às questões abertas e que estão transcritas nas figuras 10 e 12, foram digitalizadas para a apresentação nos relatórios. A intenção era enfatizar a realidade do processo avaliativo e dar maior credibilidade ao programa. Os relatórios eram apresentados anualmente aos financiadores do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos* e do programa de educação ambiental, junto às informações sobre as ações de restauração florestal. Essa frente de trabalho era coordenada pelo Engenheiro Agrônomo Roberto de Lara Haddad, que também compunha a equipe de educação ambiental e participava, principalmente, nas atividades de campo.

As avaliações, os resultados e os respectivos relatórios produzidos, referentes às ações de educação ambiental desde 2010 até 2015 podem ser conferidos nos apêndices 2, 3, 4, 5, 6 e 7 neste trabalho. Ao longo dos anos, por meios dos relatórios é possível perceber as modificações na metodologia do processo avaliativo.

Durante o ano de 2014 a equipe do projeto participou das etapas de seleção de propostas por meio do edital FIES (Fundo Itaú de Excelência Social). O programa passou por todas as etapas de avaliação e foi selecionado, obtendo financiamento e assistência técnica para as atividades de educação ambiental no ano seguinte. Pela intervenção da equipe da Ficas, o programa passou a desenvolver novos critérios de avaliação.

Ficas é o nome de uma organização da sociedade civil especializada no fortalecimento de outras organizações por meio de programas e ações de formação e articulação. Para isso, sua equipe desenvolve e aplica conteúdos e metodologias inovadoras e replicáveis, buscando sistematizar experiências e promover espaços de diálogo entre os diferentes atores sociais, atuando como uma ponte, principalmente, entre organizações da sociedade civil e institutos/fundações empresariais (Fonte: ficas.org.br/atuação. Acesso em 14/jun.2017).

Em relação ao FIES, os colaboradores da Ficas junto aos membros da equipe de seleção do Banco Itaú, atuaram na avaliação e seleção das 11 propostas que foram beneficiadas no ano de 2015 pelo financiamento previsto no edital. Após a seleção, as equipes participaram de um processo formativo que ocorreu no Itaú Unibanco Clube, em São Paulo.

Para cada programa selecionado os facilitadores da Ficas contribuíram com os membros das equipes na construção coletiva de “indicadores e pistas”. A finalidade era indicar mudanças na realidade social que interessavam ao programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*. O processo de construção da matriz avaliativa começou no primeiro encontro formativo em março e foi concluído em julho, com um encontro na sede do IPÊ. Nesta ocasião o processo se deu com a participação de estudantes e professores beneficiados, além dos membros da equipe de educação ambiental e a facilitadora Heloisa Maria de Santana, da Ficas.

Após a realização de algumas dinâmicas, os indicadores foram criados e ajudaram a equipe a medir, avaliar e demonstrar variações em dimensões relevantes na área de atuação do programa. A definição da linha de base e dos indicadores ocorreu em função da avaliação da eficiência do programa, pois mediu em cada período o número de participantes nas atividades em relação à quantidade esperada. Dessa forma verificou-se a boa utilização dos recursos em relação às atividades e resultados. A avaliação da eficácia ocorreu quando o grupo determinou algumas pistas que serviram para medir os graus de apropriação de conhecimentos e de sensibilização. Neste momento foram observadas as intervenções do programa permitindo alcançar os resultados previstos.

As pistas são as percepções do dia-a-dia que permitem visualizar o alcance dos objetivos e de onde a equipe extraiu os elementos que levaram aos indicadores qualitativos. As informações geradas são de fácil leitura, comparáveis no tempo e tornaram o processo avaliativo mais criterioso.

A Tabela 6 contém a matriz avaliativa do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, com os indicadores e pistas que, durante o ano de 2015, auxiliaram no acompanhamento do alcance dos objetivos apresentados na proposta. Na linha de base encontram-se os valores numéricos que representam, em média, a participação dos estudantes e educadores nas atividades do programa, no momento da construção da matriz avaliativa. A ideia era pesquisar a manutenção ou os avanços desses valores cada em trimestre (período determinado pelo FIES para o envio dos relatórios), o que revelaria o alcance dos objetivos.

Tabela 6

Matriz avaliativa do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* em 2015.

Objetivos do Programa de educação ambiental Nascentes Verdes Rios Vivos	Indicadores e pistas para acompanhamento do alcance dos objetivos	Linha de base
<p>1. Sensibilizar a comunidade estudantil (6º, 7º e 8º ano) de Nazaré Paulista para as ações de restauração ecológica que ocorrem no município.</p>	<p><u>Indicador 1.</u> Porcentagem de estudantes que participam das atividades em relação ao número de estudantes matriculados.</p> <p><u>Indicador 2.</u> Grau de sensibilização e envolvimento dos estudantes com as atividades do programa.</p> <p><u>Pistas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudantes falando das atividades em casa, com familiares e amigos; -Estudantes propondo atividades; -Estudantes falando sobre as atividades com professores; <p><u>Indicador 3.</u> Grau de apropriação dos conhecimentos transmitidos nas atividades do programa.</p> <p><u>Pistas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudantes produzindo trabalhos 	<p>Em média, 80% dos adolescentes participam de cada atividade proporcionada pelo programa.</p> <p>50% dos estudantes falam das atividades com os familiares.</p> <p>15% dos estudantes propõem atividades que têm alguma relação com o programa.</p> <p>90% dos estudantes participam da produção de trabalhos escolares relacionados ao programa.</p>

	<p>escolares; - Estudantes “se apresentando” para a comunidade escolar; - Estudantes identificando áreas de restauração ecológica; - Estudantes identificando áreas de mata nativa preservada.</p>	<p>70% dos estudantes “se apresenta” (canta, dança, toca, interpreta, recita, etc.) para a comunidade escolar, com a finalidade de expor o que aprendeu com o programa.</p> <p>70% dos estudantes identifica e diferencia áreas de restauração, matas nativas e áreas de cultivo (eucalipto, por exemplo).</p>
<p>2.Capacitar professores e gestores escolares para trabalhar os temas ambientais locais</p>	<p><u>Indicador:</u> nível de empoderamento dos professores. <u>Pistas:</u> - Professores proporcionando diversas atividades relacionadas com os temas do programa; - Professores solicitando “lições de casa” relacionadas com o programa; - Professores de diversas disciplinas sugerindo atividades relacionadas ao programa; - Demandas dos professores por recursos didáticos e informações ambientais; - Realização de atividades sugeridas pela equipe de Educação Ambiental do IPÊ; - Discussões sobre as atividades sugeridas.</p>	<p>50% dos professores, independentemente da disciplina, desenvolvem temas ambientais de forma transversal em suas disciplinas.</p> <p>50% dos professores têm dificuldades para relacionar os temas do programa de EA em suas disciplinas e solicitam ajuda para superar.</p>

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2015

A construção de indicadores para a avaliação do alcance dos objetivos do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* foi realizada pela primeira vez em 2015. Antes disso, as avaliações que eram aplicadas tanto para os estudantes como para os educadores, contribuíam para o levantamento de informações sobre os processos, mas não sobre os produtos das ações ou para saber se os objetivos do programa estavam sendo alcançados.

A pesquisa que será apresentada a seguir, neste trabalho de conclusão do mestrado profissional representa a primeira ação para avaliar o impacto das intervenções do programa de educação ambiental na compreensão da

complexidade socioambiental pelos estudantes que foram beneficiados pelo programa. Espera-se que os resultados da avaliação sejam instrumentos importantes para repensar a dimensão e o sentido das ações que foram realizadas e para compará-lo com outros programas e políticas públicas.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA PARA A AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NASCENTES VERDES RIOS VIVOS

4.1 Questões da Pesquisa

A pergunta central desta pesquisa, realizada para o trabalho de conclusão de mestrado profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável (ESCAS – IPÊ) é “Qual o impacto do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* na compreensão das questões socioambientais pelos estudantes no município de Nazaré Paulista – SP?”

A hipótese nula é de que não há diferenças na compreensão de questões socioambientais entre os estudantes que participaram do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* (grupo experimental) e os estudantes de idade, região e condições similares, mas que não participaram (grupo controle). Com a pesquisa de avaliação do impacto, comprovou-se que o programa contribuiu para a melhor compreensão da complexidade das questões socioambientais pelos estudantes nas escolas do município de Nazaré Paulista, SP.

4.2 Caracterização dos Participantes (Desenho Amostral)

Os municípios selecionados para este estudo foram Nazaré Paulista e Atibaia, ambos localizados no interior do Estado de São Paulo, distantes respectivamente 90 e 66 quilômetros da capital. O primeiro município, por ter sido beneficiado pelas intervenções do programa de educação ambiental

Nascentes Verdes Rios Vivos constitui, portanto, o grupo experimental, com estudantes que participaram do programa no período de 2011 a 2013.

As escolas do município de Atibaia que foram selecionadas para participar da pesquisa não receberam intervenções de programas de educação ambiental nos mesmos anos, seja na área urbana ou na zona rural. Essa informação foi verificada pela pesquisadora junto aos gestores e professores das escolas antes da seleção de quem seria o grupo escolhido como controle. Os dois municípios são jurisdicionados pela Diretoria de Ensino Regional de Bragança Paulista e fazem parte da Região Bragantina.

A seleção dos participantes do estudo seguiu critérios que garantem a equivalência em características que poderiam eventualmente afetar o estudo. Todos os participantes eram, na época da pesquisa, estudantes do primeiro ano do Ensino Médio regular, cursavam o período da manhã e as escolas (cinco em Nazaré Paulista e três em Atibaia) são da rede pública estadual. Portanto, utilizam o mesmo currículo e sistema de ensino.

De modo geral, são jovens que têm a classe social, nível de escolaridade similar e aproximadamente a mesma idade. Apesar de o teste estatístico revelar que existe diferença significativa entre as idades dos dois grupos de estudantes ($\chi^2 = 7,74$, $gl = 2$, $p = 0,02$), as amostras revelaram variação de apenas seis meses na média das idades. De acordo com o Ministério da Educação (MEC), no artigo 32 (Redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006) da seção III, o Ensino Fundamental é um segmento da educação básica, que deve ter início aos 6 (seis) anos de idade com duração de 9 (nove) anos. Desta forma, excetuando-se os casos de distorções da relação idade-série/ano, os estudantes têm em média 15 (quinze) anos de idade quando estão cursando o primeiro ano do Ensino Médio.

No município de Atibaia foram selecionados para a pesquisa os estudantes que permaneceram na mesma unidade escolar durante os três primeiros anos do ciclo II do Ensino Fundamental (sexto ano, sétimo ano e oitavo ano), período de ocorrência das intervenções do programa em Nazaré Paulista. O mesmo quesito de participação na pesquisa não foi considerado no município de Nazaré Paulista, uma vez que o programa de educação ambiental beneficiou todas as escolas no mesmo nível de ensino. Assim, mesmo que um

estudante tenha trocado de escola ao longo dos três anos de intervenções do programa, a sua participação nas atividades não foi afetada.

O número de estudantes pesquisados está igualmente distribuído entre os gêneros masculino e feminino.

4.2.1 Grupo Experimental

Foram sorteados 90 (noventa) estudantes das 5 (cinco) escolas públicas estaduais de Nazaré Paulista. No momento da pesquisa eles estavam no primeiro ano do Ensino Médio e cursavam os três primeiros anos do segundo ciclo do Ensino Fundamental (sexto ano, sétimo ano e oitavo ano) no período em que participaram do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*.

Das três escolas localizadas na zona rural, a Escola Estadual Professor Henrique Miguel Hacl, localizada no bairro Divininho foi inaugurada em 2013 e a Escola Estadual Professora Maria Eloisa Pinheiro Ramos foi inaugurada em 2015. Mesmo assim, todos os estudantes que participaram da pesquisa foram submetidos às intervenções do programa de educação ambiental, pois estavam matriculados nas outras escolas que igualmente foram expostas ao mesmo. A Tabela 7 apresenta a distribuição dos estudantes beneficiados e que fizeram parte desta pesquisa nas escolas onde estudam atualmente.

Tabela 7

Distribuição dos estudantes do grupo experimental nas escolas estaduais do município de Nazaré Paulista

Escolas (em ordem alfabética)	Número de participantes na pesquisa
E. E. Francisco Derosa (urbana)	21
E. E. Profa. Clélia de Barros Leite da Silva (rural)	12
E. E. Professor Fábio Hacl Pínola (urbana)	23
E. E. Professor Henrique Miguel Hacl (rural)	13
E. E. Professora Maria Eloisa Pinheiro Ramos (rural)	21
TOTAL	90

4.2.2 Grupo Controle

Em Atibaia foram selecionados 90 estudantes do primeiro ano do Ensino Médio que permaneceram na mesma unidade escolar durante o período em que cursaram o sexto, sétimo e oitavo ano do Ensino Fundamental. Nessas escolas, foi assegurado pelas equipes gestoras à autora que não houve qualquer intervenção de programas de educação ambiental durante aquele período.

As duas escolas que estão na zona rural distam 13 (treze) quilômetros do centro da cidade. A E. E. Profa. Circe T. M. e Silva está localizada no Bairro Maracanã e a E. E. Prof. Constantino S. de Lima no bairro Boa Vista. Já a E. E. José Alvim encontra-se no centro de Atibaia.

A seguir, a Tabela 8 mostra a distribuição dos estudantes de Atibaia que fizeram parte desta pesquisa nas escolas onde estudam.

Tabela 8

Distribuição dos estudantes do grupo controle nas escolas estaduais do município de Atibaia

Escolas (em ordem alfabética)	Número de participantes na pesquisa
E. E. José Alvim (urbana)	39
E. E. Professora Circe Teixeira Musa e Silva (rural)	40
E. E. Professor Constantino Simões de Lima (rural)	11
TOTAL	90

4.3 Procedimentos metodológicos de coleta de dados

Neste trabalho o que se pretende é avaliar o impacto do programa de educação ambiental no público-alvo que foi beneficiado durante os anos de 2011, 2012 e 2013 e que estavam, no momento da pesquisa, cursando o primeiro ano do Ensino Médio.

A avaliação do impacto é entendida aqui como avaliação dos resultados e efeitos das intervenções do programa - e somente das intervenções - em médios e longos prazos e que se mantiveram mesmo após o período de intervenção.

Apenas o grupo experimental, composto pelos estudantes de Nazaré Paulista, respondeu a pergunta sobre a “Mudança Mais Significativa”, para a avaliação de impacto do programa por meio de relatos.

A verificação das hipóteses foi realizada por um projeto *Ex Post Facto* (depois da intervenção), que se caracteriza por ser uma variante de um plano experimental clássico, com a seleção do grupo de tratamento e do grupo de controle após a introdução da variável experimental (MARCONI; LAKATOS, 2000).

Na pesquisa foram consideradas técnicas para elaboração de questionários, análise e interpretação dos dados coletados propostos por Ditt et al. (2003) no artigo intitulado “Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação”. O modo de verificação comparativo ocorreu pela aplicação de um questionário semiestruturado, constituído por 30 perguntas que variaram entre duas modalidades: 1) perguntas fechadas ou objetivas, com um número fixo de respostas que poderiam ser obtidas; 2) perguntas abertas, em que os estudantes puderam formular livremente as respostas.

A definição do assunto a ser tratado no questionário necessitava apresentar conexão com a pergunta da pesquisa. As questões foram formuladas no sentido de verificar se os estudantes do grupo experimental desenvolveram competências e habilidades para a compreensão da complexidade das questões socioambientais.

O conteúdo das perguntas possibilitou a avaliação da percepção, da afetividade e do conhecimento. Esses aspectos foram definidos com base na literatura consultada pela autora na área de educação ambiental e na própria experiência acumulada durante a coordenação do programa.

Como preparação para a realização da análise dos dados, o questionário foi segmentado em quatro categorias de perguntas:

- Categoria A: características dos estudantes;
- Categoria B: percepção ambiental;
- Categoria C: afetividade;
- Categoria D: cognição.

A categoria A de questões, que podem ser visualizadas na Figura 12, tem como objetivos caracterizar os estudantes e os grupos (experimental e controle) com questões como nome, idade, residência, escola, tempo de

vivência no local (zona urbana e zona rural) e investigar qual o tipo de atividade de lazer que os estudantes preferem. A intenção é descobrir se as intervenções do programa de educação ambiental, cujo impacto está sendo investigado, podem influenciar a preferência dos estudantes por atividades de lazer ao ar livre e de contemplação da natureza.

1) Nome _____

2) Data ____/____/____

3) Local/Escola _____

4) Idade _____

5) Ano/série _____

6) Sexo () Masculino () Feminino

7) Residência: () ZONA RURAL () ZONA URBANA

8) Há quanto tempo você mora no mesmo local? _____

30) Quais são as suas principais atividades de lazer? _____

Figura 12 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria A – caracterização dos participantes.

A categoria B contém questões que investigam a atenção e a percepção dos estudantes em relação ao ambiente onde vivem e podem ser observadas na Figura 13. O objetivo era descobrir se as experiências às quais o grupo experimental foi submetido foram impactantes, ou seja, se o que eles viram, ouviram e sentiram ao participar das atividades do programa de educação ambiental os tornou mais atentos e curiosos, quando comparados com os estudantes de Atibaia, que formam o grupo controle. São perguntas sobre: as belezas naturais e os problemas ambientais dos municípios; o conhecimento de instituições e pessoas que cuidam do meio ambiente; os problemas ambientais das escolas; a gestão da água nas residências; a presença e utilidade dos reservatórios de água; os motivos do desmatamento e notícias relacionadas ao meio ambiente.

9) Sua cidade tem belezas/riquezas naturais? () SIM () NÃO

Cite exemplos, por favor. _____

10) Sua cidade tem problemas ambientais? () SIM () NÃO

Cite exemplos, por favor. _____

11) Você conhece alguém ou alguma instituição que trabalha para cuidar do meio ambiente? () SIM () NÃO

Diga quem é (ou quem são), por favor. _____

12) Sua escola tem problemas ambientais? () SIM () NÃO

Diga qual é (ou quais são), por favor. _____

16) Você sabe de onde vem e para onde vai a água que você e a sua família usam em casa? () SIM () NÃO

Explique, por favor. _____

19) Você sabe explicar por que existem reservatórios de água (represas) em algumas cidades? () SIM () NÃO

Explique, por favor. _____

28) Em sua opinião, por que ocorre desmatamento/perda de floresta? _____

29) Qual foi a última notícia (boa ou ruim) sobre meio ambiente de que você se lembra? _____

Figura 13 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria B – percepção ambiental.

A afetividade que os estudantes têm em relação ao ambiente foi pesquisada por meio do grupo C de questões, que podem ser vistas na Figura 14. Os estudantes foram questionados sobre a sua participação em ações que beneficiam e prejudicam o meio ambiente, sobre como eles se sentem quando veem uma queimada e se têm interesse em participar de ações ambientais.

13) Você já realizou alguma ação que promoveu benefício ao meio ambiente? () SIM () NÃO

Por favor, explique detalhadamente. _____

14) Como você se sente quando vê uma queimada? _____

15) Você se lembra da última agressão ao meio ambiente que você cometeu? () SIM () NÃO

Por favor, conte-me o que aconteceu. _____

17) Você tem interesse em participar de ações de conservação ambiental? () SIM () NÃO

Dê exemplos de ações que você gostaria de participar ou promover? _____

Figura 14 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria C – afetividade.

O quarto grupo de questões, chamado de “cognição”, é constituído de conteúdos específicos que foram abordados nas atividades práticas e teóricas do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*. São nove questões que abordam assuntos relacionados aos serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica, a fauna e a flora da região e restauração florestal. Essa categoria de perguntas foi planejada pela pesquisadora com o cuidado necessário para não impedir ou dificultar a elaboração de respostas pelos estudantes do grupo controle. As perguntas podem ser observadas na Figura 15.

-
- 18) Aqui nessa cidade, estamos no bioma:
() CERRADO () MATA ATLÂNTICA () PANTANAL () AMAZÔNIA
() CAATINGA () PAMPAS
- 20) Você acha que existe alguma relação entre água e floresta? () SIM () NÃO
Explique, _____ por _____ favor.
- 21) Como podemos saber se a água de uma nascente, rio, córrego, lago ou reservatório é de boa qualidade?

- 22) Você é capaz de dar exemplos de árvores nativas da região? () SIM () NÃO
Cite alguns exemplos, por favor. _____
- 23) Você sabe como nasce uma árvore? () SIM () NÃO
Explique o passo-a-passo, por favor. _____
- 24) Além de plantar árvores, você sabe o que é preciso fazer para restaurar uma floresta que foi devastada? () SIM
() NÃO. Explique o passo-a-passo, por favor. _____
- 25) Em sua opinião, os morcegos são animais () BONS ou () RUINS?
Explique, por favor. _____
- 26) Você é capaz de dar exemplos de animais que ajudam a manter as florestas vivas? () SIM () NÃO
Por favor, explique dizendo quais são esses animais e como eles fazem isso? _____
- 27) Quais são os riscos que os animais nativos sofrem quando há perda de floresta? _____

Figura 15 - Segmento do questionário da pesquisa com as questões da categoria D – cognição

4.4 Técnicas de análise dos dados

Testes estatísticos foram aplicados nas três categorias de questões (percepção, afetividade e cognição) para verificar as diferenças entre os

estudantes que foram submetidos às intervenções do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, de Nazaré Paulista e, os estudantes do grupo controle, de Atibaia.

O teste de hipóteses realizado foi o qui-quadrado, com a finalidade de encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais (grupo experimental – Nazaré Paulista e grupo controle – Atibaia), e avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas, representadas na pesquisa pelas perguntas presentes no questionário.

O formato de questionário adotado na pesquisa possibilitou a análise quantitativa, com a mensuração das variáveis e qualitativa, a partir da quantificação dos eventos. É importante ressaltar que, em muitos casos, na mesma questão houve a avaliação quantitativa (sim ou não) e qualitativa, pela análise do complemento ou justificativa da resposta objetiva.

Antes da aplicação do questionário ao público-alvo da pesquisa, foram realizadas duas aplicações piloto, com estudantes de escolas públicas na mesma idade e nível de escolaridade. As aplicações foram fundamentais para a definição da maneira de conduzir a aplicação definitiva e para a identificação de problemas de interpretação, o que levou à adaptação da linguagem em alguns casos.

O critério de quantificação das respostas que foram elaboradas livremente pelos estudantes foi definido em pontos que variam de 1 a 5, de acordo com o nível de detalhamento e de número de exemplos citados. Os pontos e os respectivos conteúdos analisados nas respostas podem ser observados na Tabela 9.

Tabela 9

Pontuação atribuída de acordo com os conteúdos das respostas às questões abertas.

Pontos	Conteúdos
1	O estudante assumiu que não sabia a resposta ou não respondeu.
2	A resposta não correspondeu à pergunta (resposta errada).
3	Resposta considerada fraca, quando o estudante não respondeu completamente a pergunta, não explicou e não citou mais de um item ou exemplo quando foi solicitado.
4	Resposta considerada boa, quando o estudante respondeu completamente, ofereceu detalhes ou citou mais de um item ou exemplo quando foi solicitado.
5	Resposta considerada ótima, quando o estudante respondeu completamente e detalhadamente a pergunta ou citou dois ou mais itens ou exemplos quando foi solicitado.

Para a adoção desses critérios a autora apoiou-se nas experiências que teve a partir da aplicação de questionários de avaliação contínua do programa e em seu conhecimento dos objetos. Trata-se da adoção de uma alternativa metodológica para diminuir as subjetividades oriundas da análise qualitativa. No entanto, esta metodologia não foi adotada na pergunta que foi aplicada apenas no grupo experimental, sobre a mudança mais significativa.

Após a aplicação do questionário, durante a análise das respostas, surgiu a necessidade da definição de um novo critério, quando a avaliação das respostas em cinco níveis não foi adequada para a aplicação do teste estatístico (qui-quadrado). A adaptação consiste em notas denominadas A, B e C. Assim, as respostas que haviam recebido inicialmente as pontuações 1 e 2 foram reunidas em um único nível de avaliação, que recebeu a denominação “C”. As respostas que haviam recebido a pontuação 3 foram avaliadas com a denominação “B” e as respostas que haviam recebido as pontuações 4 e 5, neste novo critério receberam a avaliação “A”.

Em resumo, as questões submetidas ao teste estatístico com avaliação por pontos de 1 a 5 foram sete, que se referem: às belezas e riquezas naturais dos municípios (questão 9); às ações que promovem benefícios ao meio ambiente (13); ao uso doméstico da água (16); à relação entre água e floresta (20); à qualidade da água (21); aos morcegos (25) e às notícias sobre meio ambiente (questão 29).

A avaliação das treze questões que versam sobre: os problemas ambientais das cidades (questão 10); pessoa ou instituição que trabalha para cuidar do meio ambiente (11); os problemas ambientais das escolas (12); as queimadas (14); as agressões ao meio ambiente (15); o interesse em participar de ações ambientais (17); o funcionamento dos reservatórios de água (19); as árvores nativas (22); como nasce uma árvore (23); como restaurar uma floresta (24); os animais que ajudam na manutenção das florestas (26); os riscos que os animais correm com a perda de floresta (27) e o desmatamento (questão 28) também foi feita em cinco níveis, mas precisou ser adaptada para as notas A, B e C para que as questões pudessem ser submetidas ao mesmo teste estatístico.

Para a realização do teste estatístico na questão 18, na qual os estudantes responderam em qual bioma se encontra o município onde residem, os dados também foram adaptados. Os três biomas menos assinalados pelos estudantes (Pantanal, Caatinga e Amazônia) foram reunidos com avaliação “C”, os biomas Pampas e Cerrado foram reunidos com avaliação “B” e o bioma Mata Atlântica (a resposta certa) com avaliação “A” de respostas. O critério é semelhante ao que foi adotado nas demais questões. Com base na análise dos resultados obtidos, Pantanal, Caatinga e Amazônia foram avaliados com a nota C, das respostas “mais fracas”, porque foram os biomas menos assinalados pelos estudantes. Pampas e Cerrado ocuparam posição intermediária entre a nota C e o bioma mais assinalado pelos estudantes, que foi a Mata Atlântica. Dessa forma, a resposta certa, “mais forte”, configurou a avaliação “A”, enquanto Pampas e Cerrado foram avaliados com a nota B.

A questão 22 sobre as árvores nativas da região apresenta particularidades relativas à pontuação de 1 a 5. As respostas foram consideradas fortes (5) quando possuíam dois ou mais exemplos de árvores nativas, mesmo que estes exemplos estivessem entre espécies exóticas. A pontuação “4” (resposta média) foi atribuída nos casos em que foi citado um exemplo de árvore nativa da região, mesmo que este exemplo estivesse entre espécies exóticas. Estudantes que citaram apenas espécies nativas não regionais receberam pontuação “3”, (resposta fraca) mesmo que a espécie estivesse entre exemplos de espécies exóticas. Dois pontos foram atribuídos às repostas contendo apenas espécies exóticas e um ponto para os estudantes

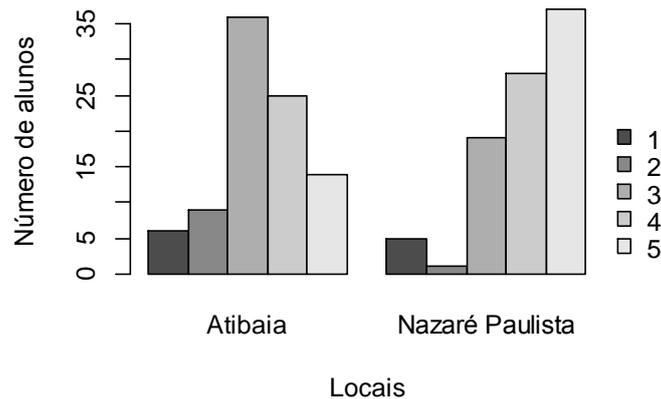
que não responderam ou que assumiram que não eram capazes de citar exemplos.

5 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS PARA A AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NASCENTES VERDES RIOS VIVOS

Os resultados da análise estatística da categoria B de questões (percepção ambiental) revelam diferenças significativas entre os dois grupos de estudantes nos temas “belezas naturais no município”, “instituição que cuida do meio ambiente”, “desmatamento” e “notícias relacionadas ao meio ambiente”.

O grupo experimental apresentou maior habilidade para dar exemplos de belezas e riquezas naturais existentes e percebidas por eles em Nazaré Paulista, com diferença bastante significativa em relação ao grupo controle ($\chi^2 = 22,28$, gl = 4, $p < 0,01$). O gráfico apresentado na Figura 16 ilustra essa diferença qualitativa das respostas, que foi analisada na questão 9 (*Sua cidade tem belezas/riquezas naturais? Cite exemplos*).

Em Nazaré Paulista é crescente o número de respostas fracas, boas e ótimas (3, 4 e 5), enquanto que em Atibaia ocorre o oposto, as respostas fracas (3) aparecem em maior quantidade quando comparadas às boas (4) e estas estão em maior quantidade quando comparadas às respostas ótimas (5). No grupo controle (Atibaia) também é maior o número de estudantes que erraram e que não responderam a questão.



1-não responderam; 2-respostas erradas; 3-respostas fracas; 4-respostas boas; 5-respostas ótimas
 Figura 16 – Análise qualitativa das respostas à questão 9 sobre as riquezas/belezas naturais dos municípios, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A Tabela 10 ilustra a diferença qualitativa observada entre os grupos de estudantes com respostas do grupo controle (Atibaia) qualificadas nos níveis 3 e 4 (consideradas fracas e boas, respectivamente) e respostas do grupo experimental (Nazaré Paulista) qualificadas no nível 5 (consideradas ótimas).

Tabela 10
 Exemplos de respostas à questão 9, sobre riquezas e belezas naturais dos municípios.

Grupo Controle (Atibaia) – respostas de nível 3 e 4
“Pedra Grande.”
“A pedra grande e outros.”
“Bastante árvores.”
“Praças.”
“Pedra grande, boa qualidade do ar.”
Grupo Experimental (Nazaré Paulista) – respostas de nível 5
“Mata, represa, animais, cachoeiras, montanhas.”
“Ela tem uma boa quantidade de reflorestamento; ela é rica em água, tem paisagens lindas.”
“Represa com diversas paisagens e fauna e flora na Mata Atlântica.”
“Tem muitas árvores, flores, rios é isso que é bonito na minha cidade.”
“Represa, natureza não desmatada, diversidade de animais.”

Ao serem questionados se conheciam pessoas ou instituições que trabalham para cuidar do meio ambiente as respostas revelaram que há uma grande diferença entre os grupos ($\chi^2 = 74,56$, gl = 1, $p < 0,01$), principalmente porque muitos dos estudantes de Atibaia afirmaram que não conheciam ninguém ou nenhuma instituição que trabalha para a conservação ambiental e, portanto, não responderam a questão aberta (Figura 17). O gráfico mostra que é maior a proporção de estudantes em Nazaré Paulista (grupo experimental) que afirmam conhecer pessoas ou instituições que trabalham pela conservação ambiental.

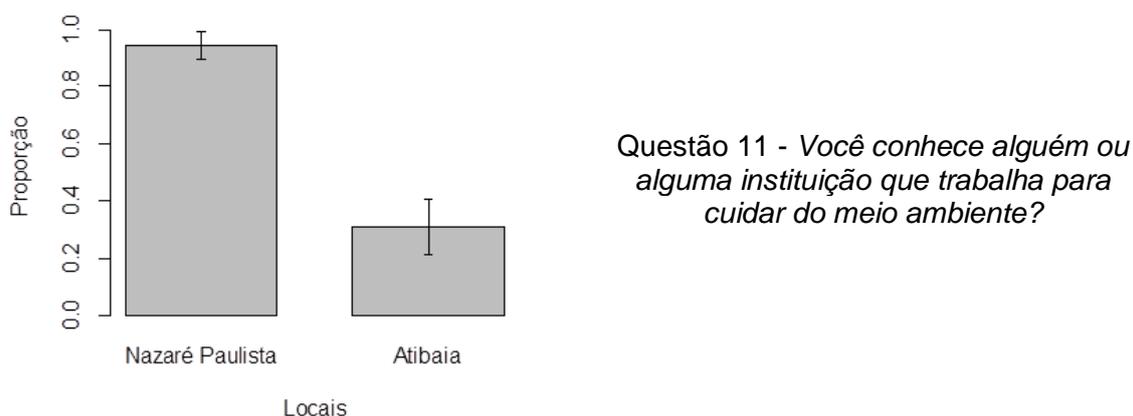
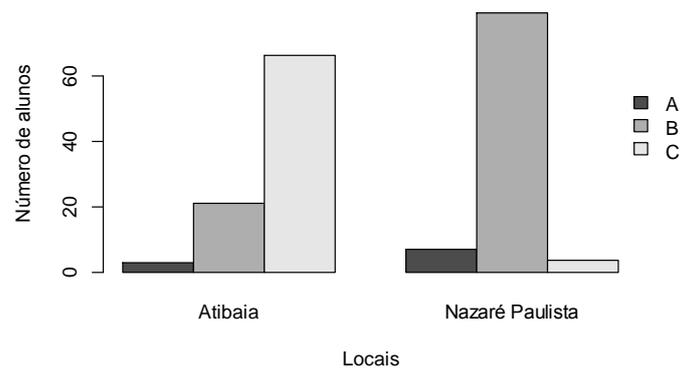


Figura 17 - Análise quantitativa da questão 11 comparando os estudantes do grupo experimental (Nazaré Paulista) com os do grupo controle (Atibaia).

Entre os estudantes de Nazaré Paulista, o IPÊ e os nomes dos profissionais envolvidos diretamente nas atividades de educação ambiental como da educadora, do engenheiro agrônomo, do viveirista e dos estagiários apareceram diversas vezes, enquanto que entre os estudantes de Atibaia, pouquíssimas instituições e pessoas foram citadas. A diferença é muito grande na análise estatística das respostas qualitativas ($\chi^2 = 90,15$, gl = 2, $p < 0,01$). As notas das respostas foram adaptadas em três níveis para a avaliação: nível A para as respostas avaliadas com as pontuações 4 e 5 (respostas boas e ótimas); nível B para as respostas avaliadas com a pontuação 3 (respostas fracas) e nível C (erraram ou não responderam) para as respostas avaliadas com as pontuações 1 e 2. A representação gráfica desses resultados pode ser observada na Figura 18.

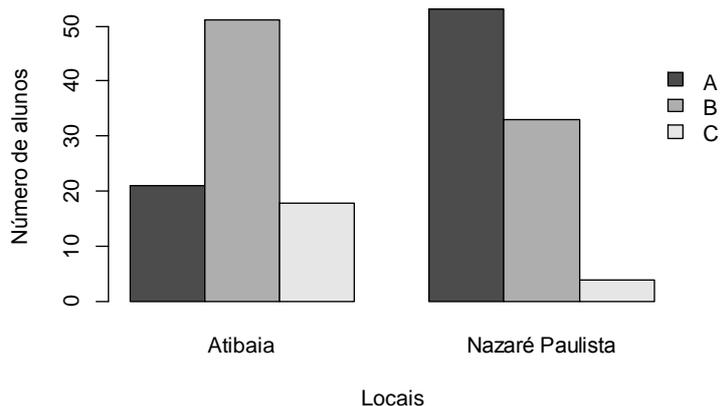
Você conhece alguém ou alguma instituição que trabalha para cuidar do meio ambiente?
Diga quem.



A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 18 - Análise qualitativa da questão 11, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Os estudantes do grupo experimental apresentaram mais e melhores argumentos na resposta dissertativa em comparação com o grupo controle ($\chi^2 = 26,6$, $gl = 2$, $p < 0,01$), ao explicar as razões para a ocorrência de desmatamento nas cidades onde vivem. Em Nazaré Paulista há um predomínio de respostas avaliadas com A (respostas boas e ótimas), enquanto que em Atibaia essa avaliação quase se iguala ao número de estudantes que erraram ou não responderam (C), apresentando um predomínio de respostas avaliadas como fracas (B). O tema foi abordado na questão 28 (*Em sua opinião, por que ocorre desmatamento/perda de floresta?*) e o resultado pode ser conferido na Figura 19.



A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 19 – Análise qualitativa da questão 28 sobre desmatamento, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Nas respostas abertas, os estudantes do grupo experimental desenvolveram ideias bem elaboradas sobre as causas do desmatamento. Algumas dessas respostas podem ser observadas na Tabela 11.

Tabela 11

Exemplos de respostas de nível A (4 e 5) dos estudantes de Nazaré Paulista à questão 28, sobre as causas do desmatamento.

“Porque o ser humano joga lixo, coloca fogo e não cuida da floresta.”

“O homem desmata para construir casas, fazer uma cidade, plantar eucalipto, etc.”

“Porque pessoas são incapazes de pensar e saber que isso irá prejudicar não só os animais como eles também, porém desmatam para vender, para construir móveis, etc.”

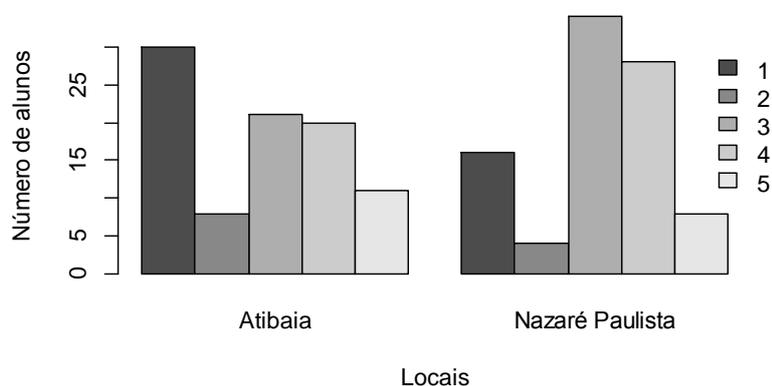
“Uso da madeira, plantação, construção ou falta de conhecimento.”

“Porque tem pessoas no mundo que não se importam com os animais e a floresta e cortam, vem com tratores e a aram a terra deixando como um campo de futebol, só que de terra.”

“Pois muitas pessoas não devem saber sobre os benefícios que as árvores podem trazer para nós.”

Em Nazaré Paulista, os estudantes apresentaram mais notícias sobre meio ambiente ($\chi^2 = 10,47$, gl = 4, p = 0,03), quando comparados com os de Atibaia, onde foi maior o número de estudantes avaliados com a pontuação 1, porque não responderam ou escreveram respostas que não correspondiam à pergunta. O resultado refere-se à questão 29 (*Qual foi a última notícia (boa ou*

ruim) sobre meio ambiente de que você se lembra?) e pode ser observado na Figura 20.



1-não responderam; 2-respostas erradas; 3-respostas fracas; 4-respostas boas; 5-respostas ótimas

Figura 20– Análise qualitativa das respostas à questão 29 sobre as notícias, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A Tabela 12 apresenta alguns relatos de uma queimada que ocorreu em abril de 2016, numa das áreas de restauração que havia sido utilizada pelos estudantes de Nazaré Paulista na atividade de plantio e de coleta de dados para monitoramento da área de restauração.

Tabela 12

Relatos da queimada em área utilizada pelos estudantes de Nazaré Paulista.

“Que eu me lembro foi uma notícia ruim, quando colocaram fogo em uma parte da floresta do Moinho, essa parte o IPÊ cuidava”.

“Do plantio que nós fizemos no Moinho, das árvores que plantamos e foi tudo queimado”.

“Que um lugar onde já fiz plantio foi todo queimado e todas as plantas morreram”.

“Foi neste ano quando soube que tacaram fogo no plantio que fizemos no Moinho”.

Outras notícias sobre queimadas que aconteceram próximas às residências dos alunos, mas sem referência a um determinado bairro, foram citadas em 14% das respostas. Na mesma proporção estão as notícias sobre a estiagem prolongada dos últimos anos, que levou à diminuição drástica do

nível do reservatório Atibainha e sobre a recuperação do volume de água. Pode-se considerar que entre os estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental), 32% das respostas à questão 29 (*Qual foi a última notícia sobre meio ambiente de que você se lembra?*) tratam de questões locais, que os afetam diretamente. Entre os estudantes de Atibaia, essa proporção é de apenas 9%. Estes números sugerem que o programa de educação ambiental contribuiu para despertar nos jovens a percepção necessária para reconhecer, avaliar e decidir sobre as questões ambientais locais.

A aplicação dos questionários da pesquisa aconteceu durante a primeira quinzena do mês de novembro de 2016, quando o desastre ambiental em Mariana – MG completou um ano. Muitos veículos de comunicação estavam abordando o tema, que apareceu em 17% das respostas do grupo experimental (Nazaré Paulista) e em 11% das respostas do grupo controle (Atibaia). É um fato que demonstra também a influência da mídia na veiculação de questões ambientais.

A Tabela 13 apresenta um resumo dos resultados obtidos na análise das questões da categoria “Percepção”. Em negrito estão os resultados das questões que não revelaram diferenças significativas entre os dois grupos, experimental e controle.

Tabela 13

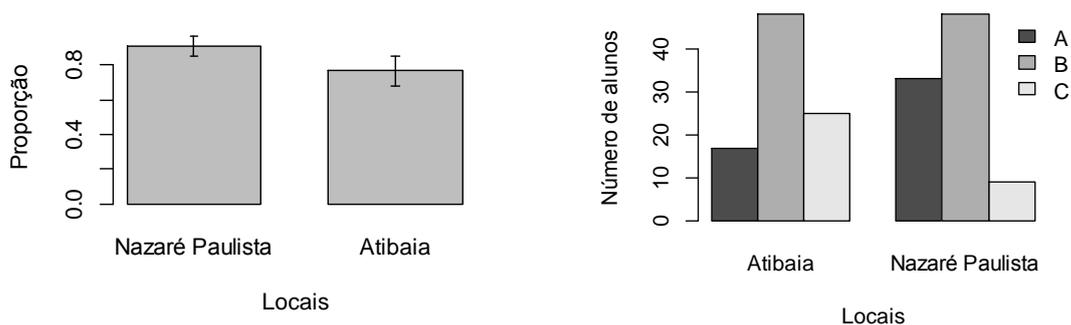
Resumo das análises dos dados nas questões da categoria B (Percepção)

Questão	Análise Quantitativa	Análise Qualitativa
Q9	$\chi^2 = 0$, gl = 1, p = 1	$\chi^2 = 22,28$, gl = 4, p < 0,01
Q10	$\chi^2 = 0$, gl = 1, p = 1	$\chi^2 = 1,12$, gl = 2, p = 0,57
Q11	$\chi^2 = 74,56$, gl = 1, p < 0,01	$\chi^2 = 90,15$, gl = 2, p < 0,01
Q12	$\chi^2 = 0,09$, gl = 1, p = 0,76	$\chi^2 = 0,39$, gl = 2, p = 0,82
Q16	$\chi^2 = 0,69$, gl = 1, p = 0,4	$\chi^2 = 7,92$, gl = 4, p = 0,09
Q19	$\chi^2 = 0,64$, gl = 1, p = 0,43	$\chi^2 = 1,18$, gl = 2, p = 0,57
Q28	não se aplica	$\chi^2 = 26,6$, gl = 2, p < 0,01
Q29	não se aplica	$\chi^2 = 10,47$, gl = 4, p = 0,03

Os resultados dos testes estatísticos revelaram significativas diferenças em três das quatro questões da categoria C, denominada “afetividade”. Perguntas sobre “ação em benefício ao meio ambiente”, “queimada” e “interesse em participar de ações ambientais” foram os temas em que os

estudantes de Nazaré Paulista apresentaram os resultados mais positivos, quando comparados aos estudantes do grupo controle, de Atibaia.

Os testes estatísticos revelaram que os estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental) reconheceram que já promoveram ações que beneficiam o meio ambiente ao participarem das atividades de campo do programa de educação ambiental, principalmente com o plantio de árvores. No grupo controle (Atibaia) é maior a proporção de estudantes que respondeu “não” à pergunta objetiva, o que torna a diferença entre os grupos muito significativa ($\chi^2 = 5,92$, $gl = 1$, $p = 0,01$). A análise qualitativa das respostas à questão aberta também revelou grande diferença, uma vez que muitos estudantes do grupo controle sequer responderam ($\chi^2 = 12,65$, $gl = 2$, $p < 0,01$). A representação gráfica dos resultados pode ser observada na Figura 21, com o gráfico da esquerda mostrando que é maior a proporção de estudantes de Nazaré Paulista que reconhecem ter realizado ações que promoveram benefícios ambientais. O gráfico da direita revela que é também no grupo experimental (Nazaré Paulista) que os estudantes produziram mais respostas avaliadas como boas e ótimas (A), quando comparados ao grupo controle (Atibaia).

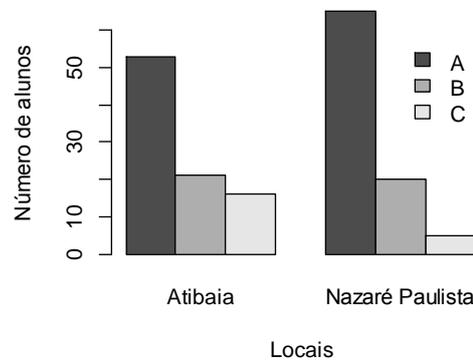


A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 21– Análises quantitativa e qualitativa da questão 13 sobre ação que promoveu benefício ao meio ambiente, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

O que os estudantes sentem quando veem uma queimada é o tema da questão 14 e a análise qualitativa das respostas revelou diferença significativa entre os grupos de estudantes, sendo o grupo de Nazaré Paulista o que demonstrou mais afetividade e sensibilidade nas respostas ($\chi^2 = 7$, $gl = 2$, $p =$

0,03). É maior o número de respostas avaliadas como boas e ótimas (A), e menor o número de estudantes que erraram ou não responderam (C), quando comparados com o grupo controle, de Atibaia. O resultado desta análise pode ser confirmado pelo gráfico presente na Figura 22.



A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 22 – Análise qualitativa da questão 14, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Infelizmente, as queimadas são eventos comuns nos dois municípios pesquisados, que foram relatados nas respostas da questão 14. No entanto, ao descrever esse sentimento, os estudantes de Nazaré Paulista apresentaram respostas mais detalhadas e completas. A Tabela 14 mostra exemplos de respostas do grupo experimental avaliadas com pontuação 4 e 5 (respostas boas e ótimas) e respostas do grupo controle, avaliadas com pontuação 3 (respostas fracas).

Tabela 14

Exemplos de respostas à questão 14, sobre o que os estudantes sentem quando veem uma queimada.

Grupo experimental (Nazaré Paulista) – respostas de nível A (pontuação 4 e 5)

“Fico muito preocupado com a nossa saúde porque inalamos a fumaça e isso nos prejudica muito. E também penso nos animais que morreram ou nos que ficaram feridos. Isto é muito triste.”

“Me dá vontade de chamar a polícia ambiental, porém sei que não encontrariam o responsável no local.”

“Me sinto mal, pois muitas vezes as queimadas estão estragando paisagens lindas e também poluindo o nosso ar.”

“Eu fico triste, pois mata os animais, mata as plantas e ainda deixa o local muito feio.”

“Me sinto triste, pois está poluindo o ar e matando a biodiversidade.”

Grupo Controle (Atibaia) – respostas de nível B (pontuação 3)

“Muito mal.”

“Com um sentimento ruim de ver aquela vegetação sendo queimada.”

“Mal, pois não é legal fazer queimada.”

“Me sinto mal, pois causa impacto ao meio ambiente.”

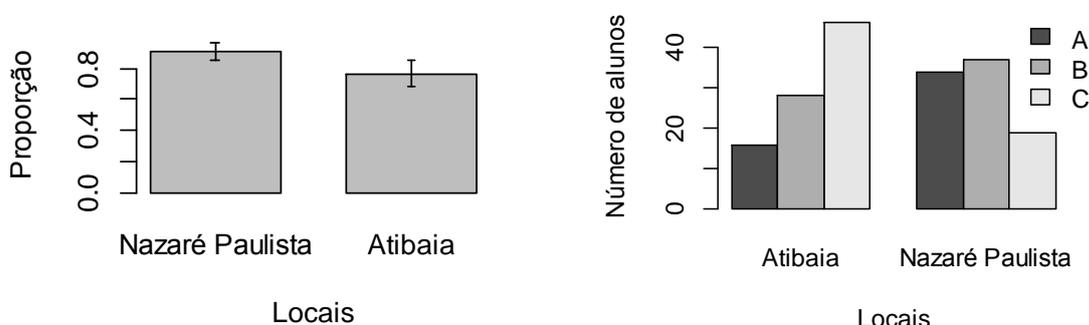
“Eu não gosto muito, pois não devemos sair queimando uma coisa que só nos faz bem.”

Em relação às agressões ao meio ambiente, tema da questão 15, os dois grupos de estudantes reconheceram que já fizeram algo ruim, explicaram o que fizeram e por isso não foram observadas diferenças significativas nas respostas objetivas e qualitativas.

A pesquisa investigou o interesse dos jovens em participar de ações de conservação ambiental por meio da questão 17. O resultado da análise da questão objetiva revelou que esse interesse é maior no grupo experimental, de Nazaré Paulista ($\chi^2 = 6,85$, $gl = 1$, $p = 0,01$). A análise qualitativa revelou que

alguns desses mesmos estudantes expressaram nas respostas o desejo de continuar participando do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, e que têm interesse em realizar novas ações, direcionadas à resolução de problemas por eles identificados ($\chi^2 = 18,94$, $gl = 2$, $p < 0,01$). As representações gráficas podem ser observadas na Figura 23. O gráfico da esquerda mostra uma proporção maior de estudantes do grupo experimental (Nazaré Paulista) que têm interesse em participar de ações ambientais. Já o gráfico da direita mostra uma concentração maior de respostas avaliadas como A (boas e ótimas) no grupo experimental, enquanto que no grupo controle (Atibaia) predomina o número de estudantes que erraram ou não responderam (C).

Você tem interesse em participar de ações de conservação ambiental? Dê exemplos de ações que você gostaria de participar ou promover?



A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 23 – Análises quantitativa e qualitativa da questão 17, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) e do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A Tabela 15 mostra o resumo dos resultados das análises realizadas na categoria C, com destaque para a questão 15, sobre agressões ao meio ambiente, que não revelou diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 15

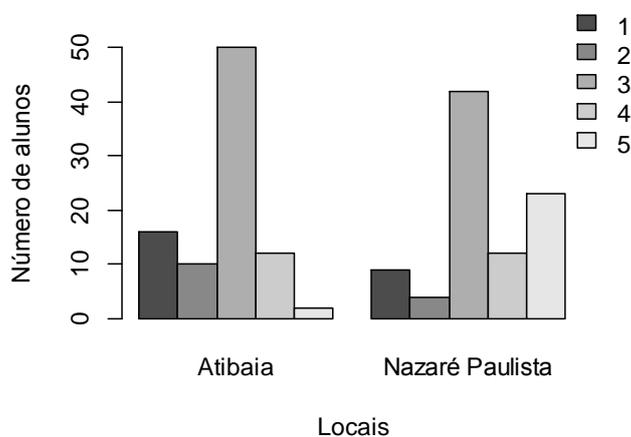
Resumo das análises dos dados nas questões da categoria C (Afetividade)

Questão	Análise Quantitativa	Análise Qualitativa
Q13	$\chi^2 = 5,92$, $gl = 1$, $p = 0,01$	$\chi^2 = 12,65$, $gl = 2$, $p < 0,01$
Q14	não se aplica	$\chi^2 = 7$, $gl = 2$, $p = 0,03$
Q15	$\chi^2 = 0,16$, $gl = 1$, $p = 0,69$	$\chi^2 = 0,26$, $gl = 2$, $p = 0,88$
Q17	$\chi^2 = 6,85$, $gl = 1$, $p = 0,01$	$\chi^2 = 18,94$, $gl = 2$, $p < 0,01$

Os resultados dos testes estatísticos das questões da categoria “D” (cognição) revelaram diferenças muito significativas entre os grupos de estudantes. O grupo experimental em Nazaré Paulista demonstrou ter mais conhecimento sobre todos os temas abordados no questionário, relacionados aos serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica na região.

De todas as questões da categoria “D” a única que não revelou diferença significativa entre os dois grupos de estudantes foi a pergunta objetiva de número 20 (*Você acha que existe alguma relação entre água e floresta? Sim ou não?*). A maioria dos estudantes, tanto em Nazaré Paulista quanto em Atibaia, respondeu “sim”, pois considera que a relação existe. Porém, ao explicarem a afirmação na pergunta aberta, o grupo experimental de Nazaré Paulista se mostrou muito mais assertivo, apresentando maior riqueza de detalhes nas respostas ($\chi^2 = 22,87$, $gl = 4$, $p < 0,01$), o que pode ser verificado na Figura 24. O gráfico da direita mostra uma quantidade maior de respostas avaliadas como ótimas (5) no grupo experimental quando comparado ao gráfico da esquerda, do grupo controle, que revela também um número maior de estudantes que erraram ou não responderam (1), quando comparados ao grupo experimental.

Você acha que existe alguma relação entre água e floresta? Explique.



1-não responderam; 2-respostas erradas; 3-respostas fracas; 4-respostas boas; 5-respostas ótimas

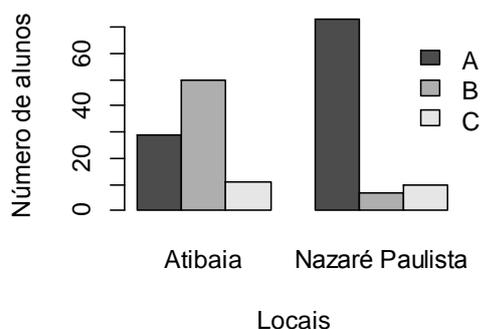
Figura 24 – Análise qualitativa das respostas à questão 20, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Na questão 18 os estudantes tinham que escolher entre seis biomas brasileiros, qual é o que predomina na região onde vivem. Os estudantes do grupo experimental apresentaram mais respostas com a avaliação A quando comparados aos estudantes do grupo controle. O critério para a avaliação dessa questão é diferente das demais questões em que são usadas as avaliações A, B e C. A adaptação foi necessária para que o mesmo teste estatístico pudesse ser aplicado e não porque ao escolher outros biomas os estudantes tenham produzidos respostas piores ou erradas. A separação dos seis biomas em três notas de avaliação se deu após a aplicação do questionário, quando os biomas que foram menos assinalados pelos estudantes (Amazônia, Pantanal e Caatinga) passaram a compor a avaliação C, Cerrado e Pampas passaram a compor a avaliação B e apenas a escolha da resposta correta (Mata Atlântica) compõe a avaliação A. A representação gráfica desses dados pode ser vista na Figura 25.

Questão 18 – *Aqui nessa cidade, estamos no bioma:*

CERRADO
MATA ATLÂNTICA
PANTANAL
AMAZÔNIA
CAATINGA
PAMPAS

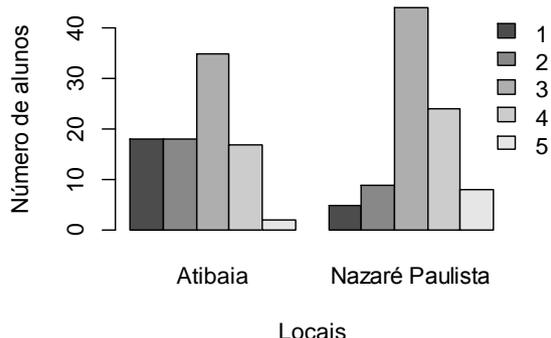
$$(\chi^2 = 51,47, \text{ gl} = 2, p < 0,01)$$



A – Mata Atlântica; B – Pampas e Cerrado; C – Amazônia, Pantanal, Caatinga

Figura 25 - Análise quantitativa da questão 18, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A análise das respostas da questão 21 mostra que os estudantes do grupo experimental apresentaram mais estratégias para analisar a qualidade da água de um manancial, quando comparados com o grupo controle. Em Atibaia é maior a quantidade de estudantes que erraram ou não responderam a questão. Os gráficos que revelam essas informações podem ser vistos na Figura 26.



Como podemos saber se a água de uma nascente, rio, córrego, lago ou reservatório é de boa qualidade?

$$(\chi^2 = 16,17, \text{ gl} = 4, p < 0,01)$$

1-não responderam; 2-respostas erradas; 3-respostas fracas; 4-respostas boas; 5-respostas ótimas

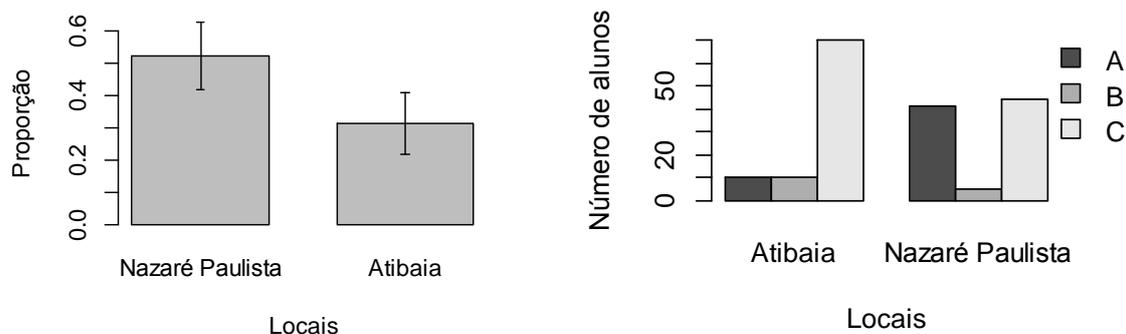
Figura 26 - Análise qualitativa das respostas à questão 21, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A análise da questão 22, sobre as árvores nativas, revela que há mais conhecimento sobre este tema entre os estudantes de Nazaré Paulista. Eles assumem que são capazes de citar exemplos numa proporção maior que o do grupo controle, constituído por estudantes de Atibaia. Na Figura 27, o gráfico da esquerda mostra essa diferença na proporção de estudantes que responderam sim, porque se consideram capazes de identificar espécies. O gráfico da direita mostra que, quando foi solicitado que citassem exemplos de espécies nativas, a maioria dos estudantes de Atibaia (grupo controle) sequer respondeu a pergunta.

Questão 22 - Você é capaz de dar exemplos de árvores nativas da região?

$$(\chi^2 = 7,41, \text{ gl} = 1, p < 0,01)$$

Cite alguns exemplos. $(\chi^2 = 26,44, \text{ gl} = 2, p < 0,01)$

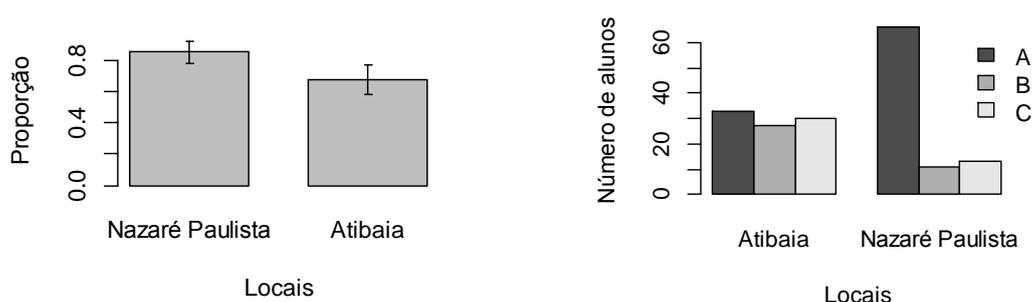


A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 27 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 22 comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

A questão 23, sobre como nasce uma árvore, apresentou diferença significativa no teste estatístico tanto na questão objetiva quanto na questão aberta. A proporção de estudantes que assumem que sabem é maior em Nazaré Paulista, como mostra o gráfico da esquerda na Figura 28. A qualidade das respostas também é melhor nesse mesmo grupo de estudantes (grupo experimental), como pode ser observado no gráfico da direita.

Questão 23 - *Você sabe como nasce uma árvore?* ($\chi^2 = 6,99$, gl = 1, $p < 0,01$)
Explique o passo-a-passo. ($\chi^2 = 24,46$, gl = 2, $p < 0,01$)

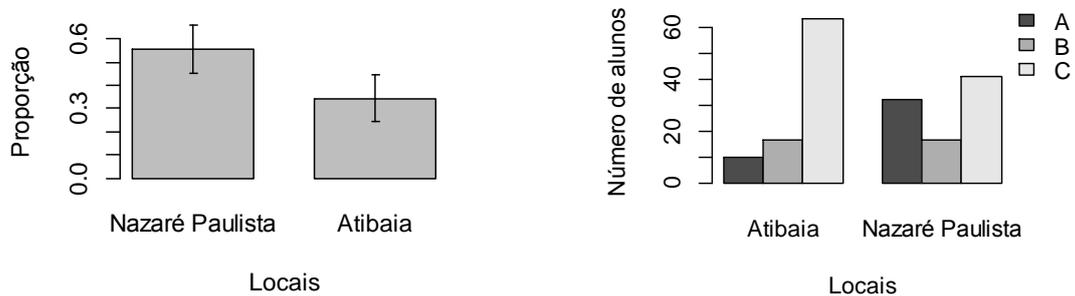


A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 28 – Análises quantitativa e qualitativa da questão 23, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

“O que fazer para restaurar uma floresta” era o tema da pergunta 24 e os gráficos que mostram as diferenças entre os grupos de estudantes podem ser vistos na Figura 29. No gráfico da esquerda, as colunas mostram que é maior a proporção de estudantes que assumem que “sabem o que fazer” em Nazaré Paulista. Na resposta à pergunta aberta, é muito grande a quantidade do grupo controle que sequer respondeu a pergunta, enquanto que entre os estudantes do grupo experimental é considerável a quantidade de alunos que apresentaram respostas boas ou ótimas, avaliadas com o conceito A.

Questão 24 - Além de plantar árvores, você sabe o que é preciso fazer para restaurar uma floresta que foi devastada? ($\chi^2 = 7,27$, gl = 1, p < 0,01)
 Explique o passo-a-passo. ($\chi^2 = 16,18$, gl = 2, p < 0,01)

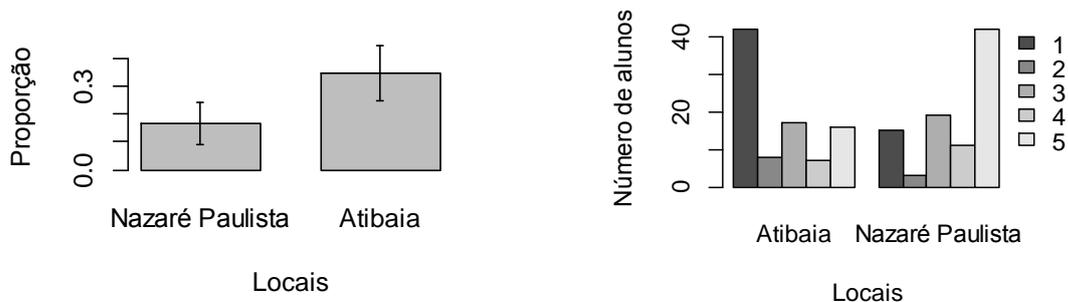


A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 29 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 24, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) e do grupo experimental (Nazaré Paulista).

As diferenças entre os grupos de estudantes também são significativas na questão 25, sobre os morcegos. Os gráficos da figura 30 mostram que é maior em Atibaia a proporção de estudantes que afirmam que os morcegos são animais ruins. O gráfico da direita, que analisa qualitativamente as respostas, mostra que é muito grande o número de estudantes do grupo controle que não responderam a pergunta ou erraram. Já entre os estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental) é grande o número de estudantes que apresentou respostas ótimas para a mesma pergunta.

Questão 25 - Em sua opinião, os morcegos são animais () Bons ou () Ruins?
 ($\chi^2 = 6,57$, gl = 1, p = 0,01) Explique, por favor. ($\chi^2 = 27,72$, gl = 4, p < 0,01)

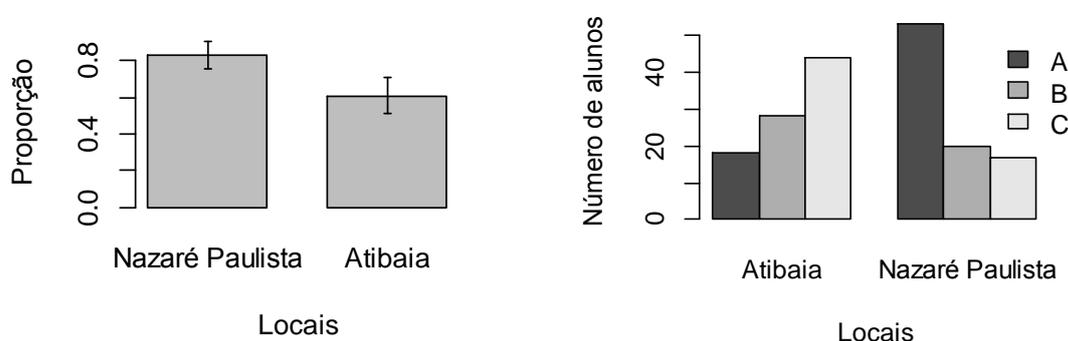


1-não responderam; 2-respostas erradas; 3-respostas fracas; 4-respostas boas; 5-respostas ótimas

Figura 30 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 25, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Para dar exemplos de animais que ajudam a manter as florestas vivas os alunos de Nazaré Paulista responderam “sim”, numa proporção significativamente maior que os estudantes de Atibaia (grupo controle). É o que mostra o gráfico da esquerda na figura 47. O gráfico da direita mostra que é maior no grupo experimental o número de alunos que apresentou respostas ótimas à pergunta aberta. No grupo controle, é maior o número de alunos que erraram ou não responderam a pergunta.

Questão 26 - *Você é capaz de dar exemplos de animais que ajudam a manter as florestas vivas?* ($\chi^2 = 10$, gl = 1, p = 0,01)
Explique dizendo quais são esses animais e como eles fazem isso?
($\chi^2 = 30,54$, gl = 2, p < 0,01)

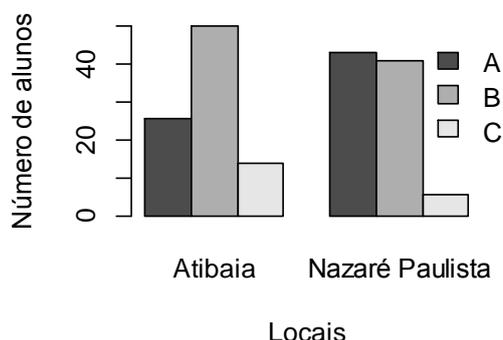


A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 31 - Análises quantitativa e qualitativa da questão 26, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Ao responder sobre os riscos que os animais nativos sofrem quando perdem o seu habitat, a diferença na qualidade das respostas dos dois grupos de estudantes é bastante significativa. Em Nazaré Paulista é grande o número de alunos que apresentou respostas avaliadas como boas e ótimas (A), enquanto poucos alunos erraram ou não responderam (C). A comparação com os estudantes do grupo controle, de Atibaia, pode ser observada no gráfico da figura 32.

Questão 27 - Quais são os riscos que os animais nativos sofrem quando há perda de floresta?
($\chi^2 = 8,28$, gl = 2, p = 0,02)



A - respostas boas e ótimas; B - respostas fracas; C - erraram ou não responderam

Figura 32 - Análise qualitativa das respostas à questão 27, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

As diferenças são também significativas entre os dois grupos de estudantes na questão 30, relativa aos tipos de atividades de lazer que os estudantes costumam praticar ($\chi^2 = 6,67$, gl = 1, p < 0,01). As respostas que foram avaliadas como “esperadas” pelo contexto da pesquisa, são aquelas em que os estudantes relataram atividades de lazer que realizam ao ar livre ou atividades de contemplação da natureza. Respostas avaliadas como “inesperadas” são as outras respostas, como jogar vídeo game ou ver televisão, por exemplo. A figura 33 mostra o gráfico que confirma a diferença observada entre os grupos, com uma proporção maior de estudantes que apresentaram respostas “inesperadas” em Atibaia, no grupo controle.

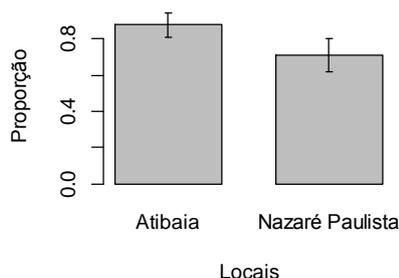


Figura 33 - Análise quantitativa das respostas à questão 30 sobre as atividades de lazer, comparando os estudantes do grupo controle (Atibaia) com os do grupo experimental (Nazaré Paulista).

Porém, as perguntas da categoria “A” do questionário, que foram elaboradas para produzir a caracterização dos participantes da pesquisa, não foram capazes de determinar para todos os estudantes o seu tempo de vivência na zona rural. Esta informação pode ser determinante para a formação dos hábitos e costumes, o que influenciaria a resposta na questão 30 juntamente com outras variáveis não controladas, como a paixão ou a indiferença dos seus familiares e dos seus professores frente às questões socioambientais, por exemplo.

A seguir, na Tabela 16, é possível ver o resumo dos resultados que foram obtidos nas análises das respostas da categoria D (Conhecimento). Em negrito está o resultado da parte objetiva da questão 20 (Você acha que existe alguma relação entre água e floresta?), que não revelou diferença significativa entre os grupos.

Tabela 16

Resumo das análises dos dados nas questões da categoria D (Conhecimento)

Questão	Análise Quantitativa	Análise Qualitativa
Q18	$\chi^2 = 51,47$, gl = 2, p < 0,01	não se aplica
Q20	$\chi^2 = 1,20$, gl = 1, p = 0,27	$\chi^2 = 22,87$, gl = 4, p < 0,01
Q21	não se aplica	$\chi^2 = 16,17$, gl = 4, p < 0,01
Q22	$\chi^2 = 7,41$, gl = 1, p < 0,01	$\chi^2 = 26,44$, gl = 2, p < 0,01
Q23	$\chi^2 = 6,99$, gl = 1, p < 0,01	$\chi^2 = 24,46$, gl = 2, p < 0,01
Q24	$\chi^2 = 7,27$, gl = 1, p < 0,01	$\chi^2 = 16,18$, gl = 2, p < 0,01
Q25	$\chi^2 = 6,57$, gl = 1, p = 0,01	$\chi^2 = 27,72$, gl = 4, p < 0,01
Q26	$\chi^2 = 10$, gl = 1, p = 0,01	$\chi^2 = 30,54$, gl = 2, p < 0,01
Q27	não se aplica	$\chi^2 = 8,28$, gl = 2, p = 0,02

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.1 Análise comparativa dos grupos de estudantes – experimental e controle

A análise estatística das respostas para as questões de número 9 até 30, que não envolvem assuntos relacionados às características dos estudantes, revelaram diferenças bastante significativas entre os alunos do grupo experimental de Nazaré Paulista, que participaram do programa de

educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* durante os anos de 2011, 2012 e 2013, e os do grupo controle, de Atibaia, que não tiveram a oportunidade de participar deste ou de nenhum outro programa ou projeto de educação ambiental no mesmo período.

Ao analisar o questionário por temas, os resultados das questões da categoria B cujo objetivo era avaliar a percepção da realidade ambiental, apresentaram diferenças significativas em apenas uma das seis questões objetivas e em quatro das oito questões abertas, em que foram atribuídos pontos às respostas.

Na análise estatística, cinco das seis perguntas objetivas não apresentaram resultados que revelam diferenças significativas entre os dois grupos de estudantes. A reflexão sobre esses dados nas questões 9, 10 e 12, respectivamente sobre os temas beleza/riqueza natural do município, problema ambiental do município e problema ambiental na escola levou a autora a supor que: 1) as perguntas não foram bem elaboradas; 2) os estudantes não compreenderam e não souberam responder; 3) o programa de educação ambiental não foi eficaz em transmitir os conceitos abordados nas questões; 4) os temas e conceitos são muito complexos para esses estudantes.

Ainda na análise da categoria B de questões, sobre percepção, os resultados das análises das questões 16, sobre o uso da água na residência e 19, sobre reservatórios de água, mostram que o programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* não atingiu completamente um de seus objetivos, que é o de promover uma compreensão mais aprofundada do uso consciente da água e da gestão deste recurso, tanto na residência como em níveis municipal e regional. Na questão 16, além de perguntar de onde vem e para onde vai a água que se usa em casa, poderia haver um complemento que talvez apontasse uma diferença significativa entre os grupos de estudantes. Um exemplo de questão complementar seria: “como você acha que deveria ser?”.

Numa análise geral, ao proporcionar oportunidades de caminhar na mata, plantar árvores nas margens do reservatório, observar e aprender sobre as espécies da flora e da fauna regionais, o programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* fez a diferença na percepção do ambiente pelos estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental). Os resultados indicam que o programa cumpriu o objetivo de sensibilizá-los para, futuramente, serem

capazes de compreender e tomar decisões mais assertivas em relação às questões socioambientais de Nazaré Paulista. Na questão 9, quando foram comparados aos estudantes de Atibaia, eles enxergam e reconhecem as matas, as espécies nativas e as paisagens naturais do município como “belezas” ou “riquezas”. No grupo controle, os estudantes de Atibaia tiveram mais dificuldades para apontar essas características.

O grupo experimental apresentou considerável facilidade para apontar o IPÊ como uma instituição que trabalha pela conservação ambiental. Porém, o resultado revela a necessidade de investigar se essas respostas aconteceriam mesmo sem a presença do programa de educação ambiental na rotina pedagógica das escolas estaduais de Nazaré Paulista. Outra curiosidade que emerge da análise dos resultados desta questão é se o fato de os estudantes do grupo experimental conhecerem profissionais da área de conservação ambiental poderá influenciá-los ou inspirá-los para a escolha de uma profissão no futuro.

Os problemas ambientais nas escolas, relatados nos dois grupos de estudantes nas respostas à questão 12 (*Sua escola tem problemas ambientais? Diga qual/quais.*) são semelhantes, mas os alunos de Atibaia (grupo controle) aparentemente apontam mais problemas quando comparados aos estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental), que foi submetido às intervenções do programa de educação ambiental. Esse resultado pode ser explicado pela realização de atividades do próprio programa de educação ambiental, objeto de avaliação nesta pesquisa. Em diversas ocasiões ao longo dos seis anos houve construção de hortas, jardins e plantio de mudas de árvores nativas em áreas livres das escolas. Essas iniciativas são resultados de projetos de professores e estudantes no contexto do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*. Ao contribuir com os recursos materiais necessários à execução dos projetos, com o conhecimento e com o entusiasmo pela conservação ambiental, é provável que o programa tenha ajudado a despertar a atenção e o cuidado com o ambiente escolar, diminuindo os problemas. Isso indica que a soma de todas as atividades, as do programa e os projetos das escolas, talvez tenham instigado a percepção dos estudantes para as questões socioambientais.

O olhar mais atento à paisagem natural após a sensibilização pela atividade de caminhada na trilha, por exemplo, também pode ter influenciado os estudantes e professores de Nazaré Paulista. Em todas as atividades de campo e nas palestras, pelo menos um professor sempre esteve presente, acompanhando as turmas. Além disso, houve a abordagem dos temas socioambientais do município por esses e outros professores, muitos deles capacitados pelo programa de educação ambiental para trabalhar os temas de forma transversal em suas disciplinas. Alguns trabalhos desenvolvidos pelos estudantes, sob a orientação de seus professores podem ser observados nas fotos da Figura 34.



Figura 34 - Fotos de trabalhos de estudantes sobre o tema desmatamento na paisagem de Nazaré Paulista.

Fonte: acervo Nascentes Verdes Rios Vivos, 2010 a 2015.

Outras atividades, que não podem ser exemplificadas em fotos neste trabalho, podem ter contribuído para modificar a percepção dos estudantes de Nazaré Paulista (grupo experimental). Ao longo de todo o programa foram apresentadas peças de teatro, corais com músicas que falam de preservação ambiental, paródias, dinâmicas, danças entre outras manifestações artísticas onde os temas ambientais foram abordados. Alguns desses momentos de expressão artística dos alunos os podem ser vistos na Figura 35.



Figura 35 - Fotos de diversas expressões artísticas dos estudantes do grupo experimental.

Fonte: acervo *Nascentes Rios Vivos*, de 2012 a 2015.

Na pesquisa havia quatro questões para verificar a “afetividade” que os estudantes sentem em relação ao ambiente local. São questões para saber: se o estudante reconhece que já realizou ações que beneficiaram (questão 13) e ações que prejudicaram o meio ambiente (questão 15); o que o estudante sente quando vê uma queimada (questão 14); se o estudante apresenta interesse em realizar ações ambientais (questão 17).

Das quatro questões dessa categoria, apenas a análise estatística das respostas à questão de número 15 (*Você se lembra da última agressão ao meio ambiente que você cometeu? Por favor, conte-me o que aconteceu.*) não resultou em diferença significativa entre os dois grupos de estudantes. Grande parte deles, tanto no grupo experimental, de Nazaré Paulista, como no grupo controle, de Atibaia, respondeu sim para a pergunta objetiva, admitindo que já cometeu agressões ao meio ambiente. Tampouco a análise qualitativa das respostas à questão aberta apresentou diferença no teste estatístico.

Os resultados obtidos nos testes estatísticos das outras três questões indicam que as atividades do programa contribuíram para despertar nos estudantes de Nazaré Paulista a afetividade pelo seu lugar de vivência. Diferentemente dos estudantes do grupo controle, eles se mostram mais engajados em realizar ações em que possam dar a sua contribuição para o meio ambiente, além de estarem mais atentos, com um olhar mais sensível às degradações como as queimadas.

Um exemplo que pode ilustrar essa afirmação vem do grupo experimental, formado pelos estudantes de Nazaré Paulista, que reconheceram as atividades práticas do programa de educação ambiental como ações que promoveram benefícios ao meio ambiente, principalmente o plantio de árvores. Porém, algumas respostas surpreenderam positivamente, pois apresentaram iniciativas que vão além das que foram oferecidas pelo programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* e são apresentadas na Tabela 17.

Tabela 17

Exemplos de respostas inesperadas dos estudantes de Nazaré Paulista à questão 13, sobre a realização de ações que promoveram benefícios ao meio ambiente.

“Me reuni com alguns amigos em um sábado e fomos limpar um grande terreno que estava com lixos e entulhos, sendo que este terreno tinha 50% de mata”.

“Plantio de árvores, coleta de lixo e separação do mesmo”.

“Sim, eu já realizei muita coisa como tirar lixo que tem na estrada e ajudar a apagar um fogo que estava começando”.

“Já fizemos uma campanha do meio ambiente para não jogar lixo nas ruas. Fizemos cartazes. Já fomos à trilha do Moinho e conhecemos todos os tipos de árvores e plantas”.

“Já cerquei uma mina d’água e plantei árvores em volta e ajudei a cercar as mudas que plantamos aqui em nossa escola”.

“Montei um projeto que cuidava disso dentro da escola”.

A relação entre água e floresta é o tema central do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos*, e todas as atividades de educação ambiental que foram

elaboradas e realizadas no programa tinham como objetivo final a construção de conhecimentos, valores e habilidades para sensibilizar os estudantes e fazê-los compreender esta interdependência. Os resultados dos testes estatísticos das respostas às nove questões da categoria D (cognição) revelam diferenças significativas entre os grupos de estudantes em todas, exceto na parte objetiva da questão 20 (*Você acha que existe alguma relação entre água e floresta? Sim ou não*). Em todas as outras perguntas o grupo experimental de Nazaré Paulista demonstra ter mais conhecimento em temas relacionados aos serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica na região, quando comparado ao grupo controle, de Atibaia.

O bioma Mata Atlântica foi amplamente explorado pelos técnicos do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*, tanto em atividades teóricas em sala de aula, quanto nas atividades de campo. A localização geográfica, o clima, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos associados são exemplos de temas que foram trabalhados pelos técnicos do programa e pelos professores, que muitas vezes solicitaram informações à equipe do IPÊ para enriquecer as situações de aprendizagem.

A pesquisa realizada por meio da aplicação de questionários aos dois grupos de estudantes foi fundamental para revelar diferenças, principalmente em relação ao conhecimento que foi adquirido pela participação nas ações do programa. No entanto, os valores, a afetividade e a percepção ambiental que o programa despertou nos estudantes foram revelados por uma pergunta exclusiva, que estava presente apenas no questionário que foi aplicado ao grupo experimental, de Nazaré Paulista. A pergunta era: *depois de participar dessas atividades, alguma coisa mudou na sua vida? () Sim () Não*. Se a resposta foi “sim”, por favor, relate qual foi a mudança mais significativa (ou as mudanças mais significativas).

A partir da análise das respostas obtidas nessa pergunta, mesmo sendo incomparável com outro grupo de estudantes, é possível alcançar o impacto do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos* neste momento da vida dos estudantes de Nazaré Paulista. Os relatos que serão apresentados no próximo item reforçam a minha convicção de que eles estão mais preparados que os outros estudantes para compreender a complexidade de questões socioambientais.

6.2 Análise dos relatos dos estudantes do grupo experimental

Nos questionários dos estudantes de Nazaré Paulista, tratados nesta pesquisa como grupo experimental, havia uma pergunta feita especialmente para eles, sobre qual teria sido a “Mudança Mais Significativa” depois de ter participado das atividades do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*.

Para analisar essas respostas não foram realizados testes estatísticos, pois não havia como comparar e verificar se havia diferença significativa em relação ao grupo controle, que na pesquisa era constituído pelos estudantes de Atibaia. As respostas foram submetidas aos mesmos critérios de avaliação utilizados nas questões abertas do questionário da pesquisa, sendo apresentadas neste item da discussão apenas as que foram avaliadas com pontuação 4 e 5, consideradas “boas” e “ótimas”, respectivamente e podem ser lidas no apêndice 8 deste trabalho.

As análises estatísticas apresentadas no item 5 (Resultados dos questionários aplicados para a avaliação do impacto do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*) revelaram que os estudantes que participaram do programa acumularam maior conhecimento quando comparados aos estudantes do grupo controle. Porém, após terem respondido o questionário, o grupo de Nazaré Paulista foi convidado a responder sobre qual foi a “Mudança Mais Significativa”. Nesses relatos, a presença das expressões “eu aprendi”, “eu pude entender” e “eu tomei consciência” se destacaram nas respostas que foram selecionadas. Algumas delas podem ser observadas na Tabela 18 e todas as respostas que foram selecionadas podem ser lidas no apêndice 8.

Tabela 18

Exemplos de respostas à pergunta *“Depois de participar das atividades do programa Nascentes Rios Vivos, alguma coisa mudou na sua vida? Se a resposta foi “sim”, por favor, relate qual foi a mudança mais significativa.*

“Mudou todo o meu conhecimento, coisas que eu não sabia e fiquei sabendo e coisas que eu pensei que fossem certas, mas estavam na maioria das vezes erradas. Com as palestras me interessei mais e comecei a fazer o plantio de mudas, não agredir mais o meio ambiente e cuidar de tudo para que a natureza sempre esteja bem nos meus cuidados”.

“A mudança foi acontecendo aos poucos, por exemplo, o plantio de árvores em volta da mina. Outra coisa foi parar de matar abelhas, pois agora eu sei da importância delas em nossa natureza. Também agora eu sei a importância de não cortar mais árvores perto dos riachos e também sei como cuidar para que uma árvore cresça e assim ajudo em algumas plantações”.

“Descobri diversas coisas que não sabia. Aprendi a importância do meio ambiente em nossas vidas, o quanto vale a pena cuidar das plantas. Aprendi como evitar fazer coisas que vão nos prejudicar e prejudicar o nosso meio ambiente”.

“Sim, com isso pude entender a importância das florestas em nossas vidas e pude explicar para as pessoas como isso é bom. Eu gostei muito das coisas que aprendi sobre a floresta, a importância dela para os animais, o que acontece se desmatar a floresta e o dano que pode causar com isso. Eu não tava nem aí para floresta, hoje não gosto que as pessoas desmatem em casa. Depois que expliquei a importância, começou a economizar água. Minha família inteira gostou do que eu falei pra eles a respeito da floresta. Assim, todos deviam saber a importância dela pra nós”.

“Mudou que agora eu sei várias coisas novas. Aprendi a plantar, coisa que eu não gostava, agora eu adoro. Aprendi várias coisas sobre felinos quando eles estão marcando território ou para subir em árvores. Aprendi a gostar de morcegos que eles são uma parte importante para o meio ambiente e a cuidar das florestas para que não taquem fogo ou cortem as árvores e a matar passarinhos que é errado”.

“Sim, aprendi a cuidar da floresta e não fazer coisas erradas tipo desmatamento, jogar lixo no chão, nas águas, respeitar os animais. Aprendi que o beija-flor e o morcego coletam o néctar e há vários tipos de aves, tipos de beija-flor e morcegos. Aprendi a respeitar os felinos, que eles são animais que dormem pouco e como se pega um felino, por exemplo, a onça, como jogar a zarabatana. Alguns institutos pegam a onça para cuidar dos ferimentos, pesar o animal, medir sua altura, ver como que estão suas presas”.

Quando os estudantes de Nazaré Paulista puderam dizer qual foi a mudança mais significativa na sua vida, a partir da participação no programa de educação ambiental, além do conhecimento há também relatos de afetividade pelo local de vivência, de mudanças de pensamento e, principalmente, de mudanças de comportamento.

Apenas dois anos após as intervenções, os resultados da pesquisa revelaram certo poder de influência e irradiação, previsto por Valarelli (1999) em sua abordagem para a avaliação de impacto. Nos depoimentos fica evidente a efetividade do programa de educação ambiental, pois os estudantes falam com afetividade, apresentam maior percepção em relação ao ambiente local e maior conhecimento incorporados. Como pesquisadora, julgo ser precoce a afirmação de que esses resultados estão sendo incorporados de forma permanente, mas, neste momento, é possível afirmar que foram incorporados.

Todos os resultados, tanto os quantitativos como os qualitativos aumentam a expectativa de que se o programa perdurasse por todos os anos do ensino médio, a efetividade continuaria aumentando. Os conceitos e valores continuariam sendo incorporados de forma contínua, aumentando as possibilidades de serem incorporados de forma permanente à realidade dos estudantes.

Pensando no aspecto ambiental do programa, o conceito de efetividade tem na proteção e restauração ecológica das áreas de preservação permanente hídricas o seu principal objetivo. Para alcançá-lo, no âmbito de todo o território chamado “Sistema Cantareira”, as ações de educação ambiental precisariam se estender para outros municípios que ficam dentro da área de abrangência do sistema, com ações voltadas à formação de agentes multiplicadores, promovendo e aprimorando os encontros formativos para educadores. Haveria também a necessidade de envolver, além das comunidades escolares, outros atores com potencial para apoiar as ações, tais como os departamentos municipais de meio ambiente, educação e outras áreas interessadas, ongs, empresas, conselhos municipais e cidadãos comuns. Seria fundamental considerar os equipamentos públicos disponíveis para a realização de atividades de educação ambiental em cada município, com planejamentos pautados nos temas eleitos pelos *stakeholders* como os mais relevantes. Logo, diante das peculiaridades socioambientais nesses municípios, trabalhar com os educadores e estudantes de forma a construir conhecimentos acerca dos temas ambientais locais e no âmbito do sistema Cantareira, desenvolvendo nas comunidades a capacidade de problematização, de cooperação e engajamento.

Periodicamente, poderiam ser realizados encontros regionais para que os atores dos municípios do sistema Cantareira pudessem trocar experiências e conhecer diferentes realizações na área socioambiental e na educação. Nesses encontros seria fundamental a presença de tomadores de decisão que vivem na Região Metropolitana de São Paulo, que é beneficiada pela água do sistema Cantareira, oportunizando diálogos entre os produtores de água e os beneficiados por este e tantos outros serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica.

O que se espera do público-alvo das ações do programa é que sejam capazes de trabalhar com uma visão sistêmica do meio ambiente, sem limitar a responsabilidade pelos problemas e possíveis soluções às ações educativas. A partir da metodologia e da participação, poderão compreender que a educação ambiental deve ser mais um elemento, e não o único, no processo de construção de soluções para as questões socioambientais, sem deixar de lado as dimensões política e histórica.

7 LIÇÕES APRENDIDAS E COMPARTILHADAS PARA A ELABORAÇÃO E CONDUÇÃO DE PROJETOS OU PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS

Ao longo de toda a sua trajetória no município de Nazaré Paulista e outros municípios na região do Sistema Cantareira de abastecimento de água, a equipe de educação ambiental do IPÊ acumulou muitas experiências exitosas em trabalhos com projetos e programas.

O *Nascentes Verdes Rios Vivos*, programa que foi apresentado e avaliado neste trabalho de conclusão do curso de mestrado profissional foi, entre todas as experiências, a mais duradoura, com seis anos consecutivos de atividades tendo como público-alvo estudantes e educadores das mesmas escolas e no mesmo município. Por este programa no município de Nazaré Paulista, passaram cerca de 1800 alunos e 80 educadores.

Muitas lições foram aprendidas pela equipe, desde a elaboração das propostas até a sistematização dos resultados, passando por etapas de

captação de recursos financeiros, apresentação e execução das atividades e avaliação.

O objetivo desta seção é compartilhar os aprendizados por meio de um roteiro dividido em etapas que vão desde a elaboração da proposta, passando pela captação de recursos financeiros até a apresentação de resultados. São conhecimentos acumulados que poderão ser úteis a todas as pessoas que tiverem interesse em elaborar e conduzir um projeto socioambiental em escola pública ou privada.

O material foi elaborado a partir da sistematização dos resultados obtidos desde o ano de 2010 até o final de 2015. O detalhamento dessas informações pode ser obtido pela análise dos resultados de todas as avaliações que foram aplicadas no período, o que pode ser consultado na íntegra, pois está presente nos apêndices deste trabalho.

Antes das dicas é importante esclarecer a diferença entre um projeto e um programa. Segundo Xavier (2005), um **projeto** caracteriza-se por um esforço temporário que será empreendido para criar um novo produto, serviço ou resultado exclusivo.

Projetos de educação ambiental têm como características:

- trabalhar com prazos predefinidos, com início, meio e fim (em escolas é recomendado que durem um bimestre, semestre ou ano letivo), de acordo com os seus objetivos);
- entregar produtos (horta, viveiro, composteira, jardim para leitura e lazer, por exemplo) ou serviços exclusivos (coleta seletiva, produção de sabão caseiro, confecção de brinquedos com sucatas, por exemplo);
- ter formato claro, planejado;
- estar limitado a fatores críticos como tempo, custo e recursos;
- envolver uma equipe multidisciplinar (educadores e técnicos da área ambiental, no mínimo).

Um **programa** é o conjunto de projetos coordenados entre si de forma articulada e dinâmica e que visam objetivos comuns. Essa integração pode ocorrer de duas formas: a) pelo desmembramento de um projeto em diversos outros projetos menores, em função de sua extrema complexidade; b) pela agregação de projetos relacionados e executados de forma paralela, como foi o caso do *Nascentes Verdes Rios Vivos* do IPÊ, que inicialmente atuou com

pesquisa e implantação do viveiro de mudas e, posteriormente, com os componentes de restauração florestal e de educação ambiental.

Em cada escola beneficiada pelo programa de educação ambiental, diversos projetos nasceram e foram conduzidos pelas iniciativas de estudantes e professores, dentro do contexto das intervenções que foram proporcionadas. Por isso, todos tinham o mesmo objetivo, que era o de sensibilizar a comunidade para as questões socioambientais locais.

Roteiro para a elaboração e condução de projetos ou programas de educação ambiental em escolas

Projeto é diferente de programa!

Tem diferença? Sim, vamos lá:

Um **projeto** é um empreendimento temporário com o objetivo de criar um produto ou serviço único.

Um **programa** é o conjunto de projetos coordenados entre si de forma articulada e dinâmica e que visam objetivos comuns.

Etapa 1: elaboração da proposta

- defina um problema ambiental real e local para atuar sobre;
- se você trabalha em escola, esteja alinhado ao projeto político pedagógico da sua instituição;
- se você é membro de Organização da Sociedade Civil (OSC) tenha clareza da missão e da visão da instituição em que você atua e que você representará quando estiver na escola;
- procure na Diretoria de Ensino Regional os professores coordenadores do núcleo pedagógico de educação ambiental. Talvez eles possam auxiliá-lo;
- procure OSCs que atuam na área socioambiental na região. Talvez existam técnicos que possam auxiliá-lo.

Etapa 2: captação de recursos

- fique atento às publicações de editais de empresas, bancos, fundações e outras instituições. Em geral os prazos são pequenos e a concorrência é grande;

- certifique-se logo no início da elaboração da proposta e do preenchimento do formulário se toda a documentação necessária estará disponível para a apresentação. Mesmo que isso seja necessário apenas em etapas posteriores à aprovação da proposta. Certidões negativas, declarações de débito, participação em conselhos como CMDCA (Conselho Municipal de Defesa da Criança e do Adolescente) e outros documentos deverão ser apresentados em algum momento e precisarão estar válidos, legíveis e em ordem;
- escolas públicas podem acessar recursos técnicos e financeiros por meio do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) para a elaboração e desenvolvimento de Propostas de Redesenho Curricular (PRC). Para isso, basta verificar se a Secretaria de Educação Estadual aderiu ao PROEMI – Programa Ensino Médio Inovador (<http://educacaointegral.mec.gov.br/proemi>);
- olhe atentamente para a escola e tente “captar os recursos que já existem”. Nem tudo é o dinheiro que vai resolver. Bons parceiros valem muito! Faça o levantamento de materiais didáticos que a escola já tem e que poderão ser utilizados. Recursos humanos para palestras podem estar entre as pessoas da comunidade e os pais de alunos;
- prefira os locais mais próximos da escola, em que o percurso pode ser feito a pé, para as atividades práticas e vivências. Lembre-se de que se trata de um projeto socioambiental, portanto cabe a você evitar a emissão de CO₂;

Etapa 3: apresentação da proposta ao público-alvo das ações

- seja claro ao apresentar a instituição em que você trabalha e faça o público entender a missão. Deixe claro para as pessoas o que a sua instituição faz e também o que ela não faz. Esta estratégia é essencial para que as pessoas abracem a sua causa e não criem expectativas em relação a ações que nunca serão realizadas em seu projeto;
- explique tudo. As pessoas em geral não entendem o que é aquecimento global, que o planeta corre risco e que não se pode jogar lixo pela janela do carro. O óbvio não existe. Fale de todas as etapas do projeto nos mínimos detalhes e deixe-os à vontade para perguntar. Se possível, aplique uma pesquisa rápida e descubra o quanto os educadores sabem sobre o tema que você pretende explorar no projeto;

- use uma estratégia colaborativa de aprendizagem. Num segundo momento com os educadores, você pode levar por escrito várias afirmações sobre o tema que quer trabalhar em papéis pequenos, para sorteio. Pede a um dos educadores para sortear, ler a frase e dar a sua opinião sobre o que leu. A pessoa fala e indica um dos colegas para falar também. Depois outra pessoa sorteia, lê, opina e aponta outro colega e assim por diante. Você fará intervenções apenas quando for necessário.

Etapa 4: execução das atividades

Atividades teóricas na escola

- peça autorizações de uso de imagem para todos os envolvidos. Os estudantes precisarão levar o pedido aos pais ou responsáveis;
- faça o agendamento com antecedência;
- avise o professor que estará com a turma no dia, naquele horário (às vezes os gestores se esquecem de fazer isso);
- respeite os horários das aulas da escola. Uma aula normalmente dura 50 minutos. Atividades mais longas são cansativas, principalmente para estudantes no ensino fundamental, além de atrapalhar a rotina de troca de salas entre os professores;

Atividades práticas e vivências fora da escola

- faça o agendamento com antecedência;
- peça autorizações por escrito aos pais ou responsáveis pelos estudantes para levá-los a locais fora da escola;
- avise o professor que estará com a turma no dia agendado, no horário previsto;
- sempre garanta a companhia de um professor junto com a turma, tanto nas atividades práticas quanto nas teóricas. Essa também é uma forma de integrá-lo ao projeto e preferencialmente incluir disciplinas diferentes para responder a transversalidade das questões ambientais previsto nos Parâmetros Curriculares de Ensino;
- providencie lanche para a turma, se o tempo fora da escola incluir o horário do intervalo;
- verifique se o local da atividade (ou algum estabelecimento próximo) dispõe de banheiros para uso durante a atividade;

- fique atento à geração de resíduos. Leve sacos de lixo e evite produtos com muitas embalagens;
- oriente muito bem a turma sobre o que irá acontecer na atividade prática/vivência e sobre o uso de instrumentos e ferramentas;
- indique por onde andar, os riscos e obstáculos que serão encontrados no caminho. Combine com os alunos por onde vão andar, quando parar, se precisar de ajuda o que fazer. Em atividades de caminhada em trilha e plantio de mudas de árvores, por exemplo, é necessário um monitor para cada cinco ou seis alunos;
- atenda uma turma de cada vez, a menos que a sua equipe seja grande o suficiente para trabalhar com mais de 30 ou 40 alunos;
- leve itens básicos de primeiros socorros;
- faça o agendamento com antecedência de duas semanas se for usar transporte (ônibus). No caso de usar transporte público, será necessário protocolar um ofício na Secretaria de Educação do Município para a solicitação;
- saiba com antecedência quem será o professor que vai acompanhar a turma e pegue o número do telefone dele para ter com quem falar em situações inesperadas como atrasos ou se o motorista errar o caminho. Tenha também um número para falar com a empresa de ônibus, pelo mesmo motivo;
- cabe a você promover a participação de todos os professores em todas as disciplinas, mesmo que alguns achem que isso não seja possível;
- reserve tempo e energia para a capacitação dos educadores sobre o tema do projeto, tanto nas reuniões exclusivas para essa finalidade quanto em encontros semanais mais rápidos, mas que são úteis para atender demandas específicas, como aquele educador que é novo na escola, por exemplo;
- leve os educadores aos locais das atividades de campo ou vivências. Se possível, faça-os experimentar as mesmas situações dos alunos. Esta é a estratégia para que eles possam “dialogar” com os alunos em vez de “pedir que fiquem quietos” quando retornam das atividades para as aulas deles;
- sempre que possível, mostre o que está sendo feito para a comunidade escolar. Verifique com a equipe gestora a possibilidade de expor as produções dos alunos e fotos das atividades nas reuniões de pais e mestres. Os funcionários da escola, as demais turmas e professores também vão gostar de saber o que se passa no projeto.

Etapa 5: avaliação

- se possível, avalie a turma após cada atividade que for proporcionada pelo projeto. Não precisa ser no mesmo dia;
- inclua na avaliação perguntas sobre conhecimentos que podem ter sido adquiridos nas atividades, pergunte o que eles mais gostaram e o que menos gostaram, e peça que expliquem suas respostas;
- reserve na avaliação um espaço para que os alunos possam escrever recados para a equipe do projeto. Você vai se surpreender!
- aplique a avaliação dos professores e gestores no final do projeto, mas cuide para que isso não ocorra muito perto do final do ano letivo e encerramentos de bimestres. Eles ficam muito ocupados nessas épocas;
- mantenha um bom canal de comunicação com professores e gestores. Pode ser por meio de um grupo de endereço eletrônico ou de aplicativo de mensagens. Pergunte sempre como estão sendo as atividades, se os alunos estão gostando, se estão conseguindo relacionar as atividades do projeto com as aulas, e peça sugestões de como melhorar;
- faça dos funcionários da escola seus parceiros de projeto. Você vai precisar muito da ajuda deles.

Etapa 6: sistematização dos resultados

- organize todo o material que é gerado no projeto ao longo da execução das atividades. Não deixe para fazer isso só no final;
- armazene cuidadosamente registros fotográficos, vídeos, depoimentos, e produções dos alunos para que possam ser acessados pela equipe com facilidade;
- capriche nos relatórios. O formato do relatório normalmente segue o perfil da instituição que irá recebê-lo, que quase sempre é a financiadora do projeto. Às vezes existem formulários com perguntas específicas e espaços determinados, que limitam o tamanho das respostas e a quantidade de fotos. Outras vezes a produção do relatório é livre e caberá a você escolher o melhor formato. Empresas e bancos vão gostar de ver os resultados em números e fotos. Pessoas físicas vão adorar um convite para o evento de encerramento e depois receber um relatório com descrições bem feitas e muitas fotos. Não esqueça que o mesmo relatório irá circular entre outros públicos, que podem ser a

própria escola que foi beneficiada pelo projeto, a Diretoria de Ensino, a Secretaria de Educação, a Secretaria de Meio Ambiente, os parceiros que apoiaram o projeto e a organização em que você atua ou que é parceira do projeto.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão encerra um ciclo de atividades de educação ambiental que foram realizadas de forma sistemática nas escolas estaduais do município de Nazaré Paulista durante seis anos consecutivos. A proposta de avaliar com rigor e critério científico o impacto de um programa na capacidade de compreensão de questões socioambientais por estudantes que foram beneficiados foi inovadora nesta localidade, seguindo o pensamento de Padua (2003). Os resultados poderiam ter trazido respostas desanimadoras às perguntas da pesquisa e, conseqüentemente, não gerariam subsídios para compartilhar as lições aprendidas na elaboração e condução de um programa socioambiental em escolas. Mas, os resultados sugerem o contrário: houve sim um impacto positivo na aprendizagem, nos valores e na forma de agir dos alunos expostos ao programa.

Os testes estatísticos realizados para a avaliação do impacto apontaram que o programa de educação ambiental foi importante na vida dos estudantes no que diz respeito à compreensão das interdependências entre floresta, água e fauna e à aprendizagem sobre os serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica. Os estudantes de Nazaré Paulista revelaram por meio das respostas no questionário de pesquisa e em depoimentos que são capazes de identificar, se sensibilizar e problematizar questões socioambientais locais e agir sobre elas. Houve, portanto um impacto de longo prazo, como propõe Scriven (1991), quando compara resultados mais imediatos. Os alunos estavam cursando o ensino fundamental enquanto participavam das atividades do programa e hoje são adolescentes com 16 e 17 anos de idade, que estão aptos a cooperar e se engajar em ações para a melhoria da qualidade socioambiental da região onde vivem, de acordo com esta pesquisa de avaliação.

A experiência acumulada em seis anos de coordenação do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* somada à oportunidade de avaliá-lo como pesquisadora, me conferem hoje a coragem para assumir erros e garantem a liberdade de tomar novos rumos na retomada do programa em Nazaré Paulista e na ampliação para todo o sistema Cantareira.

Entre as novas ações a serem realizadas, em Nazaré Paulista seria necessário estimular o protagonismo e o empoderamento dos gestores e educadores, uma vez que, mesmo conhecendo as atividades e os locais onde eram realizadas, alguns ainda esperam que elas sejam conduzidas pela equipe do programa. Por outro lado, há educadores que não deixaram de desenvolver os temas socioambientais em suas aulas, mesmo após o término das intervenções, no final de 2015.

Outra ação importante para a continuidade do programa e ampliação para outros municípios seria o envolvimento de proprietários rurais, de membros da Sabesp e de empresas da região metropolitana de São Paulo. Dessa forma seriam acrescentados outros olhares sobre o uso da água e do solo que se faz na região das nascentes no Sistema Cantareira e na região beneficiada. As atividades de campo poderiam ocorrer em locais mais próximos de cada escola, o que facilitaria o acompanhamento e os desdobramentos das intervenções realizadas pelos estudantes, além de que as reflexões sobre meio ambiente poderiam estar se estendendo para outros setores da sociedade.

Entre todos os autores estudados, a avaliação de impacto que é apresentada neste trabalho de conclusão do mestrado profissional identifica-se com a proposição feita por Mohr (1992) sobre atribuir um efeito a uma determinada causa. Neste caso, na avaliação de impacto do programa de educação ambiental *Nascentes Verdes Rios Vivos*, o efeito está nas perguntas de pesquisa (maior capacidade de percepção, maior afetividade e maior conhecimento sobre as questões socioambientais), cujas respostas foram avaliadas com pontuações mais altas no grupo de tratamento, constituído pelos estudantes que participaram das atividades proporcionadas pelo programa.

Os resultados da pesquisa e os depoimentos dos estudantes, relatando qual foi a “Mudança Mais Significativa” em suas vidas após a participação no programa tornam evidente a importância da atuação do IPÊ nas escolas. É possível afirmar que as palestras e as atividades práticas contribuíram

significativamente com a construção de conhecimentos e de valores na vida dos estudantes de Nazaré Paulista. No entanto, como pesquisadora e coordenadora das atividades de educação ambiental do programa, eu gostaria de salientar a participação dos educadores nesse processo.

Todos os anos e em todas as escolas envolvidas no programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*, inúmeras situações de aprendizagem na área socioambiental foram proporcionadas aos estudantes pelos seus professores. As experiências proporcionadas pelas atividades do programa foram aproveitadas em redações, relatórios, peças de teatro, paródias, exercícios de matemática, poesias e incontáveis projetos em todas as disciplinas do currículo do ensino fundamental. Provavelmente os resultados da pesquisa teriam sido diferentes sem a participação desses educadores, que compreenderam e colocaram em prática o ensino do tema “meio ambiente” de forma transversal e interdisciplinar. São professores que souberam tirar proveito da alegria e do entusiasmo com que os alunos participavam das atividades para ensinar o conteúdo que estava programado para as suas disciplinas.

O apoio da Diretoria de Ensino Regional de Bragança Paulista foi fundamental nesse processo. Os momentos de capacitação dos educadores foram planejados em parceria com os professores coordenadores do núcleo pedagógico de educação ambiental. Esses educadores acompanharam de perto a realização de todas as atividades de campo e palestras, dando o seu parecer e influenciando fortemente os gestores das escolas de Nazaré Paulista para a realização das atividades pedagógicas como desdobramentos das ações do programa. Um resultado dessa parceria é que o programa *Nascentes Verdes Rios Vivos* tornou-se referência como prática de educação ambiental na região, com a equipe apresentando as atividades a educadores de doze municípios que são jurisdicionados pela Diretoria de Ensino Regional.

Todos esses fatores contribuíram para o sucesso desta pesquisa, principalmente em relação à aplicação dos questionários, tanto com os estudantes que participaram do programa, mas que na ocasião da aplicação já estavam no ensino médio, como em Atibaia, onde os gestores das escolas que participaram da pesquisa já tinham ouvido falar do IPÊ e do programa que era realizado em Nazaré Paulista. Não houve nenhuma dificuldade para o agendamento e a aplicação dos questionários nos dois municípios.

Como pesquisadora e autora das “Lições aprendidas e compartilhadas para a elaboração e condução de projetos ou programas de educação ambiental em escolas” espero contribuir para que outros educadores possam empreender na área socioambiental. Que o roteiro seja mais do que uma lista de tarefas e sim apoio e incentivo para mobilizar educadores e estudantes em torno de questões socioambientais.

Com os resultados da avaliação de impacto, junto a outros pesquisadores da área, espero influenciar os atores locais e regionais para o fomento de novas iniciativas na área da educação ambiental. Que esses e outros resultados de projetos e pesquisas sejam ferramentas para elaborar políticas públicas e para mobilizar recursos na área socioambiental além, claro, de influenciar positivamente o cidadão e tomador de decisão do futuro.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). *Serviços: Sistema Cantareira*.

Disponível em:

<<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/saladesituacao/v2/SistemaCantareira.aspx>> Acesso em: 13 jan. 2017.

BAKER, J. *Evaluating the impact of development projects on poverty: a handbook for practitioners*. Washington: World Bank, 2000. (Direction in development).

BAUER, A. *Avaliação de impacto no Brasil: é possível mensurar impactos de programas de formação docente?* Estudos em Avaliação Educacional, v. 21, n. 46, p. 229-251, 2010. Disponível em:

<<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1576/1576.pdf>>.

Acesso em 5 jul. 2016.

BICKMAN, L. *Impact assessment*. In: MADISON, S. Encyclopedia of evaluation. California: SAGE, 2005, p. 194. Disponível em:

https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=JE45DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22Encyclopedia+of+evaluation%22&ots=YzBvX-lzR1&sig=Q53_7lj9elzvFGwc5tOq7A-SK6s#v=onepage&q=%22Encyclopedia%20of%20evaluation%22&f=false.

Acesso em 19 jul.2016.

BONOTTO, D. M. B. *Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental* Contributions to deal with values in Environmental Education. Ciência & Educação, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.

BONOTTO, D. M. B. *Educação Ambiental e Educação em Valores em um programa de formação docente*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 7, n. 2, p. 313-336, 2008.

BONOTTO, D.M.B., CARVALHO, M.B.S.S. *Educação Ambiental e Valores na Escola*. 1ª ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

BOSE, M. et al. *Monitoramento de projetos sociais: um desafio para as alianças intersetoriais*.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Diário Oficial da União, Brasília, n. 116, seção 1, p. 70, 18 jun. 2012.

CAPRA, F. *As conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix, 2003.

CARSINO, F. *Educação Ambiental: princípios, história, formação de professores*. Editora Senac. São Paulo, 1999.

CARVALHO, I. C. M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 4ª ed. Cortez Editora. São Paulo, 2008.

CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 13-24, 2004.

DAVIDSON, J. *Tornar as avaliações estrategicamente práticas e relevantes: A Relevância da avaliação para o investimento social privado*. Organização: Fundação Itaú Social, Fundação Roberto Marinho, Move. São Paulo, 2012. p. 17-42.

DAVIES, Rick; DART, Jess. *The 'most significant change' (MSC) technique. A guide to its use*, 2005. Disponível em <https://www.kepa.fi/tiedostot/most-significant-change-guide.pdf>. Acesso em 10 jun. 2017.

DITT, E. H. et al. *Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, p. 631-646, 2003.

FADINI, Almerinda Antônia Barbosa; CARVALHO, Pompeu Figueiredo. *Os usos das águas do Moinho: Um estudo na Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Moinho – Nazaré Paulista/SP*. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANNPAS, 2. 2004, Indaiatuba. Anais... Indaiatuba, 2004. p. 1 – 20.

FISCHER, R. M. et al. *Monitoramento de Projetos Sociais: um Desafio para as Alianças Intersetoriais*. In: Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-graduação em Administração (ENANPAD), XXVII, 2003, Atibaia. Anais. Atibaia: ANPAD.

FREITAS, M.R.; MACEDO, R.L.G.; FERREIRA, E.B.; FREITAS, M.P. *Em busca da conservação ambiental: a contribuição da percepção ambiental para a formação e atuação dos profissionais da Química*. Química Nova, São Paulo, n. 4, v. 33, 2010, p. 988-993. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010040422010000400042&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em 3 jul. 2016.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. *Uma abordagem naturalista para a avaliação: o amadurecimento da avaliação*. In: SANDERS, J. (Org). *Introdução à avaliação de programas sociais: coletânea de textos*. São Paulo: Instituto Fonte para o Desenvolvimento Social, 2003.

HACKING, B.E., BARRAT, R., SCOTT, W. 2007. *Engaging children: research issues around participation and environmental learning*. Environmental Education research, 13(4): 529-544.

HOEFFEL, João Luiz, et al. *Trajetórias do Jaguari – unidades de conservação, percepção ambiental e turismo: um estudo na APA do Sistema Cantareira*, São Paulo, Ambiente e sociedade v.11 n.1 Campinas, 2008.

HOEFFEL, João Luiz; SORRENTINO, Marcos; MACHADO, Micheli K. *Concepções sobre a natureza e sustentabilidade um estudo sobre percepção ambiental na bacia hidrográfica do Rio Atibainha–Nazaré Paulista/SP*. Anais... II ENCONTRO DA ANPPAS, v. 26, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Cidades – Nazaré Paulista. Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/3532405>>. Acesso em 17 jul.2016

IPÊ <http://www.ipe.org.br/projetos/nazare-paulista>. Acesso em 15 fev. 2017.
JACOBI, P.R. *Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo*. Educação e Pesquisa 2005; 31:233-50. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ep/v31n2/a07v31n2.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2016.

LEEUW, F.; VAESSEN, J. *Impact evaluations and development: NONIE'S guidance on impact evaluation*. Washington: World Bank, 2009.
LEGOVINI, Arianna. *Development Impact Evaluation Initiative: A World Bank–Wide Strategic Approach to Enhance Development Effectiveness*. Draft Report to the Operational Vice Presidents, World Bank, Washington, DC, 2010. Disponível em <https://www.wiltonpark.org.uk/wp-content/uploads/background-paper-legovini.pdf>. Acesso em 6 jul.2016.

LEI DE DIRETRIZES. Bases da educação Nacional. 1996.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed.-São Paulo: Atlas, 2000.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de LS Shulman. *Educação (UFSM)*, v. 29, n. 2, p. 33-50, 2004.

MOHR, L. *Impact analysis for program evaluation*. California: SAGE, 1992.

MARIN, Andreia Aparecida. *Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental* em *Revista Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008. Disponível em <http://www.periodicos.usp.br/pea/article/view/30047>. Acesso em 2 jul.2017.

MORIN, Edgar et al. *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. Cortez Editora, 2014.

MORIN, Edgar. Ciurana, Emilio-Roger; Motta, Raúl Domingo-Educar na era planetária—o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.(Trad. Sandra Tabucco Valenzuela). 2003.

OECD. *Draft NONIE statement on impact evaluation*. In: *MEETING OF THE DAC NETWORK ON DEVELOPMENT EVALUATION*, 7, 20-21 Feb. 2008. [5.1.]. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/19/29/40104352.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2016.

OECD. *What is Impact Assessment?* based on: OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (2014), “Assessing the Impact of State Interventions in Research – Techniques, Issues and Solutions”, unpublished manuscript. Disponível em: < <https://www.oecd.org/sti/inno/What-is-impact-assessment-OECDImpact.pdf>>. Acesso em 06/06/2017.

PADUA, Suzana M. *Educação Ambiental e Participação Comunitária: Chaves para a Conservação da Biodiversidade*. Em: *EMPREENDEDORES SOCIAIS EM AÇÃO*. Cultura Editores Associados, 2001.

PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F.; SOUZA, M.G. de. A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza. CULLEN JR, L.; RUDRAN, R, 2003.

PEIXOTO, B. et al. *Avaliação econômica de projetos sociais*. São Paulo: Dinâmica, 2012. Disponível em: < <http://pt.slideshare.net/powerbabi/ebook-avaliacao-economica-de-projetos-sociais-fundacao-ita-social>>. Acesso em: 5 set. 2016.

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Monica Gather. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Artmed Editora, 2009.

R Core Team (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

ROUERE, Mônica de; PÁDUA, Suzana Machado. Empreendedores sociais em ação. São Paulo: Cultura Associados, 2001, p. 195.

SCRIVEN, M. *Evaluation thesaurus*. California: SAGE, 1991.

SILVA, R. *Para fazer avaliações relevantes: A Relevância da avaliação para o investimento social privado*. Organização: Fundação Itaú Social, Fundação Roberto Marinho, Move. São Paulo, 2012. p. 9-16.

SILVA, R. T. *Águas e saneamento da metrópole: a atualidade dos desafios passados*. Revista DAE–Edição Especial, p. 7, 2014.

SOUZA, J. F. V. *Responsabilidade ambiental e a ocupação desordenada do solo: um olhar sobre os reservatórios da Região Bragantina*. Florianópolis:

Revista Sequência, 54, 47–72, 2007. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15067/13734JFV>>.

Acesso em: 21 mai 2016

THE WORD BANK. *Impact Evaluation: The Experience of the Independent Evaluation Group of the World Bank*, 2006. Disponível em:

<[http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/35BC420995BF58F8852571E00068C6BD/\\$file/impact_evaluation.pdf](http://lnweb90.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/35BC420995BF58F8852571E00068C6BD/$file/impact_evaluation.pdf)>. Acesso em: 7 set. 2016.

VALARELLI, L. *Indicadores de resultados de projetos sociais*. In: Apoio à Gestão. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em:

<http://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/valarelli_indicadores_de_resultados_de_projetos_sociais.pdf>. Acesso em: 1 set. 2016.

VENTURIN, N. et al. *Sistema Sócio-ecológico, Educação Ambiental e Conservação da natureza*. Revista Educação Ambiental em Ação, n. 45, Ano XII, 2013. Disponível em: < <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1623>>.

Acesso em: 1 jul. 2016.

WILSON, Carla. Effective approaches to connect children with nature. D. o.

Conservation (Ed.). Wellington: Department of Conservation, 2011. Disponível em: <http://www.conservation.org.nz/Documents/getting-involved/students-and-teachers/effective-approaches-to-connect-children-with-nature.pdf>.

Acesso em: 4 mai.2016.

XAVIER, Carlos Magno et al. *Metodologia de gerenciamento de projetos*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

10 APÊNDICES

Apêndice 1 – Detalhamento e fotos das atividades do programa de educação ambiental



Fotos das palestras de apresentação das atividades de educação ambiental, de sensibilização para os temas ambientais e sobre os primatas da região.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2011, 2012 e 2013.



Fotos dos estudantes nas oficinas de produção de mudas no viveiro-escola do IPÊ. Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2011, 2012 e 2013.



Fotos dos estudantes nos mutirões de plantio de mudas.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2011, 2012 e 2013.

Nos mutirões de plantio os adolescentes eram recebidos por monitores. Primeiro, assistiam a uma breve aula teórica sobre como plantar corretamente as mudas a fim de diminuir os índices de mortalidade. Em seguida eram distribuídos em grupos para realizar o plantio. Os plantios eram realizados no

final do ano, nos meses de novembro e dezembro, época do ano favorável para essa atividade devido às chuvas mais intensas.

No viveiro, os temas abordados pela equipe do IPÊ com os estudantes e com os educadores foram:

- a) Conceito de viveiro: caracterização do viveiro de mudas, funções da estufa, do sombrite, do sistema de irrigação e adubação, composição do substrato, vantagens e desvantagens do uso de recipientes como tubetes, bandejas e sacos plásticos;
- b) As partes da planta, com ênfase na diversidade das folhas (texturas, formatos e tamanhos) encontradas no viveiro e nas florestas, e o papel da raiz na nutrição da planta;
- c) Flores: como se relacionam com a reprodução das plantas e os agentes polinizadores;
- d) Sementes: o seu papel na planta e na floresta, formas de dispersão, germinação, quebra de dormência, importância na nutrição humana e dos animais;
- e) Frutos e a importância para animais dispersores das sementes;
- f) Animais polinizadores e dispersores de sementes e a relação com os nomes populares de algumas espécies cultivadas no viveiro;
- g) As etapas de preparação das mudas: germinação, repicagem, desenvolvimento inicial, desenvolvimento vegetativo, rustificação, transplante e expedição;
- h) Tempo de produção de mudas: observações sobre a variedade de tamanhos das mudas e datas (anotadas nas placas de identificação) de início de produção, desde quando foram colocadas para germinar;
- i) Plantio: como reconhecer as características de mudas que estão prontas para o plantio e maneiras eficientes e seguras para transportá-las ao campo.

A seguir, a lista das atividades práticas que eram realizadas no viveiro:

- a) Transplante: grupos de alunos, acompanhados por um monitor, seguiam para a área de mudas de médio porte, que precisavam ser “transplantadas” dos tubetes para saquinhos plásticos. Após receber as instruções do viveirista, os alunos realizavam o procedimento, tomando

- cuidado com o sistema radicular das mudas, que permaneceriam em processo de rustificação no viveiro até serem plantadas no campo;
- b) Berçário: enquanto um grupo de alunos estava realizando a atividade de transplantar mudas para os saquinhos, o outro grupo era encaminhado ao berçário, para uma atividade de sementeira. Os alunos enchiam com substrato uma caixa de tubetes. Em seguida, a bandeja era colocada na bancada e os alunos orientados sobre como perfurar o substrato, preparando o espaço para a germinação da semente. Neste momento os estudantes precisavam se organizar como uma equipe, com distribuição de tarefas para que o trabalho seja eficiente. Por fim, as sementes eram cobertas com uma fina camada de substrato peneirado e a bandeja identificada por um dos alunos que escreve numa placa o nome da escola, a turma, a data e o nome da espécie semeada.



Fotos da atividade de sementeira no viveiro.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2011, 2012 e 2013.



Fotos dos estudantes na atividade na trilha da mata do Moinho, Nazaré Paulista – SP.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2012 e 2013.

Durante os anos de 2012 e 2013 as jovens capacitadas pelo projeto *Água Boa* foram as monitoras dos grupos de alunos do programa *Nascentes Verdes Rios Vivos*, explicando ao longo da trilha as características pesquisadas por elas sobre algumas espécies de árvores. Havia também uma lista de questões para serem respondidas pelos estudantes durante a atividade na trilha, como pode ser observado abaixo.

ATIVIDADE NA TRILHA DO MOINHO

ANGICO

- 1) Sua folha é () simples ou () composta?
- 2) Era usada pela comunidade para
 - a. () construção de casas
 - b. () construção de carro de boi
 - c. () construção de utensílios domésticos
 - d. () cabos de ferramentas
- 3) A dispersão das sementes do Angico é feita por
 - a. () macacos
 - b. () passarinhos
 - c. () insetos
 - d. () vento

JACARANDÁ PAULISTA

- 4) Esta árvore está com as folhas
 - a. () secas e velhas
 - b. () jovens com cor de laranja
 - c. () jovens e de cor verde claro
 - d. () cortadas pelas formigas

MAMICA-DE-PORCA

- 5) A árvore tem esse nome por que
 - a. () os espinhos da folha se parecem com maminhas de porca
 - b. () os espinhos da casca se parecem com maminhas de porca
 - c. () os espinhos da raiz se parecem com maminhas de porca

BICO-DE-PATO

- 6) O perfume das flores desta árvore
 - a. () atrai abelhas para a polinização
 - b. () espanta insetos
 - c. () atrai morcegos para a polinização

CAPIXINGUI

- 7) Sua folha é () simples ou () composta?
- 8) A textura da folha é
 - a. () lisa
 - b. () áspera com pelinhos
 - c. () áspera com espinhos

PAU-JACARÉ

- 9) Pode chegar a

- a. () 20 metros de altura
- b. () 200 metros de altura
- c. () 50 metros de altura
- d. () 10 metros de altura

10) A árvore tem esse nome por que

- a. () suas folhas parecem dentes de jacaré
- b. () a sua casca se parece com os pés de um jacaré
- c. () seus galhos se parecem com as patas de um jacaré
- d. () a sua casca se parece com o couro de um jacaré

The image contains two parts. On the left, a diagram shows a grid of 24 small tree seedlings arranged in 4 rows and 6 columns. Red lines indicate a 10m x 10m area. Text next to it says: "As parcelas terão: 10m x 10m, 24 mudas/parcela". Below this, it says "2 parcelas/grupo" and "Total = 48 mudas/grupo". At the bottom, red arrows indicate "3 metros" for the vertical spacing and "2 metros" for the horizontal spacing between plants. On the right, there is a slide titled "Demais medidas: Herbivoria nas mudas". It features the IPE logo (Instituto de Pesquisas Ecológicas) and an illustration of ants on a tree trunk. Text on the slide says: "Verificar se as mudas apresentam sinais de desfolha (formigas, lagartas, gafanhotos, etc) ou sinais de doença, como fungos e vírus." and "Anotar como presente ou ausente." Below the text is a photograph of a green leaf with small holes and a red arrow pointing to one of them.

Slides da palestra de preparação para a atividade de coleta de dados para monitoramento das áreas de restauração.

Fonte: acervo Roberto de Lara Haddad, 2013.



Fotos dos estudantes na atividade de coleta de dados para monitoramento das áreas de restauração florestal.

Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013.

Os dados coletados em cada muda de árvore da parcela eram:

- Mortalidade: sim ou não;
- Circunferência do colo: com uma fita métrica, à aproximadamente quatro centímetros do chão, um aluno media a circunferência do colo (caule) da planta;
- Altura: os alunos usavam uma régua de 2,5 metros de comprimento, com marcações em intervalos de 0,5 metro. Bastava encostá-la na planta para aferir em qual intervalo de altura a muda se encontrava (0 a 0,5 m; 0,5 a 1,0 m; 1,0 a 1,5 m; 1,5 a 2,0 m; 2,0 a 2,5 m ou < 2,5 m);
- Diâmetro da copa: trata-se de uma aferição importante, pois o diâmetro da copa determina o índice de sombreamento da floresta em crescimento. Para medi-lo os estudantes precisavam determinar os pontos cardeais em relação ao sol para anotar a medida da copa no sentido “norte-sul” e no sentido “leste-oeste”. Posteriormente, em sala de aula sob a orientação dos professores de Matemática, podiam usar fórmulas e transformar os dados coletados em medidas de sombreamento do solo;



Fotos de atividades de Matemática dos estudantes do sétimo ano.
 Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2012 e 2013.

Uma das atividades de Matemática foi apresentada em reportagem no canal local de televisão. O professor Bruno Prado, da E. E. Profa. Clélia de Barros Leite da Silva, do bairro Cuiabá, utilizou as imagens dos polígonos que delimitavam as áreas de restauração em imagens de satélite para trabalhar exercícios de ampliação, cálculos do tamanho das áreas, número de árvores que poderiam ser plantadas respeitando o espaçamento padrão, entre outros conteúdos apropriados para os alunos do sexto ano do ensino fundamental.



Fotos de atividades de Matemática com estudantes do sexto ano.
 Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2012 e 2013.

Na atividade de monitoramento também eram coletados e anotados nas planilhas dos estudantes os dados de posicionamento global, outra informação com potencial para ser explorado na escola. No campo eles manuseiam o equipamento (GPS - *Global Positioning System* ou sistema de posicionamento global) e por meio das coordenadas geográficas e da conexão com o serviço de visualização de imagens de satélite é possível acessar a área estudada no computador da escola.



Fotos da palestra do pesquisador Fernando Lima sobre os felinos da região.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013 e 2015.

A palestra sobre os felinos sensibilizou e motivou um grupo de alunas do sétimo ano na E. E. Prof. Fábio Hacl Pínola, no ano de 2013, a escrever, construir o cenário, definir figurino, fazer maquiagem, ensaiar e apresentar uma peça de teatro na mostra de trabalhos do programa de educação ambiental, que sempre acontecia em cada escola, no final do ano letivo. A peça mostrava os esforços de uma família para proteger uma fêmea de onça pintada e seu filhote, que estavam próximos a casa. Para isso, a família enfrentava pessoas poderosas, que estavam devastando a floresta para a construção de moradias em condomínios. Na segunda foto (primeira linha, da esquerda para a direita), as meninas aparecem com as professoras Mônica, de Educação Física e

Eliane, de Ciências. A educadora ambiental do programa aparece com as “onças” na terceira foto.



Fotos da peça de teatro sobre a onça pintada.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013.



Fotos das palestras do biólogo Dani Anderson Carvalho.
 Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2014 e 2015.



Fotos das palestras do pesquisador Pedro. M. Pedro e da armadilha de folhas para a
 captura de invertebrados bentônicos.
 Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2012, 2013 e 2014.

Sensibilizados pelos conhecimentos apresentados nessa palestra, uma atividade de Matemática muito interessante foi desenvolvida e apresentada por estudantes da E. E. Prof. Henrique Miguel Hacl, sob a orientação do professor Thiago Cristian. Por meio de uma dramatização, os alunos realizavam cálculos referentes à porcentagem de sedimentos que eram depositados dentro de um manancial durante as chuvas, à medida que árvores eram retiradas das margens. Como pode ser observado nas fotos da Figura 22, os alunos com vestimenta azul representavam a chuva e tentavam jogar os sedimentos (bolas de papel) dentro do manancial. Os alunos com vestimenta verde representavam as árvores, que bloqueavam a passagem dos sedimentos durante as chuvas. O tecido azul no chão representava o manancial. O acesso dos sedimentos ao manancial é difícil no começo da atividade, enquanto muitas árvores estão presentes. Porém, a quantidade de bolas de papel aumenta gradativamente, à medida que o desmatamento avança e os alunos vestidos de verde vão saindo de cena. O movimento dos alunos era sincronizado com a narração do professor, num texto preparado com base em dados do desmatamento da Mata Atlântica. Durante toda a atividade, outro grupo de alunos recolhia e contava as bolas de papel nos intervalos entre as chuvas e calculava num cartaz o aumento percentual do assoreamento.



Fotos da atividade de Matemática sobre assoreamento.
Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos*, 2013.



Fotos de trabalhos dos estudantes sobre a importância das aves e dos morcegos.
 Fonte: acervo *Nascentes Verdes Rios Vivos* 2011, 2012, 2013 e 2015.

Apêndice 2 – Resultados das avaliações em 2010

Após o recesso escolar do mês de julho, realizamos a avaliação das atividades em todos os segmentos. Os diretores das escolas, coordenadores pedagógicos e professores responderam um questionário sobre a sua participação no projeto. Para os alunos, a avaliação foi como uma “prova” envolvendo os conhecimentos adquiridos e também com questões sobre o que mais gostaram e o que não gostaram no projeto.

Seguem os modelos das avaliações e os comentários mais relevantes sobre os resultados obtidos.

AVALIAÇÃO DOS DIRETORES DAS ESCOLAS

- 1) Você gostou de ter a escola envolvida num projeto de Educação Ambiental?
 SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

- 2) Você conhece o IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas?
 SIM NÃO

Descreva o quê, em sua opinião, melhor descreve o trabalho realizado por esta organização: _____

3) Fale sobre a importância que você atribui aos temas trabalhados com os alunos nesse projeto. _____

4) Atribua notas de 1 a 5 aos itens abaixo (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom):

	1	2	3	4	5
Ações de Educação Ambiental na escola					
Ações de Educação Ambiental fora da escola (viveiro e plantio)					
Envolvimento dos professores em cada disciplina:					
PORTUGUÊS					
HISTÓRIA					
GEOGRAFIA					
CIÊNCIAS					
MATEMÁTICA					
EDUCAÇÃO FÍSICA					
ARTE					
INGLÊS					
LEITURA					
Envolvimento dos alunos					
Cronograma					
Abordagem com os professores nos HTPCs					

5) Atribua nota de 1 a 5 ao seu conhecimento sobre Educação Ambiental (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom): _____.

6) Você notou alguma diferença (positiva ou negativa) no comportamento do corpo docente durante a realização do projeto?

() SIM () NÃO

JUSTIFIQUE: _____

Você notou alguma diferença (positiva ou negativa) no comportamento dos alunos durante a realização do projeto?

() SIM () NÃO

JUSTIFIQUE: _____

7) Você gostaria de ter a escola envolvida novamente num projeto de Educação Ambiental do IPÊ?

() SIM () NÃO

JUSTIFIQUE: _____

8) Escreva sobre o que você **mais gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.

9) Escreva sobre o que você **menos gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.

10) Com base em seu diagnóstico da comunidade escolar, dê algumas sugestões de temas e ações de conservação e educação ambiental que poderíamos desenvolver junto com sua escola.

Os dois diretores demonstraram grande satisfação com a realização do projeto em suas escolas. Reconheceram a importância dos temas trabalhados, elogiaram o trabalho da equipe do IPÊ promovendo a interdisciplinaridade nas ações do corpo docente e, principalmente, a animação dos alunos.

Eles ressaltaram como pontos positivos do projeto a conscientização do público envolvido e o ganho de conhecimento, repensando a maneira de lidar com a natureza.

AVALIAÇÃO DOS COORDENADORES PEDAGÓGICOS

1) Você gostou de ter a escola envolvida num projeto de Educação Ambiental?

SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

2) Você conhece o IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas?

SIM NÃO

Descreva o quê, em sua opinião, melhor descreve o trabalho realizado por esta organização:

3) Fale sobre a importância que você atribui aos temas trabalhados com os alunos nesse projeto.

4) Atribua notas de 1 a 5 aos itens abaixo (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom):

	1	2	3	4	5
Ações de Educação Ambiental na escola					
Ações de Educação Ambiental fora da escola (viveiro e plantio)					
Envolvimento dos professores em cada disciplina:					
PORTUGUÊS					
HISTÓRIA					
GEOGRAFIA					
CIÊNCIAS					
MATEMÁTICA					
EDUCAÇÃO FÍSICA					
ARTE					
INGLÊS					
LEITURA					
Envolvimento dos alunos					
Cronograma					
Abordagem com os professores nos HTPCs					

5) Atribua nota de 1 a 5 ao seu conhecimento sobre Educação Ambiental (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom): _____.

6) Você notou alguma diferença (positiva ou negativa) no comportamento do corpo docente durante a realização do projeto?

SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

7) Você notou alguma diferença (positiva ou negativa) no comportamento dos alunos durante a realização do projeto?

SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

8) Você gostaria de ter a escola envolvida novamente num projeto de Educação Ambiental do IPÊ?

SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

9) Escreva sobre o que você **mais gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos. _____

10) Escreva sobre o que você **menos gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos. _____

11) Com base em seu trabalho na Coordenação Pedagógica, dê algumas sugestões de temas e ações de conservação e educação ambiental que poderíamos desenvolver junto com o corpo docente.

Os Coordenadores Pedagógicos, assim como os diretores, gostaram de ter suas escolas envolvidas no projeto. São mais criteriosos nas notas que atribuem aos professores em cada disciplina, pois acompanharam de perto os esforços de cada um. Também elogiaram a atuação da equipe do IPÊ nas atividades de campo e a vinculação dessas ações com as atividades do currículo oficial.

AVALIAÇÃO DOS PROFESSORES

- 1) Você gostou de ter a escola envolvida num projeto de Educação Ambiental?
 SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

- 2) Você conhece o IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas?
 SIM NÃO

Descreva o quê, em sua opinião, melhor descreve o trabalho realizado por esta organização.

Fale sobre a importância que você atribui aos temas trabalhados com os alunos nesse projeto.

- 3) Atribua notas de 1 a 5 aos itens abaixo, relacionados à aplicação do projeto em sua escola (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom):

	1	2	3	4	5
Ações de Educação Ambiental na escola					
Ações de Educação Ambiental fora da escola (viveiro e plantio)					
Envolvimento dos alunos					
Cronograma					
Abordagem com os professores nos HTPCs					

- 4) Atribua notas de 1 a 5 aos itens abaixo, relacionados ao seu trabalho no projeto (1 = muito ruim; 2 = ruim; 3 = razoável; 4 = bom; 5 = muito bom):

	1	2	3	4	5
Seu envolvimento na execução do projeto Nascentes Verde – Rios Vivos					
Seu conhecimento sobre Educação Ambiental					

- 5) Você notou alguma diferença (positiva ou negativa) no comportamento dos alunos durante a realização do projeto?
 SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

- 6) Você gostaria de ter a escola envolvida novamente num projeto de Educação Ambiental do IPÊ?
 SIM NÃO

JUSTIFIQUE: _____

- 7) Escreva sobre o que você **mais gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.
- 8) Escreva sobre o que você **menos gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.
- 9) Com base em seu diagnóstico das turmas, dê algumas sugestões de temas e ações de conservação e educação ambiental que poderíamos desenvolver com os alunos.

Os professores que realmente se envolveram no projeto também gostaram de participar. Há uma parcela deles que não participou das ações e se absteve de responder o questionário.

Entre os **temas considerados mais importantes** e que foram trabalhados no projeto, os professores destacaram:

- o conhecimento da fauna e flora da Mata Atlântica local (50%);
- a conservação da Mata Atlântica e dos mananciais (30%);
- a conscientização sobre os problemas ambientais locais (20%).

As **mudanças no comportamento dos alunos** foram positivas. Os professores notaram mais empenho na realização das tarefas, curiosidade e reconhecimento do ambiente local e seus problemas.

Todos os professores foram unânimes também quanto ao **envolvimento da escola em outros projetos do IPÊ**. Em seus comentários falaram sobre:

- a importância de adequar as atividades ao currículo oficial;
- o envolvimento de outras séries e a comunidade;
- a ampliação do conhecimento e conscientização de professores e alunos sobre a conservação das espécies locais.

Quando questionados sobre **o que mais gostaram** no projeto, os professores destacaram:

- as atividades de campo, principalmente o plantio;
- o trabalho com a realidade local.

Sobre **o que menos gostaram**, muitos professores afirmaram que gostaram de tudo, que não houve nada que os desagradasse. Porém, alguns fizeram observações muito importantes, que certamente vão nortear nossas próximas ações de educação ambiental. Como, por exemplo, *promover a capacitação dos professores para trabalhar os temas com os alunos*.

AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

- 1) São árvores e animais nativos da Mata Atlântica, na região de Nazaré Paulista:
 - a) ipê-amarelo e urso pardo
 - b) aroeira-pimenteira e girafa
 - c) ipê-roxo e bicho-preguiça
 - d) eucalipto e jaguatirica
- 2) Que atividade pode por em risco a água da nossa região?
 - a) plantar árvores na beira dos rios

- b) retirar a mata ciliar
 - c) proteger as nascentes
 - d) estudar para conhecer bem as espécies da Mata Atlântica
- 3) São ações positivas para a conservação da biodiversidade:
- a) tomar banhos demorados e evitar o desperdício de água
 - b) jogar lixo no chão e fechar bem as torneiras
 - c) estudar e conhecer as espécies nativas da região (Mata Atlântica)
 - d) fazer queimadas e plantar árvores
- 4) O local no viveiro, onde as sementes são colocadas para germinar chama-se:
- a) “sementeira” ou “caixa de areia”
 - b) “sementeira” ou “caixa de pedra”
 - c) “sombrite” ou “caixa de areia”
 - d) “sombrite” ou “caixa de pedra”
- 5) “Repicagem” é a:
- a) retirada da muda, com 2 ou 3 metros, sem danificar as raízes e transplantá-la para o tubete.
 - b) retirada da muda, com 2 ou 3 centímetros (plântula), sem danificar as raízes e transplantá-la para o tubete.
 - c) transferência da muda para um ambiente aberto, a sol pleno, recebendo quantidades menores de fertilizantes e água.
 - d) transferência da muda para campo, plantando-a definitivamente.
- 6) Leia o texto a seguir:
- “Durante o período de **desenvolvimento** as mudas ficam protegidas e recebem muitos cuidados em uma estrutura que chamamos de **berçário**. Esta possui uma tela que não permite a passagem plena do sol, sistema de irrigação e as mudas recebem várias doses de fertilizantes (adubo)”.
- O nome “berçário” é dado a essa estrutura que protege as mudas por que:
- a) as mudas são novas e precisam de cuidados como os jovens.
 - b) as mudas já estão boas para o plantio.
 - c) as mudas são novas e frágeis, necessitando de cuidados como bebês.
 - d) as mudas estão doentes, quase morrendo.
- 7) Há um período que serve para fortalecer as mudas, ou seja, torná-las mais resistentes às condições que realmente encontrarão no campo onde serão plantadas definitivamente. Esse período é denominado:
- a) Germinação
 - b) Plantio
 - c) Adubação
 - d) Rustificação
- 8) Durante o período chamado “rustificação” as plantas:
- a) São transferidas para um ambiente aberto, sem proteção contra o sol e recebem doses menores de adubo e água.
 - b) São transferidas para um ambiente coberto com tela que protege do sol e recebem doses menores de adubo e água.
 - c) São transferidas para um ambiente coberto com tela que protege do sol e recebem bastante adubo e água.
 - d) São transferidas para um ambiente aberto, sem proteção contra o sol e recebem bastante adubo e água.
- 9) Qual é a função do “gel” no plantio das mudas?
- a) Esticar as folhas
 - b) Esticar as raízes
 - c) Manter a umidade longe das raízes
 - d) Manter a umidade bem próxima das raízes

- 10) Plantar árvores ao redor da represa é importante por quê:
- As árvores fazem com que a terra escorra para dentro da represa.
 - Sem árvores, a água da represa fica mais limpa e melhor para o abastecimento das cidades.
 - As árvores impedem que a terra escorra para dentro da represa.
 - As árvores atrapalham a paisagem
- 11) Escreva sobre o que você **mais gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.
- 12) Escreva sobre o que você **menos gostou** no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos.
- 13) Se você fosse participar novamente de uma ação de educação ambiental semelhante a esta, que sugestões daria?

Entre os 203 alunos envolvidos no projeto, consideramos neste relatório apenas as avaliações daqueles que participaram de todas as etapas: 1ª - palestra, 2ª - viveiro-escola, 3ª - plantio e 4ª - apresentação final dos trabalhos. No total, foram 123 alunos das duas escolas, o que representa 60% de todos os envolvidos.

Vale lembrar que esses alunos têm entre 11 e 12 anos de idade e estão cursando a 5ª série (6º ano) e 6ª série (7º ano) do Ensino Fundamental. Entre eles, há alguns que ainda não venceram todas as etapas da alfabetização.

As respostas que deram quando perguntados sobre **o que mais gostaram** no projeto foram:



- Em 1º lugar (38%): O plantio de mudas de árvores nativas da Mata Atlântica, na beira da represa, no bairro Cuiabá;
- Em 2º lugar (35%): Tudo. Todas as atividades que tinham relação com o projeto;
- Em 3º lugar (19%): A palestra e a atividade no viveiro-escola.

Outras situações do projeto que os alunos também citaram em suas respostas (8%) foram: *apresentação final dos trabalhos, ajudar a natureza, aprender e conhecer mais e as explicações do Beto.*

Quando questionados sobre o que menos gostaram, o resultado foi:

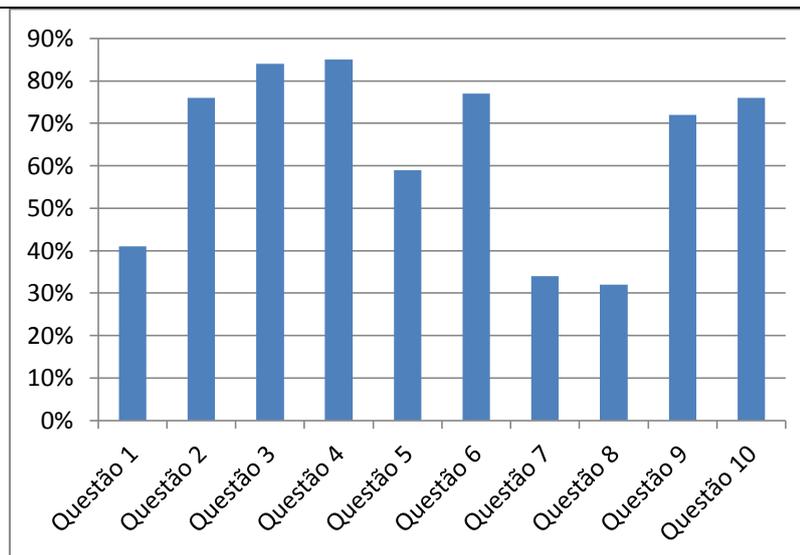


- Em 1º lugar (63%): *“Eu gostei de tudo. Não houve nada que eu não tenha gostado”*;
- Em 2º lugar (14%): O sol muito quente nas atividades de campo;
- Em 3º lugar (8%): Conversas paralelas durante as explicações.

Entre outras respostas (15%), tivemos também: *as imagens de queimada na palestra, fazer os trabalhos pedidos pelos professores, colocar terra na bandeja de tubetes, no viveiro e apresentar os trabalhos.*

O resultado da “prova” foi bom. Chamamos de prova, pois são as dez primeiras questões. São testes de múltipla escolha, que exigiam conhecimentos específicos sobre meio ambiente, conservação, técnicas de viveiro e plantio. Em sete das dez questões obtivemos mais de 50% de acertos. Isso demonstra que o projeto despertou o público-alvo para a percepção dos problemas ambientais locais.

O índice de acerto para cada questão foi:



Percebemos que as questões que os alunos mais erraram não têm relação direta com as suas atitudes em relação ao meio ambiente. São questões técnicas do viveiro, envolvendo conhecimentos específicos que não fazem parte do cotidiano dos alunos (questões 7 e 8).

No entanto, o resultado da questão 1 é preocupante. Parte dos alunos (59%) enxerga o “eucalipto” como espécie nativa da Mata Atlântica, da região de Nazaré Paulista. Eles estão muito acostumados com a presença da árvore na paisagem e sabem da sua importância econômica. Precisam conhecer mais sobre a introdução dessa espécie exótica e os motivos da sua presença na região.

Os comentários dos professores, coordenadores e diretores das escolas confirmam o interesse dos alunos pelo conhecimento prático e teórico que construíram durante os meses de realização do projeto Nascentes Verdes – rios Vivos. As experiências que conseguimos proporcionar devem ser relevantes para o seu processo de aprendizagem.

A colaboração desses profissionais da educação e dos pais dos alunos foi fundamental para o sucesso dessa etapa do projeto. As observações registradas em suas avaliações são muito importantes para ajustarmos as nossas ações de agora em diante. Somos muito gratos a eles e aos alunos.

Apêndice 3 – Resultados das avaliações em 2011

AVALIAÇÕES E RESULTADOS

Ao final de todas as atividades pedagógicas os alunos, professores e gestores das três escolas foram avaliados. A finalidade é subsidiar o plano de ações em Educação Ambiental visando construir com qualidade os resultados previamente definidos.

No caso dos alunos, os resultados da avaliação devem direcionar as decisões em relação à aprendizagem e conscientização sobre o meio ambiente local. Para os professores e gestores a avaliação está direcionada à pesquisa de opiniões sobre o IPÊ e o projeto de Educação, além de posturas pessoais em relação ao meio ambiente e à sustentabilidade.

No ano de 2011 participaram do projeto 254 estudantes que têm, em média onze anos de idade. Vinte e seis professores planejaram e ministraram aulas relacionadas aos temas do projeto e dez gestores escolares colaboraram de alguma forma para que todas as atividades tivessem êxito, tanto na escola quanto no viveiro ou na sede do IPÊ. O trabalho dos funcionários das escolas (agentes de organização escolar e de limpeza, secretários e merendeiras) também foi fundamental, principalmente nas ocasiões em que a rotina foi alterada para a realização das ações do projeto.

AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

Nos dias 1 e 2 de dezembro de 2011 foram aplicadas as avaliações nas escolas para os 254 alunos que participaram do projeto. Oitenta por cento deles (204 alunos) responderam o questionário e o resultado foi muito positivo. O índice de acertos foi alto e é interessante notar que mesmo os estudantes que não participaram de todas as etapas do projeto, ou seja, que faltaram na ocasião da palestra, do viveiro ou do plantio conseguiram responder bem a maioria das questões. Esse resultado reforça que a pedagogia de projetos foi de fato aplicada nas aulas em praticamente todas as nove disciplinas do sexto ano do ensino fundamental. As oportunidades que os alunos tiveram de protagonizar experiências diferenciadas, trabalhar em grupo e encarar desafios geraram situações de aprendizagem e espera-se que tenham

impactos também na construção de valores e atitudes positivas em relação ao ambiente, à sustentabilidade e à vida.

A tabela a seguir apresenta os temas do questionário (Apêndice A) e o índice de acertos:

TEMAS	ÍNDICE DE ACERTOS
Questões sobre o ambiente local	74%
Reprodução vegetal	86%
Ações do cotidiano para a conservação da biodiversidade	94%
Conhecimentos sobre as etapas de preparação de mudas e plantio	58%

As questões 11 e 12 pesquisam a opinião dos alunos sobre o projeto e qual das três atividades promovidas pela equipe do IPÊ eles mais gostaram. Todos os alunos responderam sim, afirmando terem gostado de participar das atividades do projeto. As razões mais apontadas por eles foram:

- *Porque gosto de cuidar do meio ambiente*
- *Porque com o projeto eu aprendi mais sobre como plantar árvores, sobre a fauna, sobre a floresta*
- *Porque foi divertido*

O mutirão de plantio foi a atividade que eles mais gostaram, apontada por 70% dos alunos. Em seguida ficou o viveiro, com 25% e a palestra com 5%. Esses índices revelam apenas a opinião dos alunos que participaram das três atividades. (125 dos 254 alunos; 49% do total).

Na questão 13 havia o espaço para os alunos deixarem uma mensagem para a equipe do projeto. Dentre muitos elogios, manifestações de carinho e agradecimentos eles aproveitaram principalmente para reivindicar a continuidade das ações em 2012.

AVALIAÇÃO DOS GESTORES E PROFESSORES

Os questionários (Apêndices B e C) respondidos pelos gestores escolares (diretores, vice-diretores e coordenadores pedagógicos) e pelos professores tiveram como objetivo principal avaliar a parceria da escola com o IPÊ para as ações de Educação Ambiental, além de pesquisar algumas ações do cotidiano relacionadas ao meio ambiente e à sustentabilidade.

Com relação à importância do projeto para a escola, todos os gestores afirmaram ser muito importante, apesar de não terem conseguido, em alguns casos, ter o comprometimento almejado para o desenvolvimento das ações. Essa observação foi feita pelos diretores de escola. Entre os coordenadores houve maior participação no planejamento e execução das atividades. Eles observaram que apesar da “agitação” das turmas, os trabalhos transcorreram com tranquilidade, justamente porque os temas estavam sendo abordados em todas as aulas. É unânime a opinião de que as atividades contribuíram de alguma forma para a formação dos alunos, seja pela conscientização, pela conservação das matas, da fauna e até pela mudança de comportamento que já pode ser observada.

Na questão cinco, sobre as mudanças que eles gostariam de ver na escola, os assuntos relacionados ao lixo são os mais apontados. O tema também é o mais lembrado na questão 20, para as próximas atividades de Educação Ambiental do IPÊ na escola.

Sobre as ações do cotidiano, nenhum gestor demonstrou adotar posturas negativas em relação ao meio ambiente. Pelo contrário, eles se esforçam para dar um destino adequado ao lixo reciclável separando-o do orgânico, por exemplo.

Todos concordam com as atividades de restauração florestal e de Educação Ambiental que são realizadas pelo IPÊ. As ações específicas de educação como a palestra, oficina de preparação de mudas, mutirão de plantio e evento de encerramento do projeto foram avaliadas por todos os gestores como muito boas ou boas.

“Muito bom” ou “bom” foram anotações sobre o apoio que os professores receberam dos gestores e da equipe do IPÊ. A pergunta oferecia as opções “muito bom”, “bom”, “indiferente”, “ruim” e “muito ruim”. Todos participariam novamente de outras atividades como esta. As principais reivindicações, que aparecem inclusive nas mensagens deixadas pelos gestores para a equipe são a continuidade do projeto e a expansão para outras séries.

Assim como os gestores, os professores consideram muito importante para a escola o projeto de Educação Ambiental. Todos concordam que as

atividades realizadas contribuíram para a formação dos alunos e as principais razões foram:

- Desenvolvimento de consciência ambiental
- Aquisição de conhecimentos sobre ambiente e sustentabilidade
- Reflexão sobre os desafios ambientais da região
- Possibilidade de proporcionar aprendizagem significativa

As opiniões deles sobre a Restauração Florestal e as atividades de Educação Ambiental são positivas, apontando como muito boas e boas todas as ações realizadas para professores e alunos ao longo do ano pela equipe do IPÊ. Os professores participariam novamente de outras atividades como as do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos. Eles avaliaram positivamente o apoio da equipe de Educação Ambiental e forneceram sugestões para as próximas ações:

- Trabalhar sempre com a realidade do aluno
- Promover mais dinâmicas de grupo e expressões artísticas
- Aumentar o número de atividades de campo

Os temas mais citados, que eles gostariam que fossem abordados nas próximas atividades de Educação Ambiental são:

- Lixo e reciclagem
- Aproveitamento de alimentos
- Silvicultura do eucalipto em Nazaré Paulista: vantagens e desvantagens
- Artesanato com sucatas
- Preservação de espécies de animais ameaçados de extinção

A pesquisa sobre a postura dos professores em ações do cotidiano relacionadas ao meio ambiente revelou um perfil semelhante ao dos gestores. Em relação às mudanças que eles gostariam de ver na escola também. Os assuntos “lixo e reciclagem” são recorrentes.

O empenho dos professores nas atividades didáticas para contextualizar os conteúdos escolares com os temas do projeto foi excelente. A descrição dos trabalhos e as fotos mostram um pouco do que foi apresentado nos eventos de encerramento. Porém, grande parte do esforço e os momentos reais de aprendizagem não podem ser expostos num evento ou num relatório. As atitudes da comunidade escolar é que vão determinar de fato

os resultados da intervenção educativa.

A equipe gestora e a equipe de educação do IPÊ foram elogiadas pelo apoio dado aos professores. Poucos apontaram dificuldades para relacionar os temas do projeto com os conteúdos do currículo oficial. A maioria planejou e executou as atividades com tranquilidade, mesmo considerando a heterogeneidade das turmas e as dificuldades que alguns alunos apresentam por não ter atingido ainda todas as etapas da alfabetização.

Através dessas avaliações percebemos grande satisfação de alunos, professores e gestores com a realização do projeto nas três escolas. A interdisciplinaridade nas ações do corpo docente e o interesse dos alunos pelos conhecimentos práticos e teóricos são experiências bastante relevantes para o processo de ensino e aprendizagem, proporcionadas pelo projeto Nascentes Verdes-Rios Vivos.

Apêndice A

Questionário aplicado aos alunos

Alunos

NOME _____ SÉRIE _____

ESCOLA _____

- 14) O eucalipto é uma árvore nativa (natural) da Mata Atlântica?
() sim () não
- 15) Uma floresta de eucaliptos tem a mesma biodiversidade que uma floresta como a Mata Atlântica?
() sim () não
- 16) Que atividade pode **prejudicar** a qualidade da água da nossa região?
- e) Plantar árvores na beira dos rios
 - f) Retirar a mata ciliar
 - g) Proteger as nascentes
 - h) Estudar para conhecer bem as espécies da Mata Atlântica
- 17) O papel dos animais polinizadores como as abelhas, borboletas e beija-flores é:
- a) Levar o pólen de flor em flor e contribuir para a reprodução das plantas
 - b) Roubar o pólen e atrapalhar a reprodução das plantas
 - c) Espalhar as sementes das árvores
 - d) Derrubar as flores das plantas
- 18) Quando um animal da floresta come uma fruta e joga fora a semente:
- a) Prejudica a sobrevivência da floresta

- b) Polui a água das nascentes
 - c) Ajuda a plantar novas árvores
 - d) Causa um desequilíbrio ecológico
- 19) Eu posso contribuir para conservar a biodiversidade quando:
- e) Tomo banhos demorados
() sim () não
 - f) Jogo lixo no chão
() sim () não
 - g) Fecho a torneira enquanto estou escovando os dentes
() sim () não
 - h) Estudo bastante e conheço mais sobre as espécies da região
() sim () não
 - i) Aviso quando ocorre uma queimada
() sim () não
 - j) Planto árvores
() sim () não
 - k) Jogo o óleo de cozinha no ralo
() sim () não
 - l) Apago as luzes ao sair
() sim () não
 - m) Misturo o lixo orgânico com o reciclável
() sim () não
 - n) Desperdiço as folhas de caderno
() sim () não
- 20) A germinação de sementes no viveiro é:
- e) Quando a muda está crescendo e recebendo cuidados intensivos dentro da estufa.
 - f) Quando uma nova planta está nascendo, na areia ou no tubete.
 - g) A transferência da muda para um ambiente aberto, a sol pleno, recebendo quantidades menores de fertilizantes e água.
 - h) A transferência da muda para campo, plantando-a definitivamente.
- 21) Leia o texto a seguir:
- “Durante o período de **desenvolvimento** as mudas ficam protegidas e recebem muitos cuidados em uma estrutura chamada de **berçário**. No local há uma tela que não permite a passagem plena do sol, um sistema de irrigação e as mudas recebem várias doses de fertilizantes (adubo)”.*
- O nome “berçário” é dado a essa estrutura que protege as mudas por que:
- e) As mudas são novas e precisam de cuidados como os jovens.
 - f) As mudas já estão boas para o plantio.
 - g) As mudas são novas e frágeis, necessitando de cuidados como bebês.

- h) As mudas estão doentes, quase morrendo.
- 22) No viveiro, o Beto está precisando produzir 100 mudas de Jatobá. Se a cada 100 sementes, apenas 70 germinam e as outras 30 não, quantas sementes ele precisaria semear para ter 100 mudas de Jatobá?
- 23) Qual é a função do “gel” no plantio das mudas?
- e) Esticar as folhas
 - f) Esticar as raízes
 - g) Manter a umidade longe das raízes
 - h) Manter a umidade bem próxima das raízes
- 24) Você gostou de participar as atividades realizadas?
- () Sim () Não Por quê?
- 25) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? Por quê?
- () palestra
 - () atividade no viveiro
 - () plantio de mudas na sede do IPÊ
- 26) Por favor, deixe uma mensagem ou sugestão (ou recado) para a equipe do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos/IPÊ.

Muito obrigado!

Apêndice B

Questionário aplicado aos gestores escolares

Gestores

NOME _____ CARGO _____

ESCOLA _____

- 1) Qual a importância de um projeto de Educação Ambiental para a escola?
- () muito importante () importante () indiferente
() pouco importante () desnecessário
- 2) Qual é a avaliação que você faz em relação às suas ações do cotidiano para a conservação do meio ambiente?
- () desfavoráveis () neutras () favoráveis
- 3) Você separa o lixo na sua casa?
- () sim () às vezes () não
- 4) Se a resposta foi “sim” ou “às vezes”, o que você faz com o lixo reciclável?
- 5) E com o lixo orgânico?
- 6) Como você se sente quando vê um animal silvestre, nativo da Mata Atlântica, em Nazaré Paulista?

muito feliz feliz indiferente triste com medo

Comentários

7) Qual (quais) a(s) mudanças(s) que você gostaria de ver na escola para uma maior sustentabilidade?

- economia de energia
- reciclagem de lixo
- compostagem do lixo orgânico
- economia de água
- reaproveitamento de materiais
- outros

8) Como você avalia a sua parceria no Projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?

- muito comprometido comprometido indiferente
- pouco comprometido descomprometido

9) Qual a sua opinião sobre as atividades de restauração ambiental realizadas pelo IPÊ?

- não concordo totalmente não concordo parcialmente
- indiferente concordo parcialmente concordo totalmente

10) Qual a sua opinião sobre as atividades de educação ambiental realizadas pelo IPÊ?

- não concordo totalmente não concordo parcialmente
- indiferente concordo parcialmente concordo totalmente

11) Qual a sua opinião sobre cada uma das atividades de educação ambiental do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?

a) Palestra

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

b) Oficina de preparação de mudas no viveiro do IPÊ

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

c) Mutirão de plantio de mudas de árvores nativas da Mata Atlântica em área de mata ciliar

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

d) Planejamento e execução de atividades relacionadas ao projeto (pelos professores)

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

e) Evento de encerramento do projeto na escola

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

Comentários

12) Você participou do planejamento e execução de atividade(s) relacionada(s) ao projeto junto com algum professor?

- sim, participei do planejamento sim, participei da execução
- sim, participei do planejamento e execução não participei

Se a resposta for “sim” descreva brevemente a(s) atividade(s).

13) Se a resposta na pergunta anterior foi “sim”, como foi o planejamento da(s) atividade(s)?

- muito complicado complicado indiferente
 fácil muito fácil

Comentários

14) Como foi a execução da(s) atividade(s) com os alunos?

- muito tranquila tranquila indiferente
 difícil muito difícil

Comentários

15) Em sua opinião, as atividades realizadas contribuíram de alguma forma para a formação dos alunos?

- sim não

16) Que contribuições as atividades socioeducativas realizadas proporcionaram para a escola?

17) Como você avalia o seu apoio para a realização do trabalho dos professores no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

Comentários

18) Como você avalia o apoio da equipe do IPÊ para a realização do trabalho dos professores no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?

- muito bom bom indiferente ruim muito ruim

Comentários

19) Você participaria novamente com seus alunos/escola de outras atividades como as que foram realizadas pelo IPÊ? Por quê?

- sim não

20) Que temas você gostaria que fossem abordados nas próximas atividades educativas?

21) Que sugestões você daria para melhorar/enriquecer as atividades desenvolvidas?

22) Por favor, deixe uma mensagem para a equipe do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos/IPÊ.

Muito obrigado!

Apêndice C

Questionário aplicado aos professores

Professores

NOME _____ DISCIPLINA _____

ESCOLA _____

- 1) Qual a importância de um projeto de Educação Ambiental para a escola?
 muito importante importante indiferente
 pouco importante desnecessário
- 2) Qual é a avaliação que você faz em relação às suas ações do cotidiano para a conservação do meio ambiente?
 desfavoráveis neutras favoráveis
- 3) Você separa o lixo na sua casa?
 sim às vezes não
- 4) Se a resposta foi “sim” ou “às vezes”, o que você faz com o lixo reciclável?
- 5) E com o lixo orgânico?
- 6) Como você se sente quando vê um animal silvestre, nativo da Mata Atlântica, em Nazaré Paulista?
 muito feliz feliz indiferente triste com medo

Comentários

- 7) Qual (quais) a(s) mudança(s) que você gostaria de ver na escola para uma maior sustentabilidade?
 economia de energia
 reciclagem de lixo
 compostagem do lixo orgânico
 economia de água
 reaproveitamento de materiais
 outros
- 8) Como você avalia a sua parceria no Projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?
 muito comprometido comprometido indiferente
 pouco comprometido descomprometido
- 9) Qual a sua opinião sobre as atividades de restauração ambiental realizadas pelo IPÊ?
 não concordo totalmente não concordo parcialmente indiferente
 concordo parcialmente concordo totalmente
- 10) Qual a sua opinião sobre as atividades de educação ambiental realizadas pelo IPÊ?
 não concordo totalmente não concordo parcialmente indiferente
 concordo parcialmente concordo totalmente
- 11) Qual a sua opinião sobre cada uma das atividades de educação ambiental do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?
- f) Palestra
 muito bom bom indiferente ruim muito ruim
- g) Oficina de preparação de mudas no viveiro do IPÊ
 muito bom bom indiferente ruim muito ruim
- h) Mutirão de plantio de mudas de árvores nativas da Mata Atlântica em área de mata ciliar

- () muito bom () bom () indiferente () ruim () muito ruim
- i) Planejamento e execução de atividades relacionadas ao projeto (pelos professores)
 () muito bom () bom () indiferente () ruim () muito ruim
- j) Evento de encerramento do projeto na escola
 () muito bom () bom () indiferente () ruim () muito ruim
- Comentários
- 12) Como é relacionar os temas do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos com a sua disciplina?
 () muito difícil () difícil () indiferente () fácil () muito fácil
- 13) Você planejou e executou atividade(s) relacionada(s) ao projeto?
 () sim () não
 Se a resposta for “sim” descreva brevemente a(s) atividade(s).
- 14) Como foi o planejamento da(s) atividade(s)?
 () muito complicado () complicado () indiferente
 () fácil () muito fácil
- Comentários
- 15) Como foi a execução da(s) atividade(s) com os alunos?
 () muito tranquila () tranquila () indiferente
 () difícil () muito difícil
- Comentários
- 16) Em sua opinião, as atividades realizadas contribuíram de alguma forma para a formação dos alunos?
 () sim () não
- 17) Que contribuições as atividades socioeducativas realizadas proporcionaram para você e seus alunos?
- 18) Como você avalia o apoio da equipe gestora para a realização do trabalho dos professores no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?
 () muito bom () bom () indiferente () ruim () muito ruim
- Comentários
- 19) Como você avalia o apoio da equipe do IPÊ para a realização do trabalho dos professores no projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos?
 () muito bom () bom () indiferente () ruim () muito ruim
- Comentários
- 20) Você participaria novamente com seus alunos de outras atividades como as que foram realizadas pelo IPÊ? Por quê?
 () sim () não
- 21) Que temas você gostaria que fossem abordados nas próximas atividades educativas?
- 22) Que sugestões você daria para melhorar/enriquecer as atividades desenvolvidas?
- 23) Por favor, deixe uma mensagem para a equipe do projeto Nascentes Verdes – Rios Vivos/IPÊ.

Muito obrigado!

Apêndice 4 – Resultados das avaliações em 2012

Abaixo estão as questões, as porcentagens de acertos das questões objetivas, alguns comentários transcritos integralmente das avaliações que foram aplicadas em 2012.

Quinta série/sexto ano

AValiação DAS Ações DE Educação AMBIENTAL

ALUNOS

NOME _____ 5ª SÉRIE _____

ESCOLA _____

27) Você gostou de participar as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo IPÊ?
100% Sim **0%** Não Por quê?

As principais justificativas dos estudantes foram:

- Porque aprenderam coisas novas, muito legais e importantes
- Porque gostaram e aprenderam que não se devem cortar árvores
- Porque a equipe do IPÊ os ensinou a cuidar da natureza e a plantar
- Porque é legal e divertido
- Porque aprenderam mais sobre o meio ambiente e qual a função do projeto
- Porque aprenderam brincando
- Porque aprendem a respeitar o meio ambiente

Transcrições originais:

“Porque eu aprendi muito a preservar o meio-ambiente e também a plantar e isso que eu aprendi vou passar adiante”

“A gente interage com o meio ambiente”

“Porque eu aprendi o que não sabia e reforcei o aprendizado do que já sabia e foi muito divertido”

“Porque ajuda a planejar um mundo novo”

“Porque faz a gente aprender como não poluir e organizar o ambiente”

“Porque foi muito bom conhecer o IPÊ”

28) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? (marque apenas uma):

5% palestras

21% atividade no viveiro

74% plantio de mudas

Por que você gostou dessa atividade?

As respostas mais frequentes foram:

- Porque gostam de plantar
- Porque o projeto ensinou/eles aprenderam a plantar e cuidar das plantas
- Porque eles podem ajudar a cuidar da natureza, do meio ambiente, do planeta
- Porque foi legal, divertido, interessante
- Porque acham interessante mexer com a terra, usar o gel no plantio, aprender como preparar as mudas no viveiro

Transcrições originais:

“Foi legal ajudar um ao outro no plantio”

“As palestras ajudam as crianças a se envolverem mais com a natureza”

“Todas as atividades foram muito boas para mim e me ensinaram tudo o que eu queria”

“Porque o plantio dá vida para as plantas e para o mundo todo. Plantar nos dá uma vida melhor”

“Aprendi que é importante não desmatar”

“O viveiro foi umas das melhores coisas que eu já vi”

“Porque ajudamos os animais e os homens a ter uma vida mais saudável”

“Gostei de aprender como molhar as mudas no viveiro”

29) Você acha que conseguiu aprender com as atividades? **100% SIM** **0% NÃO**

30) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu:

As respostas mais frequentes foram:

- Aprenderam a plantar
- Aprenderam muitas coisas no viveiro
- Aprenderam sobre a importância das árvores e o cuidado que devem ter com elas
- Aprenderam a usar o gel para plantar as mudas e mantê-las úmidas por mais tempo
- Aprenderam a não desmatar e não queimar a floresta
- Aprendam que não devem poluir as águas

Transcrições originais:

“Aprendi o que é o IPÊ”

“Aprendi que as árvores fazem bem pra gente”

“A natureza é muito importante pra gente”

“Aprendi porque as atividades são explicadas antes de fazer”

“Eu aprendi todas as etapas das mudas de árvores desde o processo das gotas maiores e menores, como plantar uma muda e as palestras, muito bonitas.”

“As palestras, as atividades no viveiro e o plantio, tudo é legal e bom para o meio ambiente”

“... Agora coloco o lixo no lixo”

31) Que atividade pode **prejudicar** a qualidade da água da nossa região?

- i) Plantar árvores na beira dos rios
- j) Retirar a mata ciliar **77%**
- k) Proteger as nascentes
- l) Estudar para conhecer bem as espécies da Mata Atlântica

32) O papel dos animais polinizadores como as abelhas, borboletas e beija-flores é:

- e) Levar o pólen de flor em flor e contribuir para a reprodução das plantas **86%**
- f) Roubar o pólen e atrapalhar a reprodução das plantas
- g) Espalhar as sementes das árvores
- h) Derrubar as flores das plantas

33) Quando um animal da floresta come uma fruta e joga fora a semente:

- e) Prejudica a sobrevivência da floresta
- f) Polui a água das nascentes
- g) Ajuda a plantar novas árvores **93%**
- h) Causa um desequilíbrio ecológico

34) Podemos contribuir para conservar o meio ambiente e a biodiversidade quando:

- o) Desperdiçamos as folhas de caderno () sim **78%** não
- p) Misturamos o lixo orgânico com o reciclável () sim **81%** não
- q) Fechamos a torneira ao escovar os dentes **85%** sim () não
- r) Avisamos quando ocorre uma queimada **84%** sim () não
- s) Plantamos árvores **89%** sim () não
- t) Jogamos o óleo de cozinha no ralo () sim **86%** não

35) Leia o texto a seguir:

*“Durante o período de **desenvolvimento** as mudas ficam protegidas e recebem muitos cuidados em uma estrutura chamada de **berçário**. No local há uma tela que não permite a passagem plena do sol, um sistema de irrigação e as mudas recebem várias doses de fertilizantes (adubo)”.*

O nome “berçário” é dado a essa estrutura que protege as mudas por que:

- i) As mudas são novas e precisam de cuidados como os jovens.
- j) As mudas já estão boas para o plantio.
- k) As mudas são novas e frágeis, necessitando de cuidados como bebês. **70%**
- l) As mudas estão doentes, quase morrendo.

36) No viveiro há mudas de diversas espécies da Mata Atlântica. Ontem chegaram 240 sementes de jacarandá que serão colocadas para germinar. Em pouco tempo o viveiro terá 500 dessas mudas. Desse modo, podemos afirmar que, antes da chegada das sementes havia no viveiro:

- (A) 240 mudas de jacarandá
- (B) 360 mudas de jacarandá
- (C) 260 mudas de jacarandá **50%**
- (D) 300 mudas de jacarandá

37) Qual é a função do “gel” no plantio das mudas?

- i) Esticar as folhas
- j) Esticar as raízes
- k) Manter a umidade longe das raízes
- l) Manter a umidade bem próxima das raízes **83%**

38) Por favor, deixe uma mensagem ou sugestão (ou recado) para a equipe do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos/IPÊ*.

As mensagens mais frequentes foram:

- Muito obrigado
- Gostei muito
- Continuem assim, cuidando da natureza
- Vocês e as atividades são muito legais
- Quero mais

- Aprendi muito com vocês
- Parabéns
- Nunca vou esquecer

Transcrições originais:

“Por favor, continuem plantando e cuidando das mudas, das águas e do meio ambiente”

“Eu gostei do projeto Nascentes Verdes Rios Vivos porque ele ajuda a natureza, porque poucas pessoas fazem isso”

“Continuem fazendo o que vocês fazem, porque é assim que começa. Depois seremos nós e as outras crianças que estão por vir”

“Continuem com esse trabalho muito lindo. Não é só o Adriel que gosta disso, o mundo também. Deus abençoe por esse trabalho. Muito obrigado”

“Muito obrigado por me ensinar coisas que eu nem sabia, por serem muito legais e gentis comigo”

“... Quero agradecer por tudo o que vocês me ensinaram sobre a floresta Atlântica”

“Eu amei ajudar a plantar as mudas porque elas nos dão os frutos no dia-a-dia. Queria ficar mais tempo com vocês, mas no ano que vem nos vemos. Beijos e abraços”

“Queria que vocês fizessem a mesma coisa no ano que vem e nos outros anos, pois foi legal esse nova experiência”

“Eu, Tailan Roberto, gostei muito dos trabalhos que fizemos, gostei de ir aos dois passeios e eu aprendi muito com isso”

“Parabéns pelo seu trabalho de preservar o meio ambiente e ainda ensinar as crianças como isso tudo é importante”

“Muito obrigado por nos ensinar o que acontece na nossa floresta, eu aprendi muito”

“Eu gostei muito de ir aí no IPÊ... A gente assistiu palestras, atividades no viveiro e plantamos as plantas. Espero que a gente possa ir aí no ano que vem!!!”

“Grupo do IPÊ, muito obrigada por me ensinar sobre o ambiente. Isto vai ficar marcado na minha vida”

“Parabéns pelo seu trabalho seu esforço e dedicação com as plantas... que poderá ajudar nosso planeta”

“Turma do IPÊ, quero dizer que vocês fazem as coisas certas além de fazer bem, ensinam para as outras pessoas como nós. Adoro o que vocês fazem”

“Eu adorei tudo... Espero que ano que vem seja divertido como esse!”

“Ter mais aulas com a equipe do IPÊ”

“Eu gostei muito, pois me ensinaram a não desmatar e a plantar. Espero que no ano que vem tenha novamente. Muito obrigado”

Sexta série/sétimo ano

AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ALUNOS

- 1) Você gostou de participar as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo IPÊ?
98% Sim **2%** Não Por quê?

As principais justificativas dos estudantes foram:

- Porque a equipe do IPÊ ensinou/nós aprendemos muito
- Porque as atividades são muito interessantes e legais
- Porque gostam de ajudar a cuidar da natureza/meio ambiente
- Porque gostam de aprender a preservar as árvores e as matas
- Porque gostaram das atividades e foi divertido

Transcrições originais:

“Porque eu ando muito e fico cansado”

“Porque a equipe do IPÊ é formada por pessoas educadas e explicam muito bem”

“Porque nos ensinam a dar valor às plantas e à natureza”

- 2) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? (marque apenas uma):
2% palestras
21% atividade de monitoramento em área de restauração
77% trilha na Mata do Moinho

Por que você gostou dessa atividade?

As respostas mais frequentes foram:

- Porque gostam de trilha
- Porque foi legal e aprenderam muitas coisas interessantes
- Porque gostaram de ouvir falar sobre as árvores e conhecê-las
- Gostaram de trabalhar em equipe e de medir as plantas no monitoramento
- Foram atividades divertidas e diferentes
- Porque gostam de ajudar a preservar a mata e o planeta

Transcrições originais:

“Além de ajudar a natureza, me diverti aprendendo o que é perímetro e outras coisas”

“Porque foi interessante saber os nomes das árvores e as medidas”

“Porque lá eu aprendi sobre as árvores, como elas são, sobre os frutos delas, sobre as folhas, o tronco, aliás tudo das árvores que eles ensinaram eu consegui aprender”

“Porque ajudamos o planeta, as plantas e nos divertimos”

“Porque eu nunca tinha realizado esse tipo de atividade, só no IPÊ”

- 3) Você acha que conseguiu aprender com as atividades? **95%** SIM **5%** NÃO
 4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu:

As respostas mais frequentes foram:

- Aprenderam a cuidar das árvores e a preservar o meio ambiente
- Aprenderam a medir altura, diâmetro, etc.
- Aprenderam a plantar e cuidar das árvores
- Aprenderam a preservar as nascentes dos rios

- Aprenderam a fazer reciclagem
- Aprenderam o que é polinização

Transcrições originais:

“Aprendi sobre o replantio em áreas necessitadas, sobre a preservação das árvores que também servem muitas delas para alimentar os bichos”

‘Aprendi várias espécies de árvores, aprendi que tem vários jeitos de cuidar de uma planta, mas o melhor é com carinho’

“Devemos respeitar a natureza, não jogar lixo no chão e respeitar o habitat dos animais”

Utilize a tabela a seguir para responder as questões 5 e 6:

Taxa de Mortalidade

M%	TOTAL	6ª A	6ª B	6ª C	6ª D
Escola Fábio	13%	6%	13%	18%	15%
Escola Derosa	16%	16%	9%	26%	
Escola Clélia	19%	19%			
TOTAL	15%				

- 5) Qual foi a taxa de mortalidade (porcentagem) da sua classe na área de monitoramento?
Índice de acertos = 90%
- 6) Qual foi a taxa de mortalidade (porcentagem) da sua escola?
Índice de acertos = 88%
- 7) Consulte a tabela abaixo e responda: a maioria das mudas que foram medidas nas atividades de monitoramento tem a altura (marque apenas uma opção):
Índice de acertos = 59%
- a) Até 0,5 m b) Entre 0,5 e 1,0 m c) Entre 1,0 e 1,5 m
d) Entre 1,5 e 2,0 m e) Entre 2,0 e 2,5 m f) Maior que 2,5 m

Altura em relação ao solo

A %	0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	>2,5
Escola Fábio	24%	37%	22%	10%	5%	2%
Escola Derosa	12%	26%	21%	14%	10%	7%
Escola Clélia	12%	26%	24%	24%	10%	4%
6ª A Fabio	9%	46%	26%	12%	5%	2%
6ª B Fabio	26%	30%	23%	14%	4%	3%
6ª C Fabio	33%	38%	24%	2%	3%	0%
6ª D Fabio	30%	33%	16%	10%	7%	4%
6ª A Derosa	21%	28%	21%	14%	10%	7%
6ª B Derosa	24%	24%	16%	15%	11%	11%
6ª C Derosa	9%	40%	30%	15%	6%	0%
6ª A Clélia	12%	26%	24%	24%	10%	4%
TOTAL	21%	33%	22%	13%	7%	4%

- 8) O monitoramento da área de restauração no Bairro Moinho revelou que 34% das mudas apresentam HERBIVORIA, uma taxa considerada alta. Diante disso, é necessário:
- a) Criar uma brigada de incêndio

- b) Combater as pragas **52%**
- c) Criar sistema de irrigação
- d) Deixar que as mudas se desenvolvam sem intervenções

9) São árvores da Mata Atlântica presentes na trilha da Mata do Moinho:

- a) Jacarandá-paulista, angico, castanheira-do-pará
- b) Abacateiro, mamica-de-porca, eucalipto
- c) Mamica-de-porca, angico, pau-jacaré **75%**
- d) Eucalipto, castanheira-do pará, pinheiro

10) Por favor, deixe uma mensagem ou sugestão (ou recado) para a equipe do projeto *Nascentes Verdes Rios Vivos/IPÊ*.

As mensagens mais frequentes foram:

- Continuem assim
- Obrigado pela oportunidade
- Foi tudo muito bom, aprendi muito
- Queremos atividades para a sétima série
- Parabéns
- As atividades são legais

Transcrições originais:

“Eu quero dizer que esse pessoal eu nunca vou esquecer, porque desde a quinta série vem trabalhando com a gente e ensinando como deixar o mundo bonito e feliz”

“Obrigado por fazer eu enxergar a Mata Atlântica de outra forma, e saber que ela também faz parte da nossa vida”

“Muito obrigado por nos dar a oportunidade de conhecer mais o lugar onde vivemos”

“Eu acho que devemos continuar com o projeto porque queremos aprender mais sobre a natureza”

“O IPÊ é muito exemplar para a natureza. Obrigado pela educação”

“Eu gostei muito de participar nesses dois anos com o projeto. Gostei muito, queria que ano que vem continuasse o projeto”

Apêndice 5 – Resultados das avaliações em 2013

Abaixo estão as questões, os índices de acertos nas respostas objetivas, algumas justificativas e comentários dos alunos.

Quinta série/sesto ano

AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ALUNOS

NOME _____ 5ª SÉRIE _____

ESCOLA _____

1) Você gostou de participar as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo IPÊ?

100% Sim

0% Não

Por quê?

Achei muito divertido plantar e preservar a natureza e o habitat dos animais.

2) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? (marque apenas uma):

5% palestras

21% atividade no viveiro

74% plantio de mudas

Por que você gostou dessa atividade?

Porque as árvores são também um símbolo de vida.

Por que você gostou dessa atividade?

porque é legal plantar mudas e também gostei do lanche e dos sorvetes.

3) Você acha que conseguiu aprender com as atividades? **100% SIM** **0% NÃO**

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu:

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Que não é preciso desmatar as florestas, porque sem as árvores não teria graça o plantar, sem o verde das flores

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Eu aprendi que quando a gente vai plantar uma sementinha pequena não podemos jogar muitas águas, apenas gotinhas e aprendi também outras coisas, etc.

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Eu aprendi Não desmatar a natureza não machuca as animas.

5) Que atividade pode **prejudicar** a qualidade da água da nossa região?

m) Plantar árvores na beira dos rios

n) Retirar a mata ciliar **77%**

o) Proteger as nascentes

p) Estudar para conhecer bem as espécies da Mata Atlântica

- 6) O papel dos animais polinizadores como as abelhas, borboletas e beija-flores é:
- i) Levar o pólen de flor em flor e contribuir para a reprodução das plantas **86%**
 - j) Roubar o pólen e atrapalhar a reprodução das plantas
 - k) Espalhar as sementes das árvores
 - l) Derrubar as flores das plantas
- 7) Quando um animal da floresta come uma fruta e joga fora a semente:
- i) Prejudica a sobrevivência da floresta
 - j) Polui a água das nascentes
 - k) Ajuda a plantar novas árvores **93%**
 - l) Causa um desequilíbrio ecológico
- 8) Podemos contribuir para conservar o meio ambiente e a biodiversidade quando:
- u) Desperdiçamos as folhas de caderno () sim **78%** não
 - v) Misturamos o lixo orgânico com o reciclável () sim **81%** não
 - w) Fechamos a torneira ao escovar os dentes **85%** sim () não
 - x) Avisamos quando ocorre uma queimada **84%** sim () não
 - y) Plantamos árvores **89%** sim () não
 - z) Jogamos o óleo de cozinha no ralo () sim **86%** não
- 9) Leia o texto a seguir:
- “Durante o período de **desenvolvimento** as mudas ficam protegidas e recebem muitos cuidados em uma estrutura chamada de **berçário**. No local há uma tela que não permite a passagem plena do sol, um sistema de irrigação e as mudas recebem várias doses de fertilizantes (adubo)”.*
- O nome “berçário” é dado a essa estrutura que protege as mudas por que:
- m) As mudas são novas e precisam de cuidados como os jovens.
 - n) As mudas já estão boas para o plantio.
 - o) As mudas são novas e frágeis, necessitando de cuidados como bebês. **70%**
 - p) As mudas estão doentes, quase morrendo.
- 10) No viveiro há mudas de diversas espécies da Mata Atlântica. Ontem chegaram 240 sementes de jacarandá que serão colocadas para germinar. Em pouco tempo o viveiro terá 500 dessas mudas. Desse modo, podemos afirmar que, antes da chegada das sementes havia no viveiro:
- (A) 240 mudas de jacarandá
 - (B) 360 mudas de jacarandá
 - (C) 260 mudas de jacarandá **50%**
 - (D) 300 mudas de jacarandá

11) Qual é a função do "gel" no plantio das mudas?

- m) Esticar as folhas
- n) Esticar as raízes
- o) Manter a umidade longe das raízes
- p) Manter a umidade bem próxima das raízes **83%**

12) Por favor, deixe uma mensagem ou sugestão (ou recado) para a equipe do projeto Nascentes Verdes Rios Vivos/IPÊ.

In no ipê foi muito legal e vai continuar sendo, gostei muito do projeto ipê.
Que continuem com esse projeto porque é muito bom e ajuda muito a natureza.
Equipe do ipê, eu gostei muito das atividades que você deu pra gente, gostei de plantar mudas. Gostei de tudo. Mto obrigada por tudo! 
Que vocês devam continuar porque vocês estão ajudando muito a natureza e porque isso é importante.
Muito obrigada!

Sexta série/sétimo ano

AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

ALUNOS

NOME _____ 6ª SÉRIE _____

ESCOLA _____

11) Você gostou de participar as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo IPÊ?

98% Sim **2%** Não Por quê?

Porque gostamos sair um pouco das tarefas da sala de aula para ajudar a conservar a natureza.

porque além de se divertir com as atividades nós aprendemos muito sobre a natureza e também ajudamos a plantar mudas e tratamos.

Porque eu achei muito interessante e assim nós podemos aprender cada vez mais sobre a fauna e a flora da nossa região.

Porque é legal e aprendi muitas coisas de como não machucar os felinos, etc.

porque assim tanto eu quanto todos aprendi a respeitar a natureza e não destruí-la

Sim, porque essas atividades são muito importantes, pois o nosso dia-a-dia é tão bom como nossa planta. Pessoas saudáveis fogem um planeta saudável.

Pois com essas atividades aprendi a cuidar dos plantas, e passar isso para a minha família

por que agente visiti em uma cidade com natureza e não não conheço nada, então o ipê ajuda nos a identificar, e saber qual planta, animal e outros que existe na cidade

12) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou?

(marque apenas uma):

2% palestras

21% atividade de monitoramento em área de restauração

77% trilha na Mata do Moinho

Por que você gostou dessa atividade?

palestras

atividade de monitoramento em área de restauração

trilha na Mata do Moinho

Por que você gostou dessa atividade?

Pois eles tem o dom de nos explicar tudo que sabem

Pois vimos e sentimos outras espécies de árvores que agente nem imaginava que tinha em nossa

porque mais algumas coisas plantas, medimos as as plantas e etc. E foi muito interessante, e com isto eu aprendi coisas coisas que eu não sabia

porque além de ramos no campo encontramos mais coisas e ainda ramos folhas, cascas cada coisa diferente e marcas de urtiga de animais

porque aprendemos trabalhar em equipe e aprendemos coisas que não usávamos

Porque aprendemos de cada uma das coisas e os nomes delas e foi muito interessante com as observações que vimos em uma floresta.

porque aprendi a fazer umente de coisa que me incentivou a cuidar mais da natureza.

Porque podemos medir as árvores, vimos se elas estavam frutificando ou vegetando, medimos a altura, e vimos se estava presente formigas naquela árvore.

13) Você acha que conseguiu aprender com as atividades? **95% SIM** **5% NÃO**

14) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu:

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: (que existe uma árvore chamada Pau-facaré que é chamada assim por que a sua casca (ou tronco) se parece com a pele de facaré.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Apreendi as
causas, plantas, monitorar e avaliar as mudanças
além de aprender um pouco da história da
vida da cidade

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: foi sobre que
o tipo de planta que você usa, como ele faz para
diferenciar uma planta da outra e muito mais
foi super legal.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: que não devemos
acabar com a biodiversidade dos lugares por
avancando a ciência e tecnologia. Vamos cuidar
a planeta brasileira para acabar.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Bom, eu aprendi
muitas coisas, mais uma delas é que é muito
importante preservar o meio ambiente e que
as árvores são muito importantes para nós.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: que aprendi a
importância de ter as árvores, porque se se fica mais
fresco, aprendi também o que os animais comem, como
por o monitoramento e etc.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Eu aprendi sobre
como monitorar as plantas, também aprendi como
os biólogos monitoram as felinos.

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: Cyrenodermes
muitas coisas, como por exemplo:
habitat natural dos animais na paleontologia na
mente lha informações sobre o nome da bivalve, e no monitoramento
do ambiente, e a vida dos animais.

Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu: eu aprendi
de monitorar as plantas, também aprendi
os nomes das plantas, também aprendi
os nomes das plantas científicas.



Projeto
Nascentes Verdes Rios Vivos

“restaurando a paisagem para
conservar a água”





Escolas Participantes:

E. E. Bairro Divininho
E. E. Bairro Mascate
E. E. Francisco Derosa
E. E. Professor Fabio Hacl Pinola
E. E. Professora Clélia de Barros Leite da Silva
E. E. Professora Luzia Della Rosa Hacl

Apoio: Prefeitura Municipal de Nazaré Paulista e
Diretoria de Ensino Regional de Bragança Paulista

Financiadores: Danone, Claudia Rimini, Campanha de
Financiamento Coletivo (Eco do Bem)

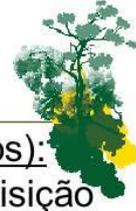
Realização: IPÊ – equipe de Educação Ambiental



Atividades por segmento:

Aproximadamente 60 educadores (professores,
coordenadores pedagógicos e diretores de escola):
- 2 encontros de formação em Educação Ambiental.

8 turmas de 6º ano (aproximadamente 240 alunos):
- palestra de sensibilização com a educadora ambiental
do projeto;
- oficina de preparação de mudas nativas da Mata
Atlântica no viveiro-escola do IPÊ;
- palestra com o pesquisador Christoph Knogge sobre
os primatas de Nazaré Paulista;
- mutirão de plantio de mudas.



9 turmas de sétimo ano (aproximadamente 270 alunos):

- caminhada na trilha da mata do Moinho com a aquisição de conteúdos de etnobotânica;
- coleta de dados para monitoramento em área de restauração;
- palestra com o Biólogo Danianderson Carvalho sobre a importância ecológica de animais da região;
- Roda de conversa e dinâmica sobre o equilíbrio dos ecossistemas com a educadora ambiental do projeto.

9 turmas de oitavo ano (aproximadamente 270 alunos):

- palestras com o pesquisador Pedro M. Pedro sobre monitoramento da qualidade da água por meio da análise da diversidade de macroinvertebrados bentônicos;
- Palestras com o ornitólogo Willian Zaca sobre a importância de aves e morcegos para a restauração ecológica.





2 ENCONTROS DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES:

7 de março – período da manhã no viveiro-escola do IPÊ (aberto à participação de funcionários)

25 de julho – uma hora em cada U.E. durante a reunião de replanejamento



PALESTRAS DE SENSIBILIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PROJETO aos estudantes do sexto ano De 14 a 16 de Abril





O objetivo da atividade no viveiro é mostrar aos estudantes a importância da produção das mudas para os trabalhos de restauração ecológica que acontecem em Nazaré Paulista.

Observando diferentes tipos de sementes, folhas, cores e tamanhos é possível perceber a diversidade de parte das espécies de árvores e as formas pelas quais elas se reproduzem.

Os estudantes conhecem também as etapas da produção das mudas, os cuidados e o tempo necessário para estarem prontas para o plantio.



6º ano A
 Escola Divininho
 Dia 25 de Abril



6º ano A
 dia 23 de Abril



6º ano B
 dia 24 de Abril

6º ano C
 dia 25 de Abril

Escola
 Francisco
 Derosa



Escola Fábio
H. Pínola



6º ano A
dia 23 de Abril



6º ano B
dia 24 de Abril



6º ano A
Escola Clélia
Dia 22 de
abril





6º ano A
Escola Luzia

Dia 30 de
Maio





A caminhada na trilha na mata do Moinho em Nazaré Paulista é a atividade que os alunos mais gostam ao longo de todo Projeto. A equipe de educação faz paradas em algumas árvores nativas para a observação de suas características, discussão das estratégias de reprodução e, principalmente, de conhecimentos etnobotânicos. O Projeto Flora Regional do IPÊ realizou o levantamento dos usos que a comunidade do bairro fazia daquelas árvores, além de histórias e costumes da região. Parte desse conhecimento é transmitido aos estudantes do Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos e eles adoram!



Trecho da avaliação da aluna
Leticia dos Santos Rodrigues
7º ano A
E. E. Francisco Derosa

2) Das atividades realizadas com a equipe do IPÊ, qual foi a que você mais gostou? (marque apenas uma):

- palestra com Andrea
- palestra com Danianderson
- atividade de monitoramento em área de restauração
- trilha na Mata do Moinho

Por que você gostou dessa atividade?

Porque eu conheci várias árvores e aprendi
o que cada árvore pode oferecer tanto para
a natureza, quanto para o ser humano.



Dia 29 de Julho
Escola Francisco Derosa
7º ano A e B



7º ano A, B, C e D
da escola Fábio
Pínola
Dias 30 e 31 de
julho



Alunos do 7º ano
das escolas
Divininho e Clélia
estiveram na
trilha no dia 1º de
Agosto





Desde 2013 o Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos vem convidando pesquisadores do IPÊ e de outras instituições para falar aos estudantes e professores. As palestras acontecem nas escolas e tem duração de aproximadamente uma aula, ou seja, 50 minutos. A ideia é mostrar como é a rotina de um pesquisador da fauna, qual a relação existente entre as espécies de animais e a floresta, ressaltando a importância do trabalho de restauração ecológica em Nazaré Paulista.



Pedro mostrou como é possível monitorar a qualidade da água de nascentes, córregos e rios da região por meio da análise da diversidade de macroinvertebrados bentônicos.

O biólogo Pedro M. Pedro PhD fez palestras entre os dias 11 e 13 de Agosto aos alunos do 8º ano.



O ornitólogo Willian Zaca, MsC falou sobre a importância das aves e morcegos no processo de reprodução das árvores, nos dias 19, 20 e 21 de agosto aos alunos do 8º ano.



3) Você acha que conseguiu aprender com as palestras? (X) SIM () NÃO

4) Se você respondeu SIM, escreva sobre o que você aprendeu:

Com a palestra do Pedro sobre o monitoramento da água através dos insetos, aprendi que eles são muito importantes e que devemos preservá-los para combater os desequilíbrios ecológicos. Na palestra do Willian sobre aves e morcegos, conhecemos outras espécies novas desses animais e aprendemos sobre a importância deles na natureza.

Trecho da avaliação da aluna
 Julia Alves Ribeiro
 8º ano B
 E. E. Francisco Derosa



Ente os dias 25 e 27 de agosto o primatologista Christoph Knogge, PhD falou aos alunos do sexto ano sobre os primatas do mundo e de Nazaré Paulista. Durante a palestra ele deu dicas de como observá-los na mata, além de mostrar a importância dos trabalhos de restauração ecológica para a proteção desses animais.



A Educadora Ambiental do projeto, Andrea Pupo Bartazini fez uma roda de conversa e uma dinâmica de grupo com os estudantes do 7º ano nos dias 22 e 28 de Outubro.

O biólogo Danianderson Carvalho levou animais para dentro das salas de aula dos alunos do 7º ano nos dias 27 e 30 de outubro.

Com a palestra “Bicho na Mesa” ele explicou a biologia de algumas espécies comuns na região como ratos, caracóis e serpentes, sempre evidenciando a importância desses animais para o equilíbrio ecológico.



MONITORAMENTO DAS ÁREAS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA





A coleta de dados sobre as mudas plantadas é uma das etapas do processo de restauração florestal e foi adaptada para que os próprios estudantes, que já aprenderam a preparar e plantar mudas possam participar.

Cada grupo de 4 ou 5 alunos mede a altura, a espessura do colo, o diâmetro da copa, verifica se há sinais de herbivoria e analisa a fenologia de 24 mudas em parcelas de 10x10 metros. As informações são registradas em uma planilha que posteriormente é encaminhada aos professores de Matemática de cada escola para que os dados possam ser trabalhos nas aulas.



Na semana de 22 a 30 de setembro, alunos do 7º ano das escolas Francisco Derosa e Fábio Pínola



As escolas Clélia, Bairro Divininho e Bairro Mascate participaram da atividade de monitoramento nos dias 1 e 2 de Outubro



MUTIRÕES DE PLANTIO



Esta é a atividade que os alunos do 6º ano mais gostam.

Depois de aprender um pouco da teoria e da prática sobre a produção de mudas no viveiro, os alunos do sexto ano participam de um mutirão de plantio. Na atividade, além de aprender a plantar uma muda de árvore corretamente, eles são instigados a refletir sobre a importância da realização dos plantios no entorno do reservatório Atibainha e da conexão de áreas remanescentes da Mata Atlântica.



Nos dias 1, 2, 3 e 5 de Dezembro os alunos do 6º ano participaram de mutirões de plantio no Bairro do Moinho, em Nazaré Paulista



No mesmo dia do plantio os alunos responderam a avaliação do projeto. Durante o mês de novembro, as avaliações foram aplicadas para os alunos do 7º e 8º ano.



As avaliações são aplicadas aos alunos, professores e gestores de todas as escolas desde 2010, com o objetivo de colher informações sobre o nível de satisfação do público alvo em relação ao projeto Nascentes Verdes Rios Vivos, além de verificar a assimilação dos conteúdos que são trabalhados nas atividades de campo.

Entre os educadores, a principal intenção é pesquisar o interesse e o engajamento pelas ações do projeto. A equipe de Educação Ambiental está constantemente tentando sanar as dificuldades que os educadores têm para trabalhar os temas ambientais de forma transversal em suas disciplinas.

EVENTOS NAS ESCOLAS



Em 2014 cada escola escolheu a melhor data para expor o projeto Nascentes Verdes Rios Vivos para a comunidade, envolvendo alunos e professores de outros anos, funcionários e pais. Nesses eventos são apresentadas as fotos das atividades de campo e palestras que ocorreram ao longo do ano.

Também é o momento de expor as atividades didáticas de Educação Ambiental que foram produzidas pelos estudantes sob orientação dos seus professores nas diferentes disciplinas do currículo oficial do Estado de São Paulo.



Escola Francisco Derosa
Exposição de trabalhos e apresentação de
peça teatral



Dia 9
de
Outubro



Dia 10 de outubro – Apresentação de peça teatral e
exposição de trabalhos na Escola Luzia Hacl

Dia 10 de outubro – Exposição de trabalhos na Escola Fabio Hacl Pínola



Verde - Plantas vivas - Rio Verde - IPE
 P. P. Bela - Bela de Santos - Bela de Santos - grupo 2 nomes
 Bela de Santos - Bela de Santos - Bela de Santos - Bela de Santos

Quantidade de água por espécie em alguns países

País	Quantidade (litros por pessoa por dia)
Estados Unidos	133,333
Canadá	114,285
Brasil	114,285
Argentina	114,285
Chile	114,285
Colômbia	114,285
Costa Rica	114,285
Equador	114,285
El Salvador	114,285
Guatemala	114,285
Honduras	114,285
Paraguai	114,285
Peru	114,285
Uruguai	114,285
Venezuela	114,285
México	114,285
África do Sul	114,285
Índia	114,285
China	114,285
Países Baixos	114,285
Reino Unido	114,285
Países Escandinavos	114,285
Países do Norte da Europa	114,285
Países do Sul da Europa	114,285
Países do Leste da Europa	114,285
Países do Oeste da Europa	114,285
Países do Sudoeste da Europa	114,285
Países do Sudeste da Europa	114,285
Países do Sul da Ásia	114,285
Países do Sudeste da Ásia	114,285
Países do Sul da América	114,285
Países do Sudeste da América	114,285
Países do Sul da África	114,285
Países do Sudeste da África	114,285
Países do Sul da Oceania	114,285
Países do Sudeste da Oceania	114,285

Por espécie - Diagrama que mostra as diferenças de consumo de água por espécie em alguns países.

Para comparar o consumo de água de cada país com o consumo médio de água por pessoa em todo o mundo, vamos usar o consumo médio de água por pessoa em todo o mundo, que é de 114,285 litros por pessoa por dia.

Os países com o maior consumo de água são os Estados Unidos, com 133,333 litros por pessoa por dia, e o Canadá, com 114,285 litros por pessoa por dia.

Os países com o menor consumo de água são os Países do Sul da África, com 114,285 litros por pessoa por dia, e os Países do Sudeste da África, com 114,285 litros por pessoa por dia.

Fonte: Instituto de Meio Ambiente - IMA - São Paulo, 2010.

A NATUREZA ESTÁ SENDO DESTRUÍDA

Adoro ver a natureza,
 Ah! Mas que beleza!
 Pena que está sendo destruída
 Mas que tristeza doerida.

As represas secando
 Os animais morrendo
 As matas acabando
 E a população só aumentando.

Os silos de várias casas
 Já estão aparecendo
 No meio da represa
 Que está desaparecendo.

Os animais morrendo
 Por causa das caçadas e queimadas
 Sendo extintas.
 Para o resto de suas vidas.

As matas acabando,
 Por causa de duas ou mais coisas.
 Das queimadas e da destruição
 Causadas por pessoas sem educação.

Plantando árvores,
 Economizando água,
 Evitando queimadas
 Que são desnecessárias
 Vamos todos ajudar
 A cuidar do nosso planeta,
 Que é uma beleza
 E a nossa maior riqueza.

Fonte: Instituto de Meio Ambiente - IMA - São Paulo, 2010.



Apresentação dos trabalhos e montagem dos quebra-cabeças com espécies de animais na Escola Clélia, do bairro Cuiabá Dia 29 de Outubro





VI Conferência Internacional de Educação Ambiental e Sustentabilidade "O Melhor de Ambos os Mundos" Bertioga / Brasil - 12 a 16 de maio de 2014

Portuguê

HOME PROGRAMAÇÃO TEMAS TRABALHOS A QUEM SE DESTINA TAXAS LOCAL NOTÍCIAS FOTOS



Sesc Bertioga - São Paulo/Brasil
De 12 a 16 de Maio de 2014

III Encontro Internacional de Educação aplicada à Conservação e Sustentabilidade

'Novos conceitos e tendências'
De 26 a 28 de setembro de 2014

Palestras, minicursos e apresentação de trabalhos

Inscrições abertas!

- Em 2014 o projeto Nascentes Verdes Rios Vivos foi apresentado em 3 eventos de Educação Ambiental:
- Conferência Internacional "O melhor de ambos os mundos" em Bertioga, SP
 - Diálogo Interbacias De Educação Ambiental em Recursos Hídricos em São Pedro, SP
 - Encontro Internacional de Educação aplicada à Conservação e Sustentabilidade em São Paulo, SP



1 a 4 de setembro de 2014

Sobre o Diálogo História XI Diálogo Interbacias Premio Nelson Vieira Contato Search this website



2014 FIES
Fundo Itaú
Excelência
Social

Organizações finalistas

Categoria Educação Ambiental

- Instituto de Pesquisas Ecológicas
Programa: Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos
- Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas
Programa: Enlaçando Experiências
- Fundação Almerinda Malaquias
Programa: Ateliê das Crianças

Também neste ano o projeto concorreu para obtenção de apoio técnico e financeiro do FIES – Fundo Itaú de Excelência Social. Após várias etapas do processo seletivo com preenchimento de formulários, envio de documentos e visita surpresa do comitê de seleção o Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos foi escolhido e será uma das doze instituições apoiadas pelo FIES durante o ano de 2015.



Realização

IPE
INSTITUTO
DE PESQUISAS
ECOLÓGICAS

Rodovia Dom Pedro I, km 47 Bairro Moinho
Nazaré Paulista – SP CEP 12960-000

Contato e informações: (11) 3590 0041
Web site: www.ipe.org.br
E-mail: andrea_pupo@ipe.org.br
betto_haddad@ipe.org.br

Apêndice 7 – Resultados das avaliações em 2015 e exemplos de avaliações aplicadas aos estudantes e educadores

2.A - Objetivos do Programa	2.B - Indicadores e Pistas para acompanhamento do alcance dos objetivos	2.C - Linha de Base	2.D - Atividades que no período (novembro/15 a fevereiro/16) contribuíram para o alcance dos objetivos	2.E - Resultados do período de novembro/15 a fevereiro/16	2.F Método de coleta de dados (meios de verificação)
<p>1. Sensibilizar a comunidade estudantil (6º, 7º e 8º ano) de Nazaré Paulista para as ações de restauração ecológica que ocorrem no município.</p>	<p>1. Porcentagem de estudantes que participam das atividades em relação ao número de estudantes matriculados.</p>	<p>Em média, oitenta por cento dos adolescentes participam das atividades proporcionadas pelo projeto.</p>	<p>- Oficina de Educomunicação para os estudantes integrantes dos grêmios estudantis das cinco escolas parceiras.</p> <p>- Entrega do pedido de autorização e transmissão das recomendações para a atividade “mutirão de plantio de mudas” (alunos do 6º ano).</p>	<p>Objetivo 1 – indicador 1: Houve alteração em relação à linha de base. Porém, a diminuição do número de participantes nas atividades que ocorrem no final do ano letivo já foi observada em edições anteriores do projeto.</p>	<p>- Listas de presença.</p> <p>- Registros fotográficos.</p> <p>- Avaliações escritas (questionários) aplicados nas unidades escolares (vide anexos).</p>
	<p>2. Grau de sensibilização e envolvimento dos estudantes com as atividades do projeto.</p> <p><u>Pistas:</u></p> <p>- Estudantes falando das</p>	<p>Cinquenta por cento dos estudantes falam das atividades com pais.</p>	<p>- Atividade “mutirão de plantio de mudas” para alunos do 6º ano.</p> <p>- Eventos de mostra de trabalhos nas escolas.</p>	<p>Objetivo 1 – indicadores 2 e 3:</p> <p>“Mutirão de plantio” 99% dos estudantes declararam que gostaram da atividade; 89% escolheram a melhor resposta para</p>	

<p>atividades em casa, com familiares e amigos;</p> <p>-Estudantes propondo atividades;</p> <p>-Estudantes falando sobre as atividades com professores;</p>	<p>Quinze por cento dos estudantes propõem atividades que têm alguma relação com o projeto.</p>	<p>explicar a importância do mutirão de plantio para os estudantes (vide anexo 1); 57% afirmaram ter aprendido algo com a atividade; 50% realizaram atividades relacionadas ao plantio, que foram solicitadas por seus professores.</p>
<p>3. Grau de apropriação dos conhecimentos transmitidos nas atividades do projeto.</p> <p><u>Pistas:</u></p> <p>-Estudantes produzindo trabalhos escolares;</p> <p>-Estudantes “se apresentando” para a comunidade escolar;</p> <p>- Estudantes identificando áreas de restauração ecológica;</p> <p>- Estudantes identificando áreas de mata nativa preservada.</p>	<p>Noventa por cento dos estudantes participa da produção de trabalhos escolares relacionados ao projeto.</p> <p>Setenta por cento dos estudantes “se apresenta” (canta, dança, toca, interpreta, recita, etc.) para a comunidade escolar, com a finalidade de expor o que aprendeu com o projeto.</p> <p>Setenta por cento dos estudantes identifica e diferencia áreas de restauração, matas nativas e áreas de cultivo (de eucalipto, por exemplo).</p>	<p>Palestra “Felinos”</p> <p>100% dos estudantes declararam que gostaram da palestra e 92% assinalaram a melhor resposta para explicar a importância da palestra para eles; 57% declararam que comentaram o conteúdo da palestra com algum amigo ou parente; 65% declararam que aprenderam alguma coisa com a palestra 19% disseram que realizaram alguma atividade relacionada à palestra que foi solicitada por professores.</p>

<p>2. Capacitar professores e gestores escolares para trabalhar os temas ambientais locais</p>	<p>Nível de empoderamento dos professores.</p> <p><u>Pistas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Professores proporcionando diversas atividades relacionadas com os temas do projeto; - Professores passando lições de casa relacionadas com o projeto; - Professores de diversas disciplinas sugerindo atividades relacionadas ao projeto; - Demandas dos professores por recursos didáticos e informações ambientais; - Realização de atividades sugeridas pela equipe de Educação Ambiental do IPÊ; - Discussões sobre as atividades sugeridas. 	<p>Cinquenta por cento dos professores, independentemente da disciplina, desenvolvem temas ambientais de forma transversal em suas disciplinas.</p> <hr/> <p>Cinquenta por cento dos professores têm dificuldades para relacionar os temas do projeto em suas disciplinas e pedem ajuda para superar.</p>	<p>- Reuniões com coordenadores pedagógicos e professores em todas as escolas parceiras.</p>	<p>Objetivo 2 – resultados das avaliações dos professores (anexo 3):</p> <p>82% dos professores afirmaram que seus alunos comentaram com eles as atividades do projeto; 54% afirmaram que os estudantes sugeriram atividades nas aulas e 76% afirmaram que proporcionaram situações de aprendizagem aos estudantes relacionadas ao projeto. Entre esses professores, 71% expuseram as atividades nos eventos de mostra de trabalhos em cada escola no início de dezembro. Os professores que não proporcionaram atividades (24%) alegaram, principalmente, falta de tempo para a realização de trabalhos e cumprimento do currículo oficial.</p>	<p>- Avaliações (anexo 3).</p>
--	---	---	--	--	--------------------------------

<p>3. Envolver os familiares dos estudantes nas atividades de Educação Ambiental e nos eventos de apresentação de trabalhos do projeto Nascentes Verdes Rios Vivos</p>	<p>1. Quantidade de pais presentes nos eventos de mostra de trabalhos.</p>				
	<p>2. Quantidade de atividades (por disciplina) que requerem envolvimento dos familiares (pesquisas e entrevistas, por exemplo).</p> <p><u>Pista:</u> - Participação dos familiares nas atividades propostas pelos professores.</p>				
	<p>3. Nível de envolvimento.</p> <p><u>Pista:</u> - Riqueza de detalhes fornecidos pelos familiares nas atividades.</p>				

Avaliação aplicada aos educadores:



Caro professor, precisamos da sua ajuda para preencher o questionário abaixo que tem como finalidade avaliar o ano de 2015, a fim de continuar desenvolvendo da melhor maneira possível o nosso trabalho junto ao Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos.
Muito obrigada!

Nome _____ Escola _____
Disciplina(s) _____

- 1) Estudantes comentaram com você as palestras e/ou atividades do projeto Nascentes Verdes Rios Vivos?
 SIM NÃO
- 2) Estudantes sugeriram atividades que têm alguma relação com o projeto em suas aulas? SIM NÃO
- 3) Você proporcionou atividades relacionadas às atividades do projeto aos seus estudantes do ano passado (por exemplo, redações, trabalhos de final de ano, lição de casa, etc.)? SIM NÃO
- 4) Se sua resposta na questão 3 foi SIM, que tipo de atividade você propôs aos alunos?

- 5) Se sua resposta na questão 3 foi SIM, sua atividade estava em exposição no evento do final do ano?
 SIM NÃO Por quê? _____
- 6) Se sua resposta na questão 3 foi NÃO, por favor, escolha uma das alternativas a seguir ou explique com suas palavras:
a) Os temas do projeto e os temas ambientais em geral não têm nada a ver com minha disciplina.
b) Eu não tenho conhecimento suficiente para falar dos temas ambientais e do projeto com meus alunos.
c) Eu solicitei ajuda da equipe do projeto, mas não fui atendido/a.
d) Outros motivos:

Exemplos de avaliações aplicadas aos estudantes



Caro participante, precisamos da sua ajuda para preencher o questionário abaixo que tem como finalidade nos ajudar a desenvolver da melhor maneira possível o nosso trabalho junto ao Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos.

Muito obrigada!

Nome _____ Escola _____

- 1) Você gostou de assistir à palestra "Felinos do Brasil", com o pesquisador Fernando?
 sim não
- 2) Você acha que levamos o Fernando à sua escola para fazer a palestra porque (escolha **apenas uma** resposta):
a) É interessante entender o papel dos felinos na natureza e como eles precisam da floresta.
b) É bom ter uma aula diferente de vez em quando.
c) É legal conhecer o trabalho de pesquisadores que ajudam a conservar a natureza.
d) É importante aprender mais sobre felinos para mudar alguns hábitos que podem prejudicá-los.
- 3) Você comentou com alguém sobre a palestra do "Fernando"? (como foi, o que aprendeu, se foi legal ou não)
 sim não
Se a sua resposta foi SIM, diga com quem você falou: _____
- 4) Depois da palestra do "Fernando", você sabe alguma coisa que não sabia antes?
 sim não
Se a sua resposta foi sim, escreva sobre o que você aprendeu?

- 5) Você realizou alguma atividade na escola ou lição de casa, que os professores pediram e que tem a ver com a palestra do "Fernando"?
 sim não
Se a sua resposta foi SIM, qual (quais) atividade(s)? _____



Caro participante, precisamos da sua ajuda para preencher o questionário abaixo que tem como finalidade nos ajudar a desenvolver da melhor maneira possível o nosso trabalho junto ao Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos.

Muito obrigada!

Nome _____ Escola _____

1) Você gostou de participar da atividade de "monitoramento"?

(141) sim (9) não

2) Você acha que levamos você para participar dessa atividade porque (escolha **apenas uma** resposta):

a) 86 (C e B) É importante cuidar das árvores para garantir o seu desenvolvimento e a recuperação das áreas onde houve desmatamento.

b) 22 (A) É possível aprender matemática ao mesmo tempo em que cuidamos das árvores.

c) 36 (B e C) No futuro essas árvores formarão uma floresta que será o habitat de muitos animais.

d) 6 (D) É bom sair da escola de vez em quando.

3) Você comentou com alguém sobre a atividade de monitoramento? (onde foi, o que fez, se foi legal ou não)

(99) sim (51) não

Se a sua resposta foi SIM, diga com quem você falou: _____

4) Depois da atividade de monitoramento, você sabe identificar uma área de restauração florestal?

(65) sim (85) não

Se a sua resposta foi sim, quais são as características que ajudam você a identificar uma área de restauração florestal? _____

5) Você realizou alguma atividade na escola ou lição de casa, proposta pelos professores, que tem a ver com a atividade de monitoramento?

(48) sim (102) não

Se a sua resposta foi SIM, qual (quais) atividade(s)? _____



Caro participante, precisamos da sua ajuda para preencher o questionário abaixo que tem como finalidade nos ajudar a desenvolver da melhor maneira possível o nosso trabalho junto ao Projeto Nascentes Verdes Rios Vivos.

Muito obrigada!

Nome _____ Escola _____

1) Você gostou de assistir à palestra "O papel das aves e morcegos na reprodução vegetal", com o pesquisador Willian?

(187) sim (3) não

2) Você acha que levamos o Willian à sua escola para fazer a palestra porque (escolha **apenas uma** resposta):

a) 84 (A) É interessante entender como as aves e os morcegos precisam da floresta e ajudam a plantar novas árvores.

b) 6 (D) É bom ter uma aula diferente de vez em quando.

c) 26 (C) É legal conhecer o trabalho de pesquisadores que ajudam a conservar a natureza.

d) 74 (B) É importante aprender mais sobre as aves e os morcegos para mudar alguns hábitos que podem prejudicá-los.

3) Você comentou com alguém sobre a palestra do "Willian"? (como foi, o que aprendeu, se foi legal ou não)

(105) sim (85) não

Se a sua resposta foi SIM, diga com quem você falou: _____

4) Depois da palestra do "Willian", você sabe alguma coisa que não sabia antes?

(152) sim (38) não

Se a sua resposta foi sim, escreva sobre o que você aprendeu?

5) Você realizou alguma atividade na escola ou lição de casa, que os professores pediram e que tem a ver com a palestra do "Willian"?

(55) sim (135) não

Se a sua resposta foi SIM, qual (quais) atividade(s)? _____

Apêndice 8 – Respostas à pergunta sobre a “Mudança Mais Significativa”

Relatos das adolescentes de Nazaré Paulista

O modo de pensar e agir, agindo de um jeito que prejudique menos o meio ambiente, gastando menos água, menos energia, não poluindo tanto. Sendo mais consciente.

. Mudou todo o meu conhecimento, coisas que eu não sabia e fiquei sabendo e coisas que eu pensei que fossem certas, mas estavam na maioria das vezes erradas. Com as palestras me interessei mais e comecei a fazer o plantio de mudas, não agredir mais o meio ambiente e cuidar de tudo para que a natureza sempre esteja bem nos meus cuidados.

Mudei meu conceito de ver as florestas, os mares e principalmente os animais. Hoje já não deixo a torneira muito tempo aberta e evito jogar lixo no chão.

Desde que participei do projeto IPÊ, achei que fosse ruim, mas não, foi melhor do que imaginei. Mudou tudo em mim. Não tenho nem palavras.

Parei de gastar tanta água, sempre tento economizar, não jogar tanto lixo no chão. Sempre tento deixar o ambiente em que vivo limpo.

Mudou não muitas coisas, mas poucas mudou sim. Parei de gastar água, parei de ficar jogando lixo no chão. Falo para as pessoas o que é certo ou errado.

Aprendi a respeitar a natureza, não por fogo, não jogar lixo e aprendi a cuidar da floresta medindo os troncos, as copas, ver se as árvores estão vivas e ver como se planta uma árvore. Em casa cuido das plantas, rego elas e no caminho para a escola ou para qualquer lugar respeito e não joga lixo.

. A mudança foi acontecendo aos poucos, por exemplo, o plantio de árvores em

volta da mina. Outra coisa foi parar de matar abelhas, pois agora eu sei da importância delas em nossa natureza. Também agora eu sei a importância de não cortar mais árvores perto dos riachos e também sei como cuidar para que uma árvore cresça e assim ajudo em algumas plantações.

Antes eu não dava muita importância para florestas. Mas agora eu sei que são importantes. Eu nunca fiz, mas antes tinha vontade de colocar fogo em algum pasto, mas depois que participei do projeto minha mente mudou e percebi quantas coisas seriam prejudicadas por causa disso.

Eu deixei de quebrar os tronquinhos das árvores e seus galhos. Economizo luz e água.

Eu comecei a cuidar mais do meio ambiente e também sei quando algo de errado aconteceu. Sei como fazer para ajudar as plantas, quando elas estão vivas ou mortas, sei os insetos que ajudam e os que prejudicam, os morcegos bons e os ruins, os felinos e a caça, como plantar, o que acontece com as plantas. Agora eu sei o que fazer e o que eu fazia de errado antes.

Aprendi a cuidar mais da natureza, respeitar os animais e as plantas. O que mudou foi a minha maneira de pensar, passei a ver as coisas com outro olhar, ajudar a natureza e ver que ela está ali para o nosso bem e que devemos estar unidos, pois dependemos uns dos outros e que devemos respeitar acima de tudo.

Aprendi a cuidar mais da natureza, amar mais os animais, "tratar" como se eles fossem humanos que têm dor, fome, sede, solidão, "lar", etc. Eu me interessei mais para aprender sobre animais, matas, águas. Aprendi através dos restos de alimentos, folhas secas, que davam um adubo ótimo para as plantas. Eu ensinei a importância disso para os meus pais (cuidar da natureza), etc. Percebi que o ar que respiramos quando eu era criança é diferente de hoje por causa da poluição, os alimentos menos saudáveis. Quando estou fora da zona rural, costumo comentar quanto eu quero voltar logo para a casa.

Antes eu jogava lixo no chão. Agora percebi que isso também faz mal às florestas.

Mudou porque aprendi como se planta a árvore, a cuidar da natureza, sempre preservar os rios, nunca jogar lixos, bitucas de cigarros, pois a bituca pode causar fogo em florestas. Não jogar lixo em rios, mar, pois os peixes, tartarugas, muitos animais que podem engolir e morrer. Nunca tocar fogo em florestas, pois mata os animais.

Os morcegos que eu achava que era um animal ruim não é. Sobre não desmatar, sobre preservar as nascentes. Antes eu jogava lixo no chão e queimava. Hoje eu levo a um lugar onde tem a coleta de lixo e o separo. Ajudou com que eu aprendesse a plantar. Ajudou a aprender o que eu nunca tinha feito e também a não desmatar a natureza. Gostei muito desse projeto porque também conheci muitos tipos de árvores.

Porque eu aprendi a não desmatar árvores e sim a ajudar a natureza. Depois que eu participei a minha vida mudou porque eu aprendi a não derrubar árvores e sim plantar e me ajudou a conhecer vários tipos de árvores.

Com a ajuda desse programa conheci mais a natureza e com isso pude mudar o meu pensamento ou de outras pessoas que posso comunicar como não deixar a região muito desagradável. E podemos ter mais responsabilidade para não jogar nenhum fio de papel no chão.

. Descobri diversas coisas que não sabia. Aprendi a importância do meio ambiente em nossas vidas, o quanto vale a pena cuidar das plantas. Aprendi como evitar fazer coisas que vão nos prejudicar e prejudicar o nosso meio ambiente.

No meu caso foi uma mudança de pensar, onde aprendi a dar valor em pequenos detalhes que sei que será para o meu próprio bem.

Relatos dos adolescentes de Nazaré Paulista

Foi que eu nunca mais cortei árvores, não botei fogo e toda a minha família não quis mais prejudicar a natureza e muito mais como não jogar lixo nas águas. É isso que eu acho que mudou na minha vida desde quando começou esse programa da escola.

. Sim, com isso pude entender a importância das florestas em nossas vidas e pude explicar para as pessoas como isso é bom. Eu gostei muito das coisas que aprendi sobre a floresta, a importância dela para os animais, o que acontece se desmatar a floresta e o dano que pode causar com isso. Eu não *tava* nem aí para floresta, hoje não gosto que as pessoas desmatem em casa. Depois que expliquei a importância, começou a economizar água. Minha família inteira gostou do que eu falei pra eles a respeito da floresta. Assim, todos deviam saber a importância dela pra nós.

Sim, o modo de pensar e de agir com a mata e aprendi a não jogar lixo em rios e em beira de estradas para não prejudicar meu próprio lugar em que vivo e para não prejudicar o meio ambiente.

Antes eu fazia tudo sem pensar *no termo de* meio ambiente. Agora eu penso em tudo. Plantei árvores em casa e na escola, tento ao máximo não jogar lixo na rua, sempre guardo até chegar em uma lixeira.

. Mudou que agora eu sei várias coisas novas. Aprendi a plantar, coisa que eu não gostava, agora eu adoro. Aprendi várias coisas sobre felinos quando eles estão marcando território ou para subir em árvores. Aprendi a gostar de morcegos que eles são uma parte importante para o meio ambiente e a cuidar das florestas para que não taquem fogo ou cortem as árvores e a matar passarinhos que é errado.

Eu aprendi como plantar árvores, como cuidar do meio ambiente. Eu tomei consciência de que alguns atos que eu fazia prejudicavam a natureza. Eu não ligava muito para as árvores, mas depois do projeto eu olho e faço o que é necessário para que a árvore viva.

Aprendi que as árvores são muito importantes na nossa vida porque são elas que nos ajudam a respirar. Antes eu não ligava pra árvore. Agora eu ajudo a

plantar, não corto mais árvore, um monte de coisas que dá pra fazer com as árvores.

Depois que eu participei do projeto do IPÊ eu comecei a pensar nas minhas atitudes relacionadas ao meio ambiente. Eu não joga lixo onde não pode, não faço coisas que prejudicam o meio ambiente.

. Sim, aprendi a cuidar da floresta e não fazer coisas erradas tipo desmatamento, jogar lixo no chão, nas águas, respeitar os animais. Aprendi que o beija-flor e o morcego coletam o néctar e há vários tipos de aves, tipos de beija-flor e morcegos. Aprendi a respeitar os felinos, que eles são animais que dormem pouco e como se pega um felino, por exemplo, a onça, como jogar a zarabatana. Alguns institutos pegam a onça para cuidar dos ferimentos, pesar o animal, medir sua altura, ver como que estão suas presas.

Antes eu não estava nem aí com a natureza e o meio ambiente, porque eu jogava lixo nas matas, colocava fogo nos pastos e queimava algumas árvores. Mas hoje eu não faço mais isso porque eu sei que vai prejudicar a natureza. E isso mudou a minha vida porque eu fazia muita fumaça que prejudicava o ar e fedia muito e hoje não mais.

Percebi que tenho que ajudar as pessoas no reflorestamento. Aprendi que não posso desmatar e aprendi os problemas que ocorrem com o desmatamento. Antes eu jogava lixo em qualquer lugar e agora sei o problema que causa, por isso não faço mais.

Sim, pois nós precisamos muito do meio ambiente, porque sem eles nós não estaríamos aqui porque precisamos muito de oxigênio e dos animais que nos ajudam no nosso dia-a-dia. Que possamos auxiliá-los também. E conhecer um pouco mais sobre o meio ambiente e não prejudicar os rios e nascentes.

Meu pensamento sobre onde moro, sobre os animais e o meio ambiente em si.

Eu gostava de pássaros e colocava na gaiola. Mas depois das palestras sobre a importância das aves e morcegos para o processo de restauração eu passei a soltar todos e hoje não tenho mais nenhum. Por enquanto soltei todos e

também comecei a plantar quando o meu professor Daniel da aula de Biologia falou que as plantas fazem fotossíntese e liberam oxigênio.
