UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE DE ECOSSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS

SUELI SILVA SOUZA

Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista

SANTOS/SP
2021

SUELI SILVA SOUZA

Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista

Dissertação apresentada a Universidade Santa Cecília como parte dos requisitos para obtenção de título de mestre no Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, sob a orientação da Profa. Dra. Paloma Kachel Gusso Choueri.

SANTOS/SP

2021

301.307 Souza, Sueli Silva.
S718c Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista. / Sueli Silva Souza.
2021.
54 f.

Orientadora: Profa. Dra. Paloma Kachel Gusso Choueri.

Dissertação (Mestrado)-- Universidade Santa Cecília, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Santos, SP, 2021.

1. Aprendizagem significativa. 2. Educação infantil. 2. Resíduos sólidos. I. Choueri, Paloma Kachel Gusso. II. Comparação da efetividade de uma iniciativa de educação ambiental na educação infantil em dois municípios do litoral paulista.

Elaborada pelo SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas - Unisanta

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus sobrinhos, as minhas sobrinhas e a todas as crianças do Brasil. São eles que nos trazem a esperança de dias melhores e nos fazem acreditar que a educação é a melhor ferramenta para a transformação de uma sociedade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pelos recursos ofertados e pela capacitação em realizar um dos meus sonhos: cursar o mestrado.

Agradeço ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Agradeço ao meu querido pai Honorato e a minha mãe Leticia pela dedicação, empenho e cuidado com a nossa criação e aos meus irmãos Robison, André, Sonia, Sandra, Elenice e Edna e seus respectivos cônjuges pela força e incentivo e aos amigos próximos Sueli e Walter Almeida pelas colaborações.

Agradeço a todos os meus alunos e ex-alunos nestes 33 anos de profissão. Vocês trouxeram luz para a minha vida, iluminaram os livros e outros recursos que busquei o conhecimento para cada aula ministrada e a partir de vocês nasceu um dos maiores presentes que eu recebi: O Projeto Viva-Verde.

Agradeço a minha querida orientadora Dra. Paloma Kachel Gusso Choueri pela paciência, dedicação e carinho. Pela primeira vez pisei nos “trilhos” da produção de um artigo científico e fui conduzida com profissionalismo, escuta, troca de ideias, sensatez, muita reflexão, muito respeito e valorização da minha trajetória profissional na educação infantil.

Agradeço as professoras Cristina dos Santos (*in memorian*), Luciana Pinheiro de França e Salma Sarquis pelas nossas ações de educação ambiental em uma época em que a escola ainda era uma “casinha”. Vocês sempre estarão no meu coração!

Agradeço as diretoras Valquiria Frederico Rodrigues de Matos e a Fátima Aparecida Dias Barreto, das Redes Municipais de Guarujá e Bertioga pelas informações contidas nos PPPs (Projeto Político Pedagógico). Obrigada secretária Natali D. da Silva pela sua dedicação e ajuda pelas informações da escola de Bertioga. Agradeço aos amigos que conheci no curso de mestrado em Ecologia: Laura Roberta Sarmento de Barros, Juliana Andrade, Álison Luís Capra e Guilherme Mendes de Andrade pela troca de conhecimentos e auxílios mútuos.

EPÍGRAFE

Nós não herdamos a Terra de nossos antecessores, nós a pegamos emprestada de nossas crianças.

Provérbio indígena norte-americano

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade do Projeto Viva-Verde (PVV), um projeto com mais de 15 anos de existência, como uma iniciativa de Educação Ambiental (EA) para crianças da Educação Infantil (EI) de duas escolas públicas dos municípios de Bertioga e Guarujá no litoral paulista em atores de diferentes estratos socioeconômicos. O estudo foi realizado com 65 crianças na faixa etária dos 5 anos de três turmas distintas que foram entrevistadas duas vezes através da aplicação de um mesmo roteiro de 15 perguntas (Pré-teste e Pós-teste). Em duas destas turmas houve a aplicação do PVV (Guarujá e Bertioga) e na terceira turma não houve a aplicação do PVV (sala controle de Bertioga). O PVV utiliza a coleta seletiva dos materiais recicláveis, a compostagem dos resíduos sólidos (RS) orgânicos da merenda escolar e a horta como recursos didáticos, trabalhados de forma transversal e interdisciplinar, propondo ações de não geração, de redução, de reutilização e de reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares. Como avaliação foi considerada a mudança da mentalidade ambiental após a abordagem de diversos temas relacionados à EA. O fator socioambiental entre os municípios também foi testado ao longo do estudo, uma vez que uma escola se encontra em uma região vulnerável do município de Bertioga e a outra compreende uma região com maior nível socioeconômico, localizada no município de Guarujá. Os resultados foram testados através de Análise Permutacional de Variância e da Análise de Ordenação de Escalonamento Multidimensional Não Métrico. Os resultados demonstraram que o PVV é eficaz e teve efeito em públicos-alvo de diferentes contextos socioeconômicos, ainda que o maior efeito tenha acontecido na população em condições de menor vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. As crianças da classe controle, de Bertioga, também obtiveram alterações em direção a comportamentos pró-ambientais ao longo do tempo, concluindo-se que outros fatores alheios à educação ambiental podem ter contribuído para a evolução da compreensão nas questões ambientais. Porém, esta alteração apresentou-se de forma mais tênue do que nas classes submetidas ao PVV. Este estudo apontou que iniciativas como as dos PVV contribuem para novas atitudes pró-ambientais.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Educação infantil. Resíduos sólidos

ABSTRACT

Comparison of the effectiveness of an environmental education initiative in early childhood education in two municipalities on the coast of São Paulo

This study aimed to evaluate the effectiveness of the Viva-Verde Project (PVV), a project with more than 15 years of existence, as an Environmental Education (EA) initiative for Early Childhood Education (EI) children from two public schools in the municipalities of Bertioga and Guarujá on the São Paulo coast in actors from different socioeconomic strata. The study was carried out with 65 children aged 5 years from three different groups who were interviewed twice using the same script of 15 questions (Pre-test and Pos-test). In two of these groups there was the application of PVV (Guarujá and Bertioga) and in the third group there was no application of the PVV (Bertioga control group). The PVV uses the selective collection of recyclable materials, the composting of organic (RS) of school meals and the vegetable garden as teaching resources, taught in a transversal and interdisciplinary manner, proposing actions of non-generation, reduction, reuse and recycle of household RS. As an evaluation, the change in the environmental mindset was considered after addressing several issues related to EA. The socio-environmental factor among the municipalities was also tested throughout the study, as one school is in a vulnerable region in the municipality of Bertioga and the other comprises a region with higher socioeconomic level, located in the municipality of Guarujá. The results were tested using Permutation Analysis of Variance and Non-Metric Multidimensional Scaling Ranking Analysis. The results showed that PVV is effective and influenced target audiences from different socioeconomic contexts, although the greatest effect occurred in the population in conditions of lower socioeconomic and environmental vulnerability. Children from the control group, from Bertioga, also had changes towards pro-environmental behaviors over time, concluding that other factors unrelated to environmental education may have contributed to the evolution of understanding of environmental issues. However, this change was more subtle than in groups submitted to PVV. This study pointed out that initiatives such as PVV contribute to new pro-environmental attitudes.

Keywords: Meaningful learning. Early childhood education. Solid waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Mapa da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP..... 10
Figura 2. Linha do tempo sobre a aplicação do PVV de 2006 a 2021..... 13
Figura 3. Mapa conceitual do Projeto Viva Verde..... 15
Figura 4. “Família Flores” – personagens do Projeto Viva Verde..... 17
Figura 5. Material reciclável entregue por criança na EM Hermínia Neves Vitiello – Guarujá/SP..... 18
Figura 6. Crianças cuidando da horta na EM Professora Cristina dos Santos - Bertioga/SP..... 19
Figura 7. Crianças na composteira na EM Hermínia Neves Vitiello – Guarujá/SP..... 19
Figura 8. Estudo do meio – EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP..... 20
Figura 9. Pescadores às margens do Rio Itapanhaú – Bertioga/SP..... 21
Figura 10. Montagem de painel – EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP..... 22
Figura 11. “Álbum da Coleta Seletiva” para registro da participação na entrega das latinhas..... 23
Figura 12. Cartão de crédito utilizado na “Feira Ambiental” – frente e verso..... 24
Figura 13. “Feira Ambiental” na EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP..... 29
Figura 14. “Feira Ambiental” na EM Hermínia Neves Vitiello – Guarujá/SP..... 30
Figura 15. (a-b). (a) Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pré-teste aplicado na sala-controle inicial (CI) – Pré II-B de Bertioga. (b). Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pós-teste aplicado na sala-controle final (CF) – Pré II B de Bertioga. P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias..... 33
Figura 16. Resultados obtidos através do MDS da classe-controle de Bertioga. Pré-teste = CI (controle inicial) e pós-teste = CF (controle final) 34
Figura 17. (a-b). (a) Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pré-teste aplicado na classe de Bertioga inicial (BI) – Pré II-A. (b).

Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pós-teste aplicado na classe Bertioga final (BF). P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias. 35

Figura 18. (a-b). (a). Resultados obtidos através do pré-teste Guarujá inicial (GI) – Infantil V-D. (b). Resultados obtidos através do pós-teste Guarujá final (GF) – Infantil V-D. P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias..... 36

Figura 19. Resultados obtidos através do NMDS das classes de Bertioga e Guarujá. Cada criança foi apresentada conforme a sigla (G1 até G20 para Guarujá e B1 até B25 para Bertioga), sendo seu resultado do pré-teste nomeado como “inicial ou GI e BI” e o resultado do pós-teste como “final ou GF e BF” 37

.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tabela de venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV – Turma Bertioga..... 16

Tabela 2. Tabela de venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV- Turma Guarujá..... 17

Tabela 3. Matriz curricular do município de Bertioga..... 26

Tabela 4. Matriz curricular do município de Guarujá..... 27

Tabela 5. Perguntas realizadas nas entrevistas de Pré-teste e Pós-teste..... 32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Quadro síntese – Conteúdo programático abordado nas 38 aulas das duas escolas..... 28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
EA	Educação Ambiental
EI	Educação Infantil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
NMDS	Análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PERMANOVA	Análise Permutacional de Variância
PERMDISP	Teste de Homogeneidade de Dispersão
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PPP	Projeto Político-pedagógico
PVV	Projeto Viva-Verde
RS	Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO.**	1
2	**OBJETIVO GERAL**	8
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3	**MATERIAL E MÉTODOS**	8
3.1	SUJEITOS DA PESQUISA	8
3.2	CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS PÚBLICAS ONDE O PROJETO FOI APLICADO	9
3.3	CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS ONDE AS ESCOLAS ESTÃO INSERIDAS	12
3.4	HISTÓRICO E ATIVIDADE DO PROJETO VIVA-VERDE (PVV)	13
3.5	APLICAÇÃO DO PROJETO VIVA-VERDE EM 2019 AOS SUJEITOS DESTA PESQUISA	18
3.6	AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROJETO VIVA-VERDE	30
4	**RESULTADOS**	33
4.1	CLASSE-CONTROLE BERTIOGA	33
4.2	RESULTADOS DAS CLASSES QUE TIVERAM CONTATO COM O PROJETO VIVA-VERDE	35
4.2.1	**Bertioga**	35
4.2.2	**Guarujá**	36
4.2.3	**Comparação entre as duas classes das duas cidades (Bertioga e Guarujá)**	36
5	**DISCUSSÃO**	38
5.1	O COMPORTAMENTO DA CLASSE CONTROLE	39
5.2	AVALIANDO A EFETIVIDADE DO PROJETO VIVA-VERDE	40
5.3	COMPARANDO OS RESULTADOS DO PROJETO VIVA-VERDE NOS DOIS MUNICÍPIOS DO LITORAL PAULISTA	42
5.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
6	**CONCLUSÕES**	45
	REFERÊNCIAS	46

1. INTRODUÇÃO

Com uma população mundial que cotidianamente se aproxima dos oito bilhões de habitantes (ONU, 2019) a humanidade tem repensado sobre suas práticas com relação às questões ambientais nas esferas locais, regionais e globais, contudo, as mudanças de hábitos ainda não têm sido suficientes para reverter a nossa situação contemporânea. A população mundial ainda realiza a extração de muitos recursos naturais, consequentemente produz muitos resíduos sólidos (RS) resultantes de toda a atividade humana e contribui cada vez mais para a destruição do Planeta (SOBRAL, 2011).

Em meio a todo esse cenário de exploração criado pelo homem, não mais na busca da sua sobrevivência, há uma crescente produção de resíduos sólidos resultantes da atividade humana, colocando cada vez mais o planeta Terra em risco (LEITE, 2015). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da Lei nº 12.305/2010 estabelece a implantação do planejamento de uma gestão adequada para a destinação dos resíduos sólidos. Na PNRS foram estabelecidas metas sobre a implantação até 2012 do gerenciamento integrado dos RS e a erradicação dos lixões até 2014 (BRASIL, 2012).

O fato é que já se passaram aproximadamente sete anos e até o momento os lixões ainda não foram erradicados e assuntos ligados à destinação correta dos RS parecem caminhar lentamente e não conseguem dar conta de toda a demanda (ABRELPE, 2019). Cabe ao Gestor Público Municipal, instituir mediante a Lei o instrumento de cobrança pela prestação do serviço público essencial de limpeza prestado nos termos da Política Nacional de Saneamento Básico, por intermédio da Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007). Todavia, a carência de recursos financeiros e a gestão inadequada dos recursos públicos impossibilitam que os municípios cumpram com o dever deste relevante serviço essencial, que é manter as operações básicas de coleta e destinação final adequada. Os municípios ainda fazem uso de lixões e vazadouros que contaminam o solo e os recursos hídricos, causam doenças na população, trazem poluição visual, inundações e alagamentos em períodos de chuvas e outros prejuízos (BESEN e RIBEIRO, 2007).

Neste cenário, a Educação Ambiental, não retira a responsabilidade do gestor público municipal, contudo, desempenha um papel importante para a reversão desta situação, pois através do pensamento crítico e do diálogo propõe a fomentação do

tema, por intermédio da reflexão e ação na redução e destinação correta dos resíduos sólidos em todos os segmentos (JACOBI, 2005).

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi proposta em 27 de abril de 1999, pela Lei nº 9 795. Essa lei, em seu Art. 2º afirma que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal ou informal, sendo que a educação ambiental em caráter formal é especificada e aplicada nos currículos das instituições públicas e privadas de todo o país abrangendo os sistemas federais, estaduais e municipais e a educação ambiental não formal ou informal ocorre por meio de atividades realizadas fora dos ambientes escolares, ou seja, que podem ser realizadas em espaços comunitários, empresas e unidades de conservação (BRASIL, 1999).

Em seu Artigo 9 a referida lei estabelece a obrigatoriedade da educação ambiental formal na educação básica, incluído a educação infantil:

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar e desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino público e privado, englobando: I – Educação Básica: a) Educação Infantil; b) Ensino Fundamental e c) Ensino Médio (Lei 9795/99 Art. 9º, inciso I).

De acordo com os fundamentos da PNEA, a educação ambiental deve ser abordada de forma interdisciplinar, abrangendo todas as áreas do conhecimento, não devendo se restringir a uma disciplina específica no currículo. Apenas nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental é que é facultada a criação de disciplina específica, se for necessário (BRASIL, 1999). Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs – sugerem que o tema “meio ambiente e saúde” seja de cunho transversal (BRASIL, 2000). A criação desta lei promoveu a educação ambiental como parte do processo educativo em todos os níveis de ensino. Foi ressaltada a relevância de projetos ambientais nas escolas para a contribuição do processo de ensino-aprendizagem gerando reconhecimento e respeito ao meio ambiente (SANTOS e SILVA, 2017).

Projetos de EA na Educação Infantil ainda aparecem timidamente. Há de se considerar que a Educação Infantil é uma modalidade de ensino razoavelmente nova aqui no Brasil. Teve os seus primeiros passos na década de 70 juntamente

com os movimentos de mulheres e os de luta por creche, resultado do aumento do número de fábricas e a necessidade que a classe operária de mulheres teve em relação sobre onde poderiam deixar seus filhos enquanto trabalhavam. Ainda não era considerada como educação formal, pois, visava apenas o “cuidar” (FARIA e PALHARES, 1999). A Educação Infantil teve início ao seu reconhecimento em 1988, quando pela primeira vez na história uma Constituição do Brasil fez menção a direitos específicos das crianças, que não fossem aqueles vinculados ao âmbito do Direito da Família. No texto constitucional está definido como Direito da Criança de 0 a 6 anos de idade e dever do Estado, o atendimento em creche e pré-escola. Outro momento histórico importante foi a criação do ECA - Estatuto da Criança e do Adolescente em 1990 (CAMPOS *et al.*, 1995). Apesar do ECA não citar diretamente a proteção aos ecossistemas e demais bens naturais, o direito de meninos e meninas à vida, faz uma referência direta ao comprometimento necessário de preservação do Planeta. Se levado a sério, esse comprometimento possibilita desde cedo às crianças o seu desenvolvimento pleno e saudável como seres humanos em processo de formação.

Posteriormente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/1996, onde de fato a Educação Infantil é tratada como a primeira etapa da Educação Básica no Brasil, abrangendo as crianças de 0 a 6 anos, de creche e pré-escola, com um olhar pleno sobre o desenvolvimento infantil, perdendo o cunho assistencialista e abrangendo uma visão totalmente pedagógica. Perpassa por um processo de Municipalização, onde os Municípios passam a ter a responsabilidade com repasse de verba do Estado. Uma vez abolida a visão assistencialista, também ocorreu a necessidade de investimento no profissional que atuaria nessa modalidade de ensino, pois, além do ato de “cuidar”, foi inserido também o ato de “educar” (BARRETO, 2003).

Em cumprimento às determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 de 1996, o Ministério da Educação elaborou o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil - RCNEI, com o objetivo de apontar caminhos para a implementação da proposta pedagógica nesta que é a primeira etapa da Educação Básica. Este documento norteador é organizado de forma a apontar metas que contribuam para o desenvolvimento integral da criança e ofereça

condições instrumentais e didáticas para o profissional atuante nesse nível (BRASIL, 1998).

O RCNEI é composto por três volumes que foram elaborados para atender as exigências da Educação Infantil. O volume 1, intitulado “Introdução”, especifica as reflexões conceituadas sobre creches e pré-escolas no Brasil e ainda caracteriza a criança, a educação, a instituição e o profissional que atuará nesta modalidade. Com o título "Formação Pessoal e Social", o volume 2 tem como eixo de trabalho, as propostas voltadas para a construção da identidade e autonomia da criança. O último Referencial, que corresponde ao volume 3, é denominado "Conhecimento de mundo". Neste volume são definidos os seis eixos que objetivam no conhecimento e práticas das diferentes linguagens e a relação das crianças com objetos de conhecimento. Esses Eixos Norteadores são nomeados como: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática (BRASIL, 1998).

Entre os eixos presentes no RCNEI, Natureza e Sociedade corresponde ao tema de enfoque desta pesquisa, ao apresentar contribuições para o desenvolvimento de práticas docentes vinculadas à EA. Neste documento, é possível identificar considerações que apontam para limitações de conteúdos e práticas referentes ao tema em questão na EI.

O documento mais recente que rege a educação brasileira é a BNCC – Base Nacional Comum Curricular que ratifica a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e que contou com a participação de vários segmentos da sociedade para a sua elaboração. A BNCC deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. Este documento estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. A BNCC é norteada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, somados aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018).

A BNCC na Educação Infantil consolida a concepção que vincula educar e cuidar, entendendo o cuidado como algo integrado ao processo educativo à uma nova concepção em que a criança é um sujeito histórico e de direitos. Nesse contexto, as creches e pré-escolas, que neste momento atende as crianças de 0 a 5 anos passaram a acolher e valorizar as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas. O objetivo é de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens, complementando-as à educação familiar, principalmente quando se trata da educação dos bebês e das crianças bem pequenas, em que ocorre o envolvimento de aprendizagens muito próximas ao contexto familiar e escolar, como a socialização, a autonomia e a comunicação (BRASIL, 2018).

A BNCC garante na Educação Infantil seis Direitos de Aprendizagens para as crianças, sendo eles: Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar e Conhecer-se. O currículo a ser trabalhado nesta modalidade indica quais são as experiências fundamentais para que as crianças de 0 a 5 anos se desenvolvam e contempla cinco Campos de Experiências: O eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações. Dentro de cada Campo de Experiências há Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento que a BNCC vincula a três grupos etários: bebês - de 0 a 1 ano e 6 meses; crianças bem pequenas – de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses e crianças pequenas – de 4 anos a 5 anos e 11 meses (BRASIL, 2018).

A última versão da BNCC (2018) aponta a relação das crianças pequenas com a Natureza com muita relevância na Educação Infantil, demonstrando a necessidade da implementação da EA para esse importante público. Isso se dá pelo fato de que as crianças atualmente estão cada vez mais expostas ao avanço tecnológico com atividades cada vez mais conectadas aos dispositivos eletrônicos, como celulares, computadores e tablets. Em constante uso desses equipamentos as crianças se relacionam pouco com a Natureza, comprometem seu próprio desenvolvimento e bem-estar e a sobrevivência dos demais seres vivos (PROFICE, 2016).

Outro fator que aponta a necessidade de que a EA deve ser aplicada já na Educação Infantil é que as crianças possuem grande curiosidade e plasticidade na forma de agir e pensar, se tornando um ser participante e transformador diante das situações do seu cotidiano (ALVES e SAHEB, 2013). Mais especificamente, considera-se as creches e pré-escolas como espaços privilegiados de ensino, uma vez que as crianças nestes ambientes estão expostas as sensações e impressões (TIRIBA, 2010).

Neste contexto, a EA aplicada com as crianças da Educação Infantil pode ser alinhada de forma a estabelecer uma relação positiva com a Gestão de Resíduos Sólidos domiciliares. Durante o processo promove-se a conscientização através da participação dos atores sociais envolvidos, partindo do individual para o coletivo, atuando ativamente no levantamento dos problemas ambientais, na busca de possíveis ações, numa ação coletiva transformadora, através do desenvolvimento de habilidades e formação, trabalhando no grupo valores éticos e exercício da cidadania (ROCHA *et al.*, 2012).

Quando se pratica a EA, deve-se utilizar estratégias específicas para cada público-alvo, ponderando-se sobre o nível de entendimento sobre o tema e a forma com que os atores sociais se relacionam com metodologia científica proposta. Para tanto, deve-se enfatizar o pragmatismo da educação ambiental (COSTEL, 2015), sendo que este pragmatismo pode ser justificado pelo apelo de um futuro sustentável (DIDUCK, 1999).

Como a EA trata com diferentes realidades, para que sua metodologia seja efetiva o docente deve observar as características específicas do grupo, coletar informações sobre as relações entre o meio ambiente e a sociedade, buscando estratégias de ensino realmente efetivas que levem a uma nova conduta com relação ao meio ambiente (GUIMARÃES, 2012).

Existe uma vertente da EA que tem o objetivo de estudar a relação entre realidade social e a EA, pois acredita-se que o conhecimento das crenças e atitudes específicas de cada comunidade podem ser relacionadas à qualidade da Educação Ambiental futura (BREITING e MOGENSEN, 1999). Essa compreensão social representa um ganho para o conhecimento, o que significa que os fatos da vida social podem ser interpretados cientificamente em relação às questões centrais da sociedade (DURKHEIM, 2014). Essa vertente da EA apoia-se em um dos modelos

da Psicologia Ambiental que é pautado na Teoria do Comportamento Planejado (TONGLET *et al*, 2004). Esta nova teoria que tem a sua origem na Teoria de Ação Racional de Ajzen e Fishbein (1980), explica que três coisas influenciam a intenção: a atitude em relação ao comportamento, as normas subjetivas e a percepção. Desta forma, a EA pode influenciar sobre a atitude, sobre as normas sociais e pode empoderar a compreensão das suas ações através do diálogo e dos resultados gerados.

Temos a compreensão que há diferentes correntes da EA que podem ser identificadas e que podem variar de posições mais conservadoras até ações de cunho mais crítico.

O presente estudo foi baseado nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, cuja visão é que a escola é um ambiente científico, que promove experiências importantes para o desenvolvimento tecnológico de uma sociedade (MOREIRA *et al*., 2006).

Neste espaço o aluno tem acesso ao conhecimento científico básico, para que possa usá-lo na compreensão das informações do seu cotidiano, aplicando este conhecimento dentro e fora da escola, fazendo um bom uso da obtenção destes dados através da tecnologia (LOPES, 2014). Também será baseado na Teoria da Educação Ambiental Crítica, que acredita que a educação ambiental deve fundamentar-se na problematização da realidade, de nossos valores, atitudes e comportamentos em práticas que envolvam diálogo. O sensibilizar só tem resultados se for no sentido posto pelo pedagogo Paulo Freire, com base na conscientização de processo de mútua aprendizagem pelo diálogo, reflexão e ação no mundo. A educação deve ser um movimento coletivo de ampliação de conhecimento das relações que constituem a realidade, de leitura do mundo, conhecendo-o para transformá-lo e, ao transformá-lo, reconhecê-lo (LOUREIRO, 1999). Por fim, este trabalho também se apoia na Metodologia da Problematização, que contribui para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a sua aplicação de acordo com a realidade local, podendo realizar uma transformação de caráter pedagógico, assim formando profissionais mais críticos e participantes e, consequentemente, desenvolver um raciocínio reflexivo crítico dos alunos (COLOMBO e BERBEL, 2007).

Além do “ato de educar”, a união entre a educação ambiental e a pesquisa científica é fundamental, pois assim como já mencionado por Paulo Freire “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino” (FREIRE, 1996). A junção entre estes dois campos do saber contribui para a criação de cidadãos críticos que possuam condições de avaliar o seu ambiente de maneira mais complexa e integradora, de forma que estejam preparados para se tornarem agentes transformadores (FREIRE, 1996).

O estudo de caso, foco desta pesquisa científica, se dará na aplicação do projeto de EA “Projeto Viva-Verde”, em caráter formal, que tem como objetivo avaliar a sua efetividade e propor soluções sobre a problemática do lixo no ambiente escolar e na comunidade, identificando os danos ambientais causados pela destinação incorreta do lixo e a importância do processo de não geração, redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares na manutenção do meio ambiente.

Considerando que o ensino e a formação de um indivíduo é uma prática com efeitos políticos, sociais e culturais de grande eficácia para a tomada de decisões, a avaliação de sua efetividade deve ser contínua. O objetivo da avaliação de efetividade é quantificar a capacidade das iniciativas ambientais em atingirem os objetivos almejados. Os estudos de análise de efetividade são úteis, pois promovem oportunidades de aprendizagem para os envolvidos no processo e faz com que os resultados sejam passíveis de serem continuamente verificados e aprimorado.

2. OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade do “Projeto Viva-Verde” como estratégia de Educação Ambiental na Educação Infantil em atores de diferentes condições socioeconômicos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar se apenas a vivência da criança é suficiente para alterar a mentalidade ambiental ao longo do tempo;
- Identificar se o PVV altera a mentalidade ambiental ao longo do tempo de maneira diferente que apenas a vivência da criança;

- Identificar se a localidade, com diferentes fatores socioeconômicos, influencia na resposta das crianças às atividades de EA.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. SUJEITOS DA PESQUISA

Foram realizadas entrevistas estruturadas com os alunos da Educação Infantil, na faixa etária dos 05 (cinco) anos, de três classes distintas. Apenas duas destas classes **((i)classe Bertioga** e **(ii) Classe Guarujá)** tiveram contato com as atividades de educação ambiental do "Projeto Viva-Verde", a terceira e última classe não participou da coleta seletiva dos materiais recicláveis, nem do processo de compostagem dos RS orgânicos da merenda escolar e muito menos dos cuidados com a horta escolar, propostas no projeto de educação ambiental **((iii)classe controle Bertioga**).

O critério de escolha dos entrevistados foi a matrícula dos alunos nas suas respectivas salas, porém, foi facultativa e volitiva, dependendo da escolha ou não da criança em participar, bem como, da autorização ou não do responsável pela criança. A proposta inicial foi a entrevista com as 72 crianças (correspondente aos 26 alunos matriculados no Pré II – A, somando a 26 alunos do Pré II – B, da EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga e 20 alunos do Infantil V-D, da EM Hermínia Neves Vitiello em Guarujá). No final de todo o processo restaram 65 crianças (correspondente a 25 alunos no Pré II – A, 20 alunos do Pré II – B, da EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga e 20 alunos do Infantil V-D, da EM Hermínia Neves Vitiello em Guarujá) que responderam às perguntas abordadas.

O fator socioambiental entre os municípios também foi testado ao longo do estudo, uma vez que uma escola se encontra em uma região carente do município de Bertioga e a outra compreende uma região com maior poder aquisitivo, localizada no município de Guarujá. Foi aplicada a metodologia estatística que engloba o pré-teste e o pós-teste para avaliar a efetividade do PVV após o encerramento das atividades do projeto.

A participação, ou não, da criança nesta pesquisa foi facultativa, os pais e/ou responsáveis que autorizaram a participação dos menores assinaram o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido". Toda a pesquisa foi previamente aprovada pelo

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santa Cecília através do parecer nº 3486563 e o sigilo de dados da criança foi preservado.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS PÚBLICAS ONDE O PROJETO FOI APLICADO

As duas escolas onde o projeto foi aplicado, nos municípios de Bertioga e Guarujá fazem parte da Região Metropolitana da Baixada Santista, no estado de São Paulo. Conforme localização abaixo (Figura 1):

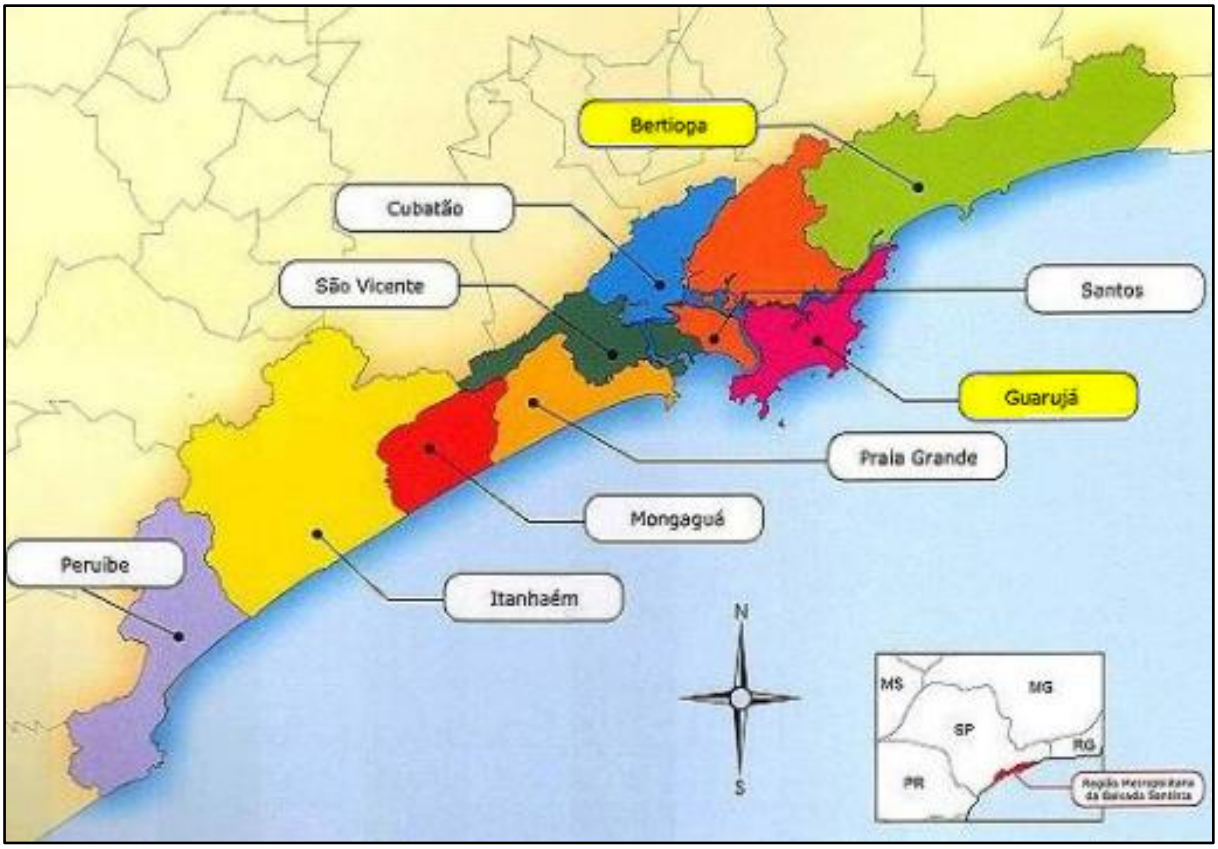

Figura 1. Mapa da Região Metropolitana da Baixada Santista/SP, os municípios onde o estudo foi realizado estão destacados em amarelo.
Fonte: Google

A EM Professora Cristina dos Santos está localizada no Bairro Jardim Rio da Granja em Bertioga em uma área próxima à BR 101 – Rodovia Rio-Santos e ao Rio Itapanhaú. Possui 22 anos de funcionamento. Inicialmente “As classes vinculadas do Jardim Rio da Granja”, como era chamada, pertenciam à EM José de Oliveira Santos e funcionavam em duas casas que foram alugadas pela Prefeitura. Neste

local está instalada uma antiga fábrica de palmitos, a Palmares que está desativada, e segundo relatos, os primeiros moradores são antigos funcionários desta fábrica.

Nesta área há riquíssima biodiversidade de fauna e flora, além de áreas de manguezais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica (SÃO PAULO, 2015). A população local em sua maioria são imigrantes nordestinos que trabalham na construção civil, no comércio local e como ambulantes, nas praias durante o veraneio e na Riviera de São Lourenço como trabalhadores de serviços gerais, segurança, entre outros. O nível de escolaridade da comunidade não ultrapassa o ensino médio. O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, que varia de 5,6 a 7,9) do município de Bertioga de 2019 foi 6.5 e o da escola foi de 6.1 (INEP, 2019).

O nome da escola foi dado em homenagem a professora Cristina dos Santos, que morreu em 2015 vítima de câncer de mama e que muito colaborou com o Projeto Viva-Verde. A escola possui 07 salas de aulas, que funcionam em dois turnos diferentes; matutino e vespertino. É uma escola que atende a educação infantil e ao ensino fundamental I. No período matutino funcionam 02 salas do Pré II, 01 sala de 3º ano, 02 salas de 4º ano e 02 salas do 5º ano. No período vespertino são atendidas 02 salas do Pré I, 02 salas do 1º ano e 02 salas do 2º ano e 01 sala do 3º ano. Atende em torno de 350 alunos. É uma área carente de recursos como saneamento básico e atividades de cultura, esporte e lazer para a comunidade (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2019).

A EM Hermínia Neves Vitiello está localizada no Bairro Santa Rosa no município de Guarujá dentro de um conjunto habitacional, intitulado “Casas Populares”. Possui mais de 50 anos de funcionamento, inclusive a sua patronesse, Sra. Hermínia Neves Vitiello faleceu em 2020, aos 101 anos, vítima da Covid-19. Está localizada próxima ao Rio do Meio, importante rio do município que se encontra praticamente ocupado por ocupações irregulares.

A população local exerce funções em vários segmentos da sociedade como as áreas de comércio, educação, construção civil, turismo, segurança, pesca entre outros. É uma escola que atende exclusivamente as crianças da educação infantil, portanto, não há IDEB (Índice de desenvolvimento da Educação Básica) da escola, porém, o município obteve nota 6.1 em 2019 (INEP, 2019). Possui nove salas de aulas que atendem aproximadamente 250 crianças distribuídas nos turnos matutino

e vespertino, funcionando 9 turmas do Infantil IV pela manhã e 9 turmas do Infantil V a tarde (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO, 2019).

3. 3 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS ONDE AS ESCOLAS ESTÃO INSERIDAS

O município de Bertioga possui uma extensão territorial de 491,546 km² (dados 2019) com uma população estimada em 64.723 pessoas (dados 2020) e sua densidade demográfica é de 97,21 hab./km² (IBGE, dados 2010). A estimativa de escolarização entre os estudantes de 6 a 14 anos é de 98,1% (dados 2010). O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) é de 0,730 (2010) e apresenta uma estimativa de mortalidade infantil em torno de 16,27 óbitos por cada mil crianças nascidas vivas (dados 2017). Na economia municipal circula uma receita em torno de R$ 429.374 (x1000) com despesas em torno de R$ 349.538 (x1000) (dados 2017). A população local tem uma renda per capita de aproximadamente R$ 27.093 por ano, de acordo com os dados de 2017 (IBGE, 2020). Atualmente, a cobertura de serviços de coleta de esgoto em domicílios regulares na cidade é de apenas 53%. A meta inicial do município é que o percentual aumente para 81% e gradativamente até a sua totalidade. Entre as ações previstas está a implantação, ampliação e adequação das redes coletoras de esgoto, entre outras. O investimento foi cerca de R$ 247 milhões (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2018).

O município de Guarujá possui uma extensão territorial de 144,794 km² (dados 2019) com uma população estimada em 322.750 (dados 2020) e sua densidade demográfica é de 2.026,80 hab./km² (dados 2010). A estimativa de escolarização entre os estudantes de 6 a 14 anos é de 95,9 % (dados 2010). O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) é de 0,751(dados 2010) e apresenta uma estimativa de mortalidade infantil em torno de 18,51 óbitos por cada mil crianças nascidas vivas (dados de 2017). Na economia municipal circula uma receita em torno de R$ 1.349.179 (x1000) (dados 2017) com despesas em torno de R$1.153.554 (x1000) (dados 2017). A população local tem uma renda per capita de aproximadamente R$ 27.220 por ano de acordo com os dados de 2017 (IBGE, 2020).

3.4 HISTÓRICO E ATIVIDADES DO PROJETO VIVA-VERDE (PVV)

Ações de educação ambiental já eram incentivadas antes de 2006 pelas professoras das escolas, porém, a estruturação do Projeto Viva-Verde na forma de “tripé" ocorreu a partir de 2006 durante estudo do meio com as crianças da Educação Infantil. A área onde está localizada a EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga é composta de rica biodiversidade de fauna e flora pertencentes ao Bioma Mata Atlântica. Durante o estudo do meio, percebemos um caranguejo da espécie uçá tentando sobreviver em meio ao amontoado de lixo lançado na área do manguezal e do Rio Itapanhaú. Esta foi a cena que impactou as professoras e crianças para refletirem juntas sobre algumas ações para evitar que os RS domiciliares não fossem parar nestas áreas. Como ponto de partida para a sensibilização das crianças utilizamos o livro *O menino que quase morreu afogado no lixo,* da escritora infanto-juvenil Ruth Rocha e pensamos em três ações (coleta seletiva dos materiais recicláveis, compostagem dos RS orgânicas e horta) que tem relação direta com os resíduos sólidos que são produzidos nos domicílios e estas ações permanecem até hoje, 2021.

Os dados coletados para a elaboração dessa pesquisa ocorreram de 2019 a 2021, conforme linha do tempo abaixo (Figura 2):

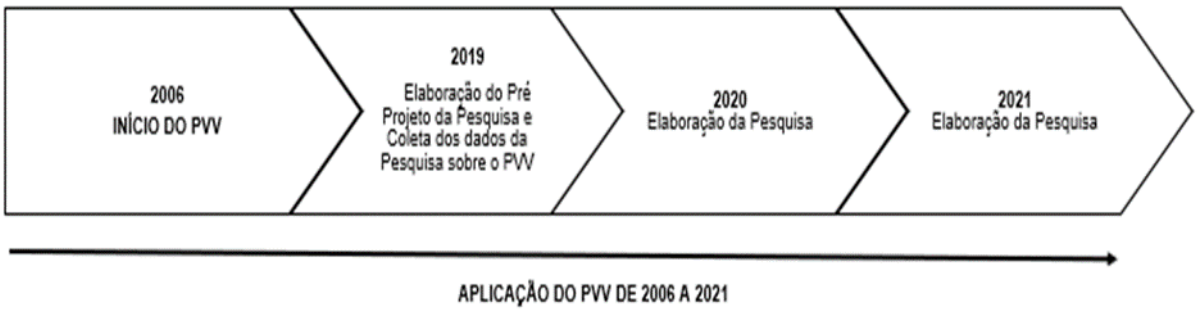

Figura 2. Linha do tempo sobre a aplicação do PVV de 2006 a 2021.
Fonte: Elaborado pela autora.

O ‘tripé’ é uma forma didática de pensar na essência do PVV abordando-o através de três recursos didáticos: a coleta seletiva dos materiais recicláveis, a composteira para a confecção de adubo orgânico e a horta, como recursos integradores e relevantes na redução dos resíduos sólidos produzidos nos domicílios. Este último recurso didático (a horta) é o local de destino adequado para o adubo orgânico produzido na composteira da escola ou dos domicílios.

O lixo lançado nas ruas, nas áreas de manguezal e do Rio Itapanhaú, no município de Bertioga, litoral norte do Estado de São Paulo, foi o ponto de partida para a elaboração do PVV neste formato.

O PVV tem os seus pressupostos também baseados nas teorias do pedagogo alemão Fröebel, que se inspirou na natureza para buscar recursos didáticos para a sua prática pedagógica, sendo o precursor da educação infantil, com a ideia inicial do termo “Jardins da Infância” (KISHIMOTO, 1996). Perpassa pela teoria do desenvolvimento cognitivo, que segundo o biólogo Jean Piaget, as crianças passam pelas seguintes fases de desenvolvimento: (i) período sensório-motor que abrange as crianças de 0 a 2 anos; (ii) período pré-operatório que envolve as crianças de 2 a 7 anos; (iii) período operatório-concreto que corresponde as crianças dos 7 a 11 anos até o (iv) operatório-formal que é a partir dos 12 anos (FERRACIOLO, 1999). Outro pressuposto teórico foi o do psicólogo Lev Vygotsky que baseia os seus estudos nas relações de ensino-aprendizagem que envolve as interações das crianças com o meio ao qual elas estão inseridas e suas condições de vida (OLIVEIRA, 1993). Por fim, a teoria de Henry Wallon que considera o fator afetividade nas relações humanas um aspecto fundamental para o desenvolvimento infantil (MAHONEY e ALMEIDA, 2002).

O objetivo principal do PVV é sensibilizar os alunos, a comunidade escolar e a comunidade local sobre a problemática do lixo no meio ambiente local e a necessidade de preservação ambiental, pelo fato, que a localidade faz parte de um importante bioma brasileiro, a Mata Atlântica.

Os objetivos secundários do PVV buscam: (i) informar às crianças sobre a destinação correta dos RS domiciliares; (ii) refletir sobre novas posturas através da não geração de resíduos, (iii) do reaproveitamento e da redução dos RS domiciliares antes que estes passem pelo processo de reciclagem; (iv) desenvolver atividades pedagógicas que promovam o desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e reflexivo das crianças em relação às questões ambientais.

O PVV utiliza os recursos: “coleta seletiva dos materiais recicláveis”, “composteira para o reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos da merenda escolar” e “horta” de forma didático-pedagógica, cujo propósito é promover atividades diversificadas e interdisciplinares durante o período de aplicação do projeto.

Segue abaixo o diagrama de ações que acontecem anualmente para cada nova turma, no 2º semestre de cada ano letivo e que são desencadeadas a partir do “tripé” supracitado (Figura 3):

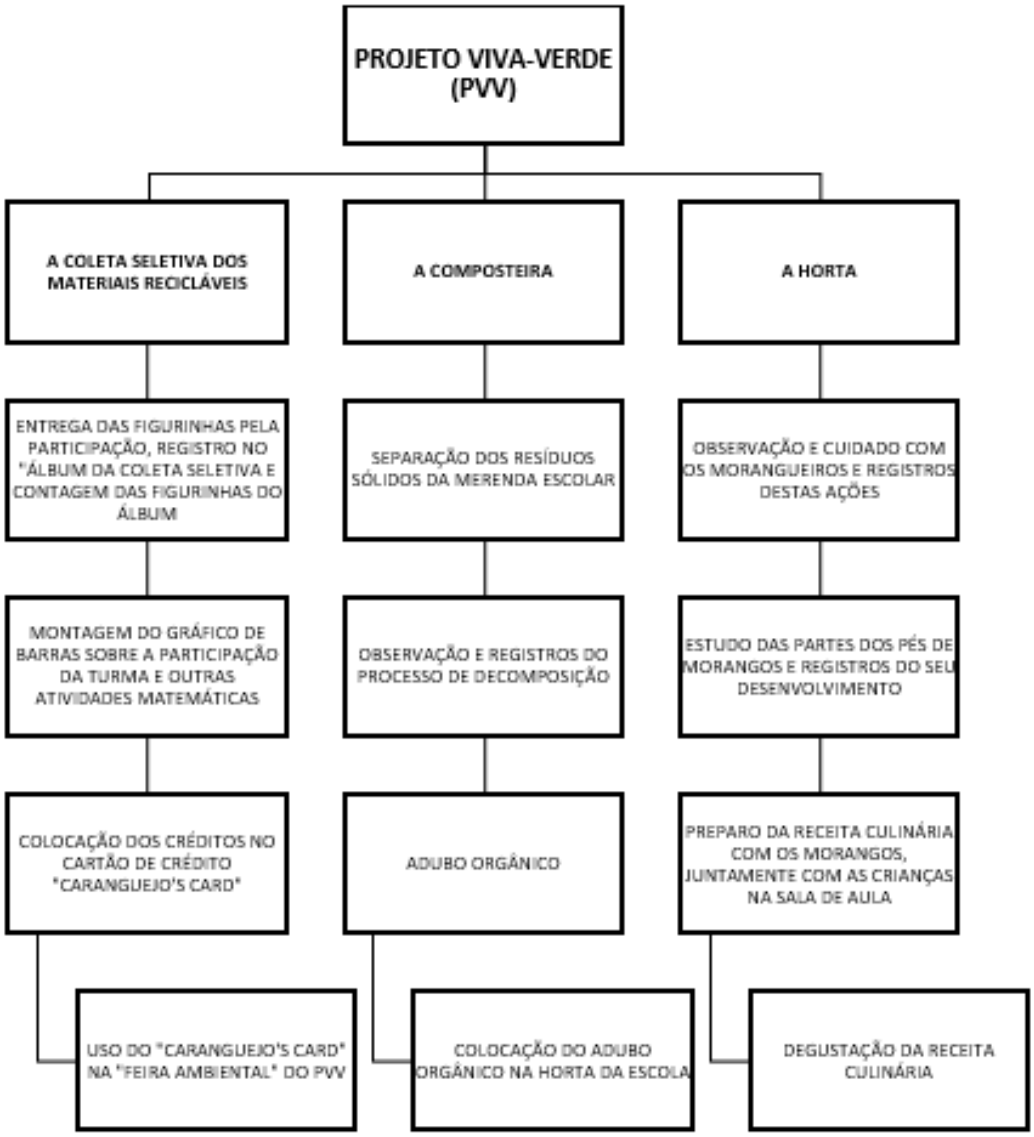

Figura 3. Mapa conceitual do Projeto Viva-Verde.
Fonte: Elaborado pela autora.

Outras atividades diversificadas também são aplicadas de forma lúdica, gráfica, manual e artística com utilização de materiais recicláveis, por considerá-los como materiais acessíveis a todas as crianças, de fácil manipulação e que podem transformar os resíduos sólidos em brinquedos ou em outras atividades pedagógicas próprias para a EI. Acrescentando que o reaproveitamento de RS domiciliares para a produção de recursos pedagógicos na EI também contribuem para a diminuição dos

impactos desses resíduos no meio ambiente (GASTARDELLI e DOMINGUES, 2016). A troca dos materiais recicláveis e latinhas de alumínio por figurinhas é uma ação que promove o desdobramento de várias atividades pedagógicas e ainda fomenta ações para a prática da Economia Solidária. Esta atividade consiste em um exercício diferente de produzir, comprar, vender e trocar o que é preciso sem exploração econômica, objetivando preservar o meio ambiente, fortalecendo o grupo e atenuando as desigualdades sociais (BARBOSA, 2007). Segue abaixo as tabelas das vendas das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV nas escolas de Bertioga e Guarujá, conforme Tabelas 1 e 2:

Tabela 1. Tabela da venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV – Turma Bertioga

Venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV – Turma Bertioga			
Data	Valor pago por kg	Peso	Valor arrecadado
19/08/2019	R$ 2,50	2 kg	R$ 5,00
23/08/2019	R$ 2,50	2 kg	R$ 5,00
28/08/2019	R$ 2,70	1 kg	R$ 2,70
04/09/2019	R$ 2,50	3 kg	R$ 7,50
13/09/2019	R$ 2,50	4 kg	R$10,00
18/09/2019	R$ 2,50	2 kg	R$ 5,00
26/09/2019	R$ 2,50	3 kg	R$ 7,50
08/10/2019	R$ 2,80	2 kg	R$ 5,60
23/10/2019	R$ 2,80	1 kg	R$ 2,80
30/10/2019	R$ 2,80	2 kg	R$ 5,60
05/11/2019	R$ 3,00	3 kg	R$ 9,00
13/11/2019	R$ 2,90	2 kg	R$ 5,80
27/11/2019	R$ 2,90	2 kg	R$ 5,80
Total		**29 kg**	**R$ 77,30**

Fonte: Elaborado pela autora.

Tabela 2. Tabela da venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV – Turma Guarujá

Venda das latinhas de alumínio durante a aplicação do PVV – Turma Guarujá			
Data	Valor pago por kg	Peso	Valor arrecadado
19/08/2019	R$ 2,50	2 kg	R$ 5,00
23/08/2019	R$ 2,50	1 kg	R$ 2,50
28/08/2019	R$ 2,70	2 kg	R$ 5,40
13/09/2019	R$ 2,50	2 kg	R$ 5,00
26/09/2019	R$ 2,50	1 kg	R$ 2,50
08/10/2019	R$ 2,80	1 kg	R$ 2,80
30/10/2019	R$ 2,80	1 kg	R$ 2,80
13/11/2019	R$ 2, 90	2 kg	R$ 5,80
Total		**12 kg**	**R$ 31,80**

Fonte: Elaborado pela autora.

A turma de Bertioga entregou 29 kg de latinhas de alumínio, enquanto a turma do Guarujá 12 kg. A variação do valor pago pelo quilograma de latinhas no período de agosto a novembro de 2019 foi de R$ 2,50 a R$ 3,50 de acordo com informações do dono do ferro-velho. O dinheiro arrecadado com a venda das latinhas foi destinado à “Feira Ambiental” do PVV, evento de encerramento do PVV onde as crianças utilizam o cartão de crédito Caranguejo’s Card e realizam compras reais.

O PVV tem os seus personagens; A “Família Flores” que é composta pela Professora Flor, pelo Sr. Flores e pelas crianças Viva e Verde, que incentivam as crianças nas posturas em prol de atitudes sustentáveis, conforme foto Figura 4:

Figura 4. “Família Flores” - personagens do Projeto Viva-Verde.
Fonte: Elaborado pela autora.

3. 5 APLICAÇÃO DO PROJETO VIVA-VERDE EM 2019 AOS SUJEITOS DESTA PESQUISA

A aplicação do PVV ocorreu de agosto a dezembro de 2019 na EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga com os alunos do Pré II – A (nomeada como “classe Bertioga”) e EM Hermínia Neves Vitiello no Guarujá (nomeada como “classe Guarujá”) com os alunos do Infantil V – D. Seguem abaixo Figuras ilustrativas do ‘tripé” coleta seletiva dos materiais recicláveis, composteira para a confecção de adubo orgânico com os resíduos orgânicos da merenda escolar e horta nas duas escolas públicas onde o PVV foi aplicado (Figuras 5, 6 e 7).

Figura 5. Material reciclável entregue por criança na EM Hermínia Neves Vitiello – Guarujá/SP.
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 6. Crianças na composteira na EM Hermínia Neves Vitiello – Guarujá/ SP.
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 7. Crianças cuidando da horta na EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP.
Fonte: Elaborado pela autora.

A primeira atividade diversificada desenvolvida com as crianças expostas ao PVV, foi o estudo do meio com roteiro de observação previamente elaborado. No caso da EM Hermínia Neves Vitiello, o estudo do meio ocorreu dentro da própria escola, pelo fato de não haver naquele período disponibilidade de funcionários para acompanhar a turma durante o estudo do meio na localidade fora do ambiente escolar. Na EM Professora Cristina dos Santos conseguimos realizar o estudo do meio observando os ecossistemas do Bioma Mata Atlântica, conforme Figura 8.

Figura 8. Estudo do Meio – EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP
Fonte: Elaborado pela autora.

A EM Professora Cristina dos Santos está localizada próxima ao Rio Itapanhaú e a área de manguezal. Durante o estudo do meio conversamos com alguns pescadores locais praticantes da pesca artesanal e os alunos ouviram relatos de espécies pescadas nesta área, peixes como o bagre, a tainha, o robalo, o parati e a corvina.

Conseguimos até realizar uma entrevista com um pescador da localidade, que foi à sala de aula e conversou com as crianças sobre a importância de manter o rio limpo para que as pessoas consigam interagir neste local como espaço de lazer, busca de alimentos e garantia de sobrevivência de outras espécies deste ecossistema.

De fato, a pesca artesanal nesta região é uma importante fonte de renda para moradores locais, sendo as embarcações e demais equipamentos considerados de menores custos. O ecoturismo e turismo de pesca também tem um papel relevante na geração de renda (FAGUNDES *et al*., 2013; PETROBRÁS, 2018).

Figura 9. Pescadores às margens do Rio Itapanhaú – Bertioga/SP
Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da observação do meio ambiente local utilizamos para a sensibilização e reflexão das crianças o livro *O menino que quase morreu afogado no lixo*, da escritora infanto-juvenil Ruth Rocha e em seguida realizamos várias atividades artísticas com as crianças utilizando materiais recicláveis como papelões, folhas de revistas e outros, com o intuito de provocar reflexões sobre os hábitos e comportamentos que podem ser corroborados para a mudança de atitudes. A montagem de um painel utilizando materiais recicláveis que se não fosse realizada a destinação correta, também poderiam estar lançados no Rio Itapanhaú e na área do manguezal. Reduzir com significado, reutilizar, reaproveitar e reciclar envolve observação, criticidade, diminuição do descarte desnecessário de materiais úteis e economia. Outro aspecto positivo no uso dos materiais recicláveis nas atividades escolares na elaboração de painéis é que estes podem ser dispostos no ambiente escolar. Os painéis são como vitrines que dão visibilidade sobre a realização do trabalho efetuado em sala de aula. Todos ganham com esta prática que deve ser trabalhada no cotidiano das crianças, de uma escola que acredita que a aquisição destes hábitos será estendida para a vida do educando. Segue abaixo a Figura de painel confeccionado (Figura 10).

Figura 10. Montagem de painel – EM Professora Cristina dos Santos – Bertioga/SP.
Fonte: Elaborado pela autora.

A coleta seletiva dos materiais recicláveis domiciliares foi outra ação importante na aplicação do PVV porque acreditamos que a escola pode promover experiências concretas. Segundo Trindade (2011), a conscientização ambiental voltada à destinação correta dos resíduos sólidos é uma prática que pode ser fomentada no ambiente escolar. Nas escolas de ambos os municípios tivemos um local de armazenamento, onde foram guardadas as latinhas de alumínio, limpas, secas e compactas (para não atração de vetores) e uma vez por semana, elas foram vendidas e o dinheiro destinado ao PVV para a montagem da Feira Ambiental. As latinhas de alumínio foram um dos materiais recicláveis selecionados pelo fato de que este material é de fácil armazenamento e venda. Para os outros materiais recicláveis domiciliares foi incentivada a entrega voluntária, pois as escolas públicas são PEVs (Pontos de Entregas Voluntárias).

As crianças e familiares foram orientados de que a participação na entrega das latinhas não era competitiva, mas era para exemplificar, de forma didático-pedagógica às crianças o quanto é importante a destinação correta dos RS e que a ação de conduzir o material corretamente, envolve custos, lucros, prejuízos e benefícios. A cada 65 latinhas que corresponde a aproximadamente 1kg de material reciclável ou a entrega voluntária de outros materiais recicláveis para a colocação no contentor da escola as crianças receberam 1 crédito, que correspondeu a 1 figurinha que foi pintada e colada no “Álbum da Coleta Seletiva” (Figura 11). No final da coleta em dezembro, as crianças que não trouxeram latinhas, ou que não participaram da entrega voluntária dos materiais recicláveis nos PEVs receberam 5 créditos (poder

de compra de 15 reais) no seu cartão de crédito, para que todos pudessem participar da Feira Ambiental em dezembro, sem gerar exclusão, porém, foi reforçado a elas e as suas famílias a importância de destinar os materiais recicláveis e demais resíduos sólidos domiciliares adequadamente.

Esta ação foi muito importante porque envolveu as crianças em vários conteúdos matemáticos, principalmente relacionados a contagem das figurinhas, relação número-quantidade, escrita dos números e tratamento da informação, através de gráficos de barras e tabelas. O “Álbum da Coleta Seletiva” foi um recurso didático criado com embalagem cartonada (caixa de leite) para que as crianças tivessem um material concreto de acompanhamento da sua participação na entrega das latinhas e entrega voluntária dos outros materiais nos PEVS. Segue abaixo a Figura do álbum que também foi confeccionado com a ajuda das crianças (Figura 11).

Figura 11. “Álbum da Coleta Seletiva” para registro de participação na entrega das latinhas e materiais recicláveis.
Fonte: Elaborado pela autora.

As figurinhas coladas pelas crianças ao longo das suas participações foram contabilizadas e transformadas em créditos. A professora auxiliou nas transferências para o cartão de crédito “Caranguejo’s Card” (Figura 12). Este cartão foi utilizado na “Feira Ambiental” realizada em dezembro de 2019 em ambas as escolas. Ele possui um sistema monetário próprio para que a criança da Educação Infantil da faixa etária dos 05 anos tenha autonomia durante a realização das suas compras na Feira Ambiental.

Os créditos recebidos durante a participação nos 04 meses foram representados através de bolinhas pintadas. Os produtos dispostos na Feira Ambiental também possuíam bolinhas e conforme as crianças realizavam as suas compras eliminavam as bolinhas com um “x” no seu cartão de crédito com o uso do lápis. Caso quisessem trocar de produto era só utilizar a borracha e apagar, fazendo uma nova escolha. Durante a Feira Ambiental, não foi permitida a presença do responsável pelas crianças para que elas tivessem autonomia nas suas compras e não fossem influenciadas em suas escolhas. Os monitores auxiliavam as crianças, caso elas quisessem ou necessitassem de ajuda. Segue abaixo modelo do cartão de crédito utilizado (Figura 12).

Figura 12. Cartão de crédito utilizado na “Feira Ambiental” – frente e verso.
Fonte: Elaborado pela autora.

Paralelamente às demais atividades as crianças também montaram uma composteira para o reaproveitamento dos resíduos orgânicos (restos e cascas de frutas, verduras, legumes e outros vegetais) da merenda escolar. Este foi um importante recurso-didático, utilizado para dialogar sobre a decomposição dos resíduos sólidos orgânicos e o seu tempo de decomposição e em relação aos outros resíduos sólidos inorgânicos. Colocamos uma garrafinha de plástico na composteira para que as crianças observassem que o plástico não se decompõe como os demais RS orgânicos. Esta prática ressaltou a importância do reaproveitamento, da reutilização e da reciclagem dos RS. Refletimos juntamente com as crianças sobre o poder nutritivo do adubo para as plantas, os seus benefícios ao meio ambiente e a forma de como podemos reduzir o lixo doméstico. Foi discutido que assim como nós

precisamos de vitaminas para o nosso desenvolvimento, as plantas também necessitam.

As crianças observaram e registraram através de desenhos o processo físico-químico de alteração da cor das sobras dos vegetais que inicialmente começavam com cores vivas e variadas e no processo final apresentavam cor marrom. Como sequência desta atividade, utilizamos o adubo produzido pela composteira na horta da escola (já tínhamos composto orgânico pronto dos meses anteriores). Também foram enviadas as famílias das crianças amostras deste adubo para que fossem utilizadas na casa dos alunos, favorecendo assim uma atividade de integradora de EA unindo família/escola.

A atividade “horta” mencionada acima consistiu na montagem de uma horta de morangos, este o plantio foi sugerido pelas crianças, pelo fato de ser uma fruta de cor forte e muito saborosa. Conversamos sobre conceitos, atitudes e procedimentos sobre os vários assuntos referentes ao plantio, cultivo, desenvolvimento, cuidados, características dos pés de morangos. Também foram abordados os hábitos saudáveis de se cultivar os morangueiros e sobre os benefícios de se ter uma horta caseira. No decorrer do cultivo, conforme os morangos foram amadurecendo eles foram entregues em ordem alfabética, até que todos as crianças fossem contempladas.

Outra atividade derivada do plantio dos morangos foi à realização de uma receita culinária, onde o ingrediente principal seria o “morango”. Nesta atividade, além de abordar a temática “hábitos saudáveis” também trabalhamos a problemática do consumo e descarte de utensílios descartáveis, explicando porque devem ser evitados e caso não seja possível, que seu descarte seja realizado corretamente. Para tanto, os utensílios como tigelas e colheres foram solicitados aos pais por meio de bilhetes, para evitar os descartáveis (ação realizada antes da Pandemia da COVID 19).

As Rodas de Conversas foram espaços importantes durante todo o processo de aplicação do PVV. Nestes espaços, foram oferecidas experiências relevantes para o desenvolvimento da oralidade e organização do pensamento das crianças na faixa etária dos 5 anos que puderam expressar as suas maneiras de pensar sobre os temas abordados nesta iniciativa de EA.

O PVV foi aplicado de agosto a dezembro de 2019, através das disciplinas ministradas na matriz curricular da Educação Infantil de forma interdisciplinar e transversal. A Rede Municipal de Bertioga já está de acordo com a BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), no entanto, a Rede Municipal de Guarujá ainda não realizou a sua transição, pois, ainda utiliza as DCNEI - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010). Segue abaixo o quadro das matrizes curriculares da Secretaria de Educação e Cultura de Bertioga (SEDUC) e Secretaria de Educação e Lazer de Guarujá (SEDEL), (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3. Matriz curricular do município de Bertioga.

Matriz Curricular da Rede Municipal de Bertioga
Bertioga – Pré II A e B
Campos de Experiências – Base Nacional Comum Curricular (BNCC)
O eu, o outro e o nós (EO)
Corpo, gestos e movimentos (CG)
Traços, sons, cores e formas (TS)
Escuta, fala, pensamento e imaginação (EF)
Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações (ET)

Fonte: Projeto Político Pedagógico -SEDUC.

Tabela 4. Matriz curricular do município de Guarujá.

Matriz Curricular da Rede Municipal de Guarujá
Guarujá – Infantil V - D
Eixos Norteadores – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI)
Linguagem oral e escrita (LOE)
Matemática (MT)
Natureza e Sociedade (NS)
Música (MS)
Movimento (MV)
Artes Visuais (AV)

Fonte: Projeto Político Pedagógico – SEDEL.

Foram ministradas 38 aulas na EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga e 38 aulas na EM Hermínia Neves Vitiello em Guarujá (aproximadamente 02 aulas por semana) no período de 12 de agosto a 29 de novembro de 2019, com duração de 50 minutos trabalhadas de forma interdisciplinar e transversal. O encerramento do PVV ocorreu no dia 12 de dezembro de 2019 na EM Hermínia Neves Vitiello em Guarujá e no dia 13 de dezembro na EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga.

Segue abaixo o quadro com o conteúdo ministrado no período de 4 meses de aplicação do PVV (Quadro 1):

Quadro 1. Conteúdo programático ministrado nas escolas de Guarujá e Bertioga.

Quadro síntese – Conteúdo programático abordado nas 38 aulas das duas escolas		
Número de aulas	**Temas abordados**	**Ações ou atividades realizadas**
5	Preservação, manutenção e conservação do meio ambiente local	Estudo do meio pelo Bairro Jardim Rio da Granja até o Rio Itapanhaú e área do manguezal (em Bertioga) e Estudo do meio dentro da escola (em Guarujá) / Roda da Conversa sobre o estudo em ambos os espaços/ Ações para evitar que lixos e materiais recicláveis não sejam lançados no rio e nem no manguezal (em Bertioga) e ações de destinação correta dos resíduos sólidos dentro da escola (Guarujá).
4	Cuidados com a sala de aula e seus pertences	Roda da Conversa sobre o cuidado em relação a limpeza da sala, organização e cuidados com os seus pertences (acompanhamento permanente) / Apresentação da "Família Flores" (personagens do PVV).
5	Lixo	Narração da história e reflexão sobre a história "O menino que quase morreu afogado no lixo", da escritora Ruth Rocha. / Atividades gráficas sobre o tema / Atividades artísticas sobre as obras do artista plástico Vik Muniz/ Montagem de painel sobre o estudo do meio ao rio Itapanhaú com o uso de materiais recicláveis / Vídeos e músicas infantis sobre o tema.
5	Os 3 Rs (reduzir, reaproveitar e reciclar)	Narração da história e reflexão sobre a história "A piabinha do Rio das Velhas", da escritora Rosa Ayres. / Atividades gráficas sobre o tema / Atividades artísticas sobre as obras do artista plástico J. Borges/ vídeos e músicas infantis sobre o tema / "Família Flores" (personagens do PVV) incentiva as crianças a praticar os 3 Rs.
4	Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis	Roda da conversa sobre a entrega das latinhas (limpas, amassadas e secas) para a não atração de vetores/ Contagem e registro através das figurinhas no "Álbum da Coleta Seletiva" / Montagem de gráfico de barras no decorrer das entregas do material/ Explicação sobre o uso do cartão de crédito "Caranguejo's Card" / Feira Ambiental do Projeto Viva-Verde.
7	Compostagem	Montagem da composteira/ Separação dos resíduos orgânicos da merenda/ Atividades sobre o processo de decomposição/ Observação diária e registro/Entrega de o adubo para as crianças levarem para casa.
6	Horta	Montagem da horta de morangos em pneus (Bertioga) e Montagem da horta de morangos em canteiros (Guarujá) / Observação e cuidados diários/ Desenvolvimento dos pés de morangos /Estudo das partes dos pés de morangos / Vitaminas que a fruta possui / Preparação de receita culinária/ Atividades gráficas sobre o tema horta / Música: Toda a comida é boa, do grupo musical infantil, Palavra Cantada /Narração e reflexão sobre a história "A menina das borboletas', do escritor Roberto Caldas.
2	Benefícios de praticar os 3 Rs	Roda da conversa sobre os custos e a economia que é gerada quando reduzimos o consumo, quando reaproveitamos alguns resíduos sólidos e quando destinamos o material reciclável corretamente/ Entrega do cofrinho feito com caixa de leite.
38	**Observação:** As mesmas atividades foram adaptadas às escolas de Bertioga e Guarujá e aproveitamos os recursos próprios de cada localidade.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Em dezembro foi realizada a “Feira Ambiental”; em ambas as Escolas. Neste evento de encerramento do PVV as crianças utilizaram o cartão de crédito “Caranguejos’ Card”, conquistado a partir da participação dos alunos na coleta seletiva dos materiais recicláveis domiciliares trazidos à Escola e realizaram as suas compras com os créditos que constavam no seu cartão de crédito. Na “Feira Ambiental” havia produtos reais, tais como: brinquedos, alimentos, roupas, calçados, mudas de plantas etc. O PVV teve financiamento próprio, oriundo de doações de produtos de entidades, parceiros, amigos, família e dinheiro da venda das latinhas. Seguem abaixo as Figuras ilustrativas sobre a Feira Ambiental realizada na EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga e EM Hermínia Neves Vitiello no Guarujá (Figuras 13 e 14).

Figura 13. “Feira Ambiental” na EM Professora Cristina dos Santos em Bertioga/SP.
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 14. “Feira Ambiental” na EM Hermínia Neves Vitiello em Guarujá/SP
Fonte: Elaborado pela autora.

3.6 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PROJETO VIVA-VERDE

A avaliação da efetividade do projeto de educação ambiental aplicado nas escolas foi realizada através da metodologia de Pré-teste e Pós-teste. Esta modalidade avaliativa foi eleita porque busca analisar possíveis diferenças ou até mesmo, se todas as classes estão partindo de um nível semelhante de conhecimento a respeito do assunto. Além de ser vantajosa para a análise do aprendizado adquirido, já que o aprendizado pode ser examinado antes e após a aplicação de um determinado conteúdo (SWOGER 2011; BRYAN e KARSHMER, 2012).

Desta forma, o conteúdo assimilado pelos alunos das 3 classes: (i)classe Bertioga e (ii) Classe Guarujá) e (iii)classe controle Bertioga foi avaliado através da aplicação de uma entrevista estruturada, com roteiro pré-definido, contendo 15 perguntas, com tempo de resposta média de 10 minutos. Relembrando que apenas as 2 primeiras classes foram expostas as atividades do projeto de educação ambiental (Tabela 5).

Este roteiro pré-definido de perguntas foi aplicado individualmente, na forma de entrevista, de forma oral, pelo fato das crianças da EI ainda não estarem alfabetizadas e o aplicador foi o escriba da criança. Cada aluno respondeu às perguntas duas vezes, sendo a primeira aplicação antes do aluno ter contato com o projeto de educação ambiental (pré-teste aplicado em agosto de 2019) e a segunda aplicação após o contato e vivência dos alunos com o projeto de educação ambiental (pós-teste, aplicado em dezembro de 2019).

As entrevistas foram escolhidas como instrumentos para coleta de dados após um estudo bibliográfico e a definição dos objetivos do estudo. A entrevista continha tanto perguntas objetivas quanto abertas, pois quando os alunos respondem com suas próprias palavras, é possível coletar uma maior quantidade de informação (MATTAR, 2001).

O uso de perguntas abertas apresenta algumas desvantagens, dentre elas a difícil tabulação, as dificuldades de entendimento, além de sua análise exigir mais tempo (MATTAR, 2001). Essas desvantagens foram minimizadas pela experiência das professoras que estavam em contato frequente com os alunos.

As questões objetivas e “dicotômicas”, onde o participante escolhe uma alternativa num conjunto de duas opções, são abrangentes, rápidas e fácil análise dos dados, mas também possuem desvantagens já que caso o participante não saiba a resposta ele pode optar aleatoriamente por uma das alternativas (MATTAR, 2001).

O teor das perguntas aplicadas neste estudo foi pensado e planejado de acordo com a literatura referente ao assunto tratado e estiveram relacionadas com o lixo, a compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares e as hortas. Estas questões foram elaboradas levando em consideração o público-alvo que são as crianças de 05 (cinco) anos, registradas pelo adulto aplicador através da escrita das respostas, conforme a Tabela 5:

Tabela 5. Perguntas realizadas nas entrevistas de pré-teste e pós-teste

Perguntas (P) realizadas nas entrevistas de pré-teste e pós-teste
P1 – O que você acha do lixo espalhado pelas ruas quando você vem à Escola?
P2 – Quem é responsável em deixar a sala limpa e organizada durante à aula?
P3 – Você sabe o que é material reciclável?
P4 – Na sua casa vocês separam o material reciclável do lixo?
P5 – Você já viu lixo no rio?
P6 – Você sabe de algum problema que o lixo pode causar no rio?
P7 – Você sabe o que é reutilização, reaproveitamento e reciclagem dos materiais recicláveis?
P8 – Você já plantou alguma coisa?
P9 – Na sua casa tem horta?
P10 – Para que serve uma horta?
P11 – De onde vem as verduras e os legumes?
P12 - Você sabe como podemos aproveitar as cascas, as folhas, os talos e os restos das frutas e legumes da merenda escolar?
P13 – Você sabe o que é adubo orgânico?
P14 – Para que serve o adubo orgânico?
P15 – Você sabe como fazemos o adubo orgânico?

Fonte: Elaborado pela autora.

As entrevistas de pré-teste e pós-teste foram aplicadas pela própria professora titular da classe, durante o período de aula, pelo fato de a professora ter uma relação diária com as crianças e formação profissional para a compreensão dos aspectos cognitivos e emocionais, referentes à sua faixa etária. Ao final da aplicação do PVV foi avaliada a assimilação do conteúdo pelos dos alunos com relação aos temas abordados na pesquisa.

Após a coleta das entrevistas (pré-teste e o pós-teste) as respostas foram ranqueadas (1 - 4) seguindo a escala Likert com um critério adaptado de 4 pontos. Esse critério foi definido a partir da análise de conteúdo de acordo com a resposta da criança, levando em conta que na EI o componente comportamental (criança não se aborrecer, criança mostrar euforia, sorriso, entre outros) também se percebe se a criança compreendeu ou não a pergunta. Percebe-se o aprendizado de forma menos tangível, todavia, igualmente válido para a faixa etária, pois, na EI a percepção do docente, ainda que “menos científico” seja considerada nas avaliações diagnósticas (BRASIL, 2012). Para quem respondeu que não sabia (nível 1),

respondeu parcialmente (nível 2), respondeu parcialmente adequado (nível 3) e respondeu adequadamente (nível 4), conforme o entendimento da questão. Para exemplificar vamos considerar a pergunta: Quem é responsável em deixar a sala limpa e organizada durante a aula? Nível 1 (resposta: não sei), Nível 2 (resposta: as faxineiras), Nível 3 (resposta: somente às crianças), Nível 4 (resposta: as crianças e a professora). Considerando que a responsabilidade de deixar a sala limpa é de quem utilizou o espaço, chamando às crianças e professores para uma responsabilidade individual na conservação do ambiente. Os dados foram testados através da Análise Permutacional de Variância (PERMANOVA) e da análise de ordenação de escalonamento multidimensional não métrico (NMDS).

Os resultados foram comparados estatisticamente para responder as seguintes perguntas:

i. **Apenas a vivência do aluno é suficiente para alterar a mentalidade ambiental ao longo do tempo?**
ii. **O Projeto Viva-Verde é eficaz?**
iii. **Existe diferença de resposta entre os alunos das diferentes cidades?**

Quando as diferenças foram significativas, foi aplicado um teste a posteriori ("*pairwise*"), para identificar quais os níveis que diferiram ($p<0,05$). A homogeneidade das variâncias foi analisada, utilizando PERMDISP no software PRIMER 6.0.

4. RESULTADOS

4.1 CLASSE-CONTROLE BERTIOGA

Através dos resultados da Análise Multifatorial (PERMANOVA) foi possível observar que os indivíduos da **classe controle Bertioga**– Pré II – B, que não estiveram sujeitos à aplicação do PVV, obtiveram um aumento na média das respostas ao final do tempo estipulado (P permutacional 0,001), porém esta alteração foi relativamente pequena. Os gráficos resultantes das entrevistas aplicadas no pré-teste e pós-teste da sala controle estão apresentados abaixo (Figura 15a,b).

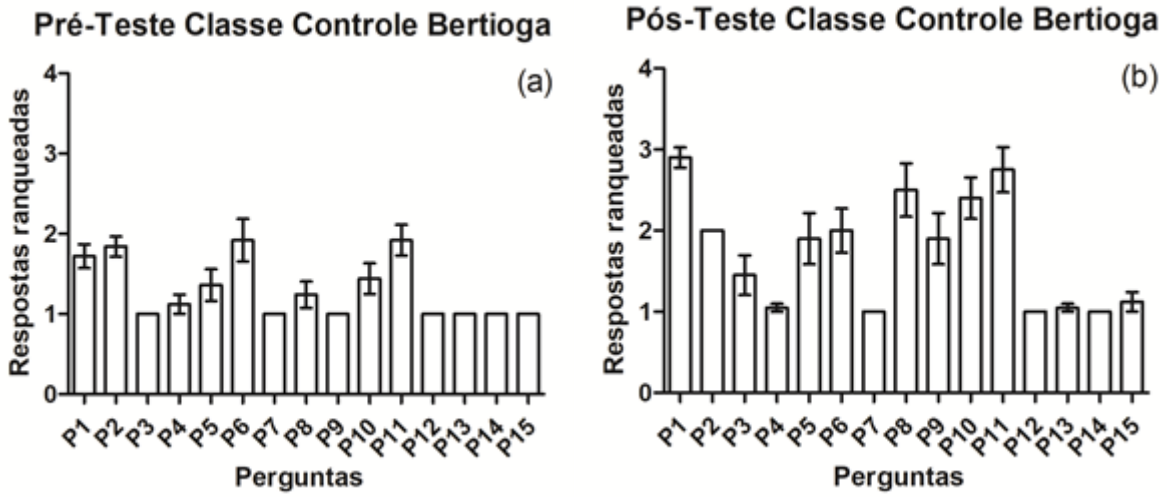

Figura 15 (a-b). (a) Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pré-teste aplicado na sala- controle inicial (CI) – Pré II B de Bertioga. (b) . Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pós-teste aplicado na sala- controle final (CF) – Pré II – B de Bertioga. P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias.
Fonte: Elaborado pela autora.

Foi realizada também uma Análise de Escalonamento Multidimensional (MDS) para observar a dispersão dos alunos da sala controle e sua evolução ao longo do tempo (Figura 15).

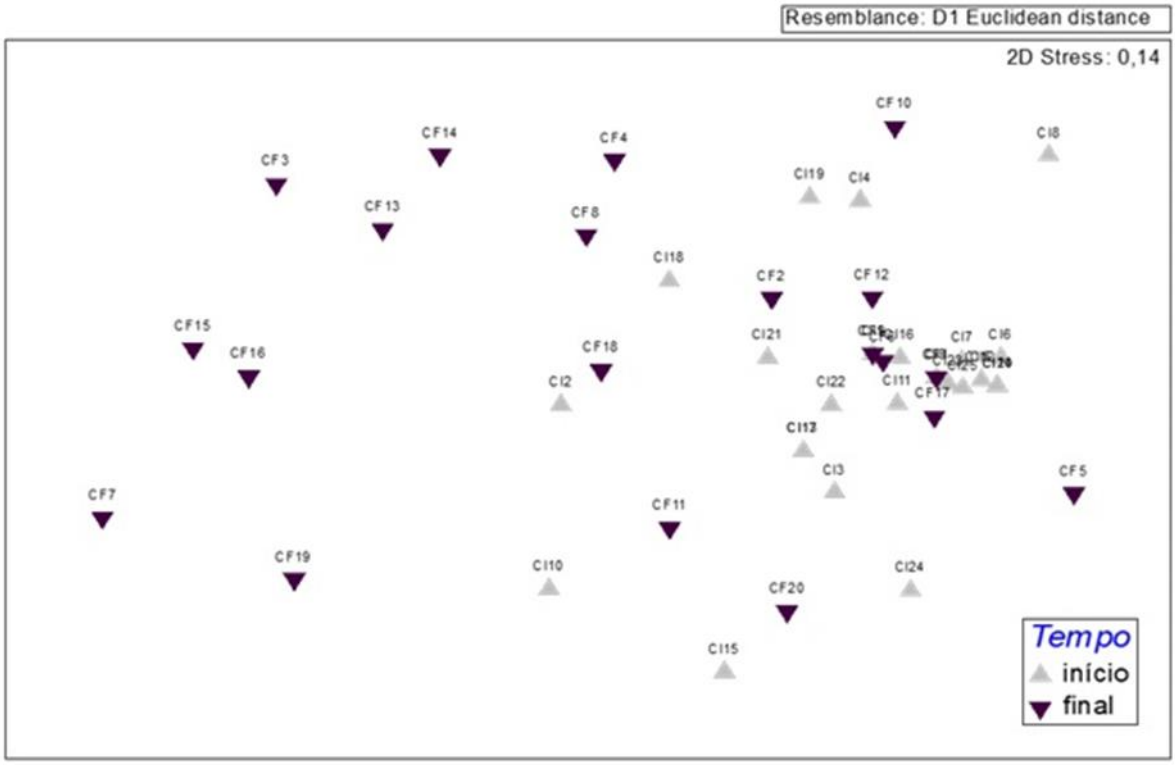

Figura 16. Resultados obtidos através do MDS da classe-controle Bertioga. Pré-teste = CI (controle inicial) e Pós-teste= CF (controle final).
Elaborado pela autora.

Os resultados desta análise demonstraram que os dados estão bem dispersos, ou seja, poucos alunos demonstram, de fato, alterações nas respostas ao longo do tempo.

Através da PERMANOVA também foi possível discriminar sobre quais perguntas contribuíram para esta dispersão dos dados. As perguntas em que os alunos da sala-controle Bertioga apresentaram melhora de compreensão ao longo do tempo foram: P1, P8 e P11, a pergunta em que os alunos apresentaram a menor evolução foi a P3.

4.2 RESULTADO DAS CLASSES QUE TIVERAM CONTATO COM O PROJETO VIVA-VERDE

Foram comparadas as respostas dos alunos ao longo do tempo dentro de cada classe, bem como, comparadas as respostas confrontando estatisticamente as duas classes que tiveram contato com o projeto de educação ambiental com o intuito de avaliar se o fator socioambiental seria um interferente na assimilação do conteúdo ao longo do tempo. Os resultados das análises estatísticas estão apresentados abaixo.

4.2.1 CLASSE BERTIOGA

Segundo os resultados da PERMANOVA, os alunos da **classe de Bertioga** demonstram uma assimilação do conteúdo apresentado, bem como um aumento no entendimento das questões ambientais abordadas (P permutacional 0,001). Os gráficos apresentados abaixo (Figuras 17a e 17b) demonstram uma melhora nas respostas ao longo do tempo, comprovando a eficácia do PVV. A análise de PERMDISP demonstrou que as variâncias dos dados são homogêneas.

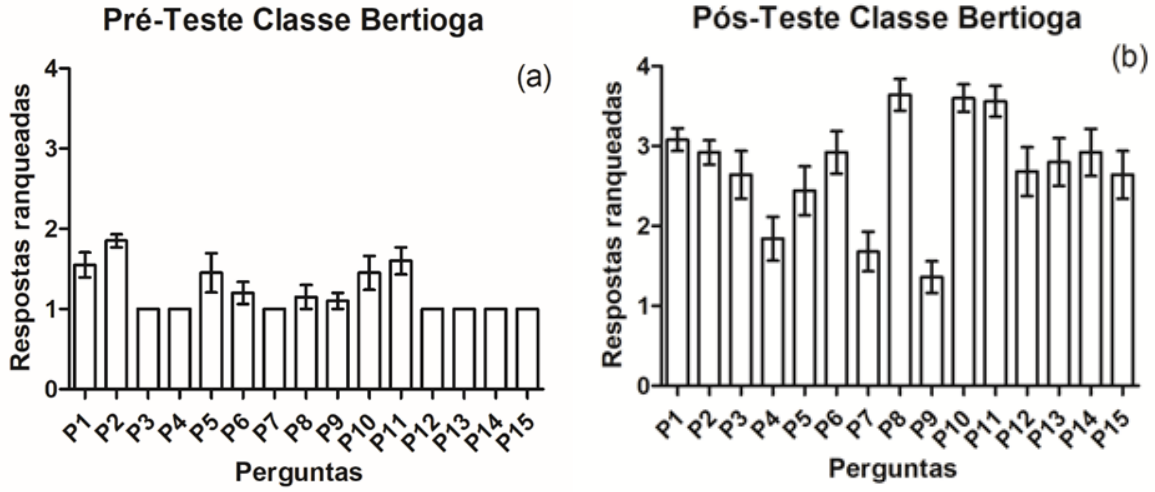

Figura 17 (a e b). (a) Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pré-teste aplicado na classe Bertioga inicial (BI) – Pré II – A. (b) Resultados obtidos através das respostas ranqueadas do pós-teste aplicado na classe Bertioga final (BF). P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias.
Fonte: Elaborado pela autora.

A turma de Bertioga obteve melhor compreensão nas perguntas P3, P5, P6, P10, P11, P12, P13 e P15. As perguntas menos compreendidas foram P2, P4, P7 e P9.

4.2.2 CLASSE GUARUJÁ

Os alunos da **classe do Guarujá** também demonstram uma melhora significativa na compreensão dos temas abordados pelo projeto de educação ambiental ao longo do tempo (P permutacional 0,001), tais resultados comprovam a efetividade do PVV. Os gráficos com as médias das respostas das perguntas do pré-teste e do pós-teste estão apresentados abaixo (Figuras 18(a e b)). Realizando o PERMIDISP temos que as variâncias são homogêneas.

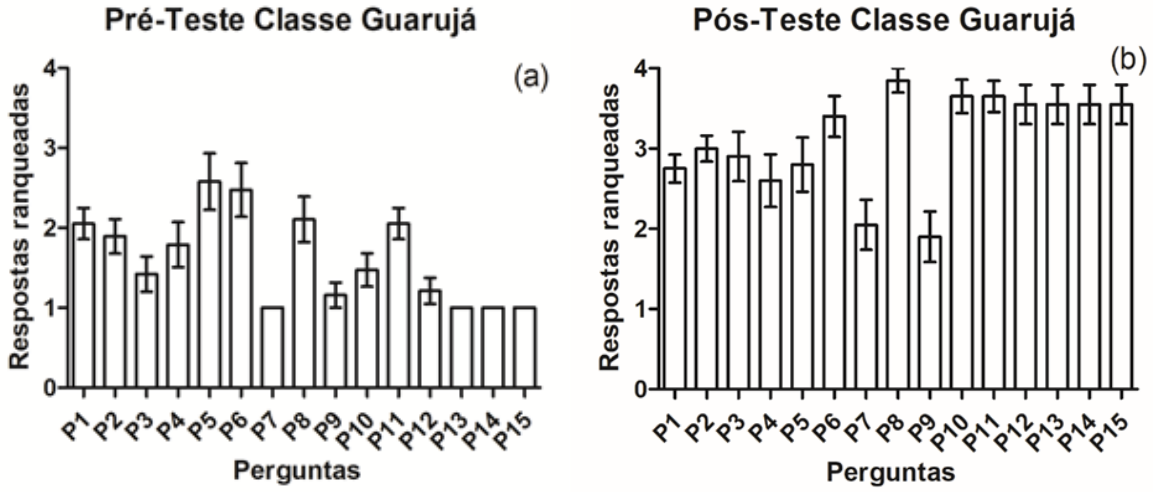

Figura 18 (a-b). (a) Resultados obtidos através do pré-teste Guarujá inicial (GI) – Infantil V – D, (b) Resultados obtidos através do pós-teste Guarujá final (GF) – Infantil V – D. P1 a P15 se referem às perguntas aplicadas e os resultados estão expressos em médias.
Fonte: Elaborado pela autora.

A turma de Guarujá obteve melhor compreensão nas questões P6, P8, P10, P11, P12, P13, P14 e P15. Já as perguntas P7 e P9 foram às questões que os alunos demonstram mais dificuldade.

4.2.3 Comparação entre as duas classes expostas ao projeto "Viva-Verde" nas duas cidades (Bertioga e Guarujá)

Quando comparadas as respostas dos questionários aplicados aos alunos das 2 classes que tiveram contato com o PVV foi possível observar que estatisticamente as turmas são diferentes e apresentam uma heterogeneidade de variâncias (através do Permidisp). Ainda testando a dispersão dos dados entre as diferentes cidades, observou-se que a distância das médias das respostas obtidas entre o início do projeto e o final do projeto é bem alta, demonstrando alta dispersão dos dados, e uma assimilação do conteúdo apresentado.

Desta forma, ao final dos 04 meses de aplicação do PVV tem-se que as crianças de Bertioga tiveram uma menor compreensão do conteúdo aplicado, ainda que todas as crianças tenham começado o projeto com o mesmo nível de entendimento segundo demonstrado pelos resultados do pré-teste.

Para melhor compreender como os alunos responderam ao questionário foi realizado um MDS (Figura 19). Através do MDS percebe-se que os alunos possuem médias de respostas muito similares no pré-teste (tanto para Guarujá quanto para

Bertioga), mas depois estes resultados se dispersam demonstrando alunos com maior compreensão do conteúdo aplicado em Guarujá e no meio termo os alunos de Bertioga.

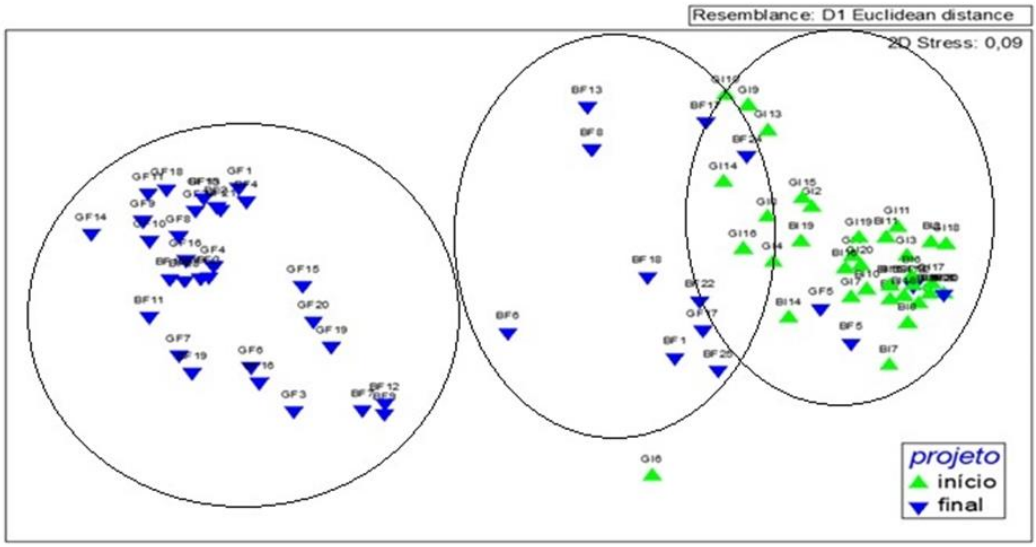

Figura 19. Resultados obtidos através do NMDS das classes de Bertioga e Guarujá. Cada criança foi apresentada conforme sua sigla (G1 até G20 para Guarujá e B1 até B25 para Bertioga), sendo seu resultado do pré-teste nomeado com “inicial ou GI e BI” e o resultado do pós-teste como “final ou GF e BF”.
Fonte: Elaborado pela autora

Através da análise estatística dos resultados também foi possível discriminar quais perguntas os alunos tiveram as melhores e as piores compreensões (através da comparação das médias das respostas ao longo do tempo), isto considerando as 2 classes juntas. Durante o pré-teste os alunos tiveram dificuldades em responder as perguntas P7, P13, P14, P15, P12 e P9 (por ordem de dificuldade). Já as perguntas P5, P6, P8, P4, P10 E P11 (por ordem de compreensão) foram as perguntas mais compreendidas pelos alunos das duas classes.

Considerando o pós-teste as perguntas que contribuíram para maior dispersão dos dados foram P9, P7 e P4 com *menores* médias e P8, P7, P4 e P5 com *maiores* médias. Quando comparadas as respostas das duas turmas em conjunto considerando o desempenho ao longo do tempo, observou-se que as perguntas P14, P8, P13, P10, P15, P4 e P1 apresentaram maiores médias.

5. DISCUSSÃO

Neste estudo investigamos se um projeto de educação ambiental (PVV) ministrado em diferentes classes da educação infantil seria capaz de prover informações e conhecimento de forma a alterar a mentalidade das crianças em relação à reciclagem do lixo e outras práticas ambientais. Sendo o termo “mentalidade” definida aqui como "maneira individual de pensar e de julgar” (DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2008-2021).

Os resultados do presente estudo demonstraram o potencial das intervenções nos comportamentos pró-ambientais promovidos pelo “Projeto Viva Verde” no contexto da sensibilização ambiental aplicada na educação infantil, demonstrando a importância desta prática no ensino de base. As crianças demonstraram uma evolução nas atitudes e nas intenções relacionadas aos temas ambientais abordados no projeto, principalmente na compreensão sobre o conceito, a função e como se confecciona o adubo orgânico (P13, P14 e P15), sobre o lixo espalhado pelas ruas quando elas vêm a escola (P1), sobre a separação do material reciclável do lixo comum (P4), sobre se a criança já plantou alguma vez (P8) e sobre a função de uma horta (P10).

Interferências nos comportamentos humanos, assim como os verificados nas crianças participantes do PVV, desempenham um papel central para a conservação ambiental, pois estas alterações na mentalidade podem influenciar as pessoas a desenvolverem uma postura ambiental mais alerta, critica e efetiva (WYLES *et al*., 2013). Ainda que neste estudo apenas tenham sido quantificadas medidas de intenção para representar comportamentos, essas métricas são consideradas bons indicadores de comportamento (ZELEZNY, 1999).

Iniciativas de projetos de educação ambiental na educação infantil ainda aparecem timidamente no cenário da educação brasileira (FARIA e PALHARES, 2000.Todavia, iniciativas de EA como o projeto “Caixas da Natureza” já levou mais de 15 mil crianças para brincar do “lado de fora”. O “Caixas da Natureza” é um projeto que envolve a troca de experiências entre crianças que vivem no nosso país. Nestas caixas são colocados elementos da natureza de diferentes locais e compartilhados com as crianças do Brasil. O projeto é uma iniciativa do Programa Ser Criança é Natural. Já participaram desta iniciativa 22 estados e mais de 60 cidades brasileiras (THOMÉ, 2019).

É fundamental que os projetos de educação ambiental, assim como o “Viva Verde”, devem ser aplicados nos primeiros anos de vida. Para Bissoli (2014), é na primeira infância, particularmente entre os 4 e 6 anos, que ocorre o desenvolvimento de habilidades de cognição mais complexas, ou seja, a busca de conhecimento sobre o mundo. A escola contribui para a melhoria na autonomia, concentração e sociabilidade da criança e para bons resultados no desenvolvimento intelectual e sociocomportamental (BRASIL, 2017). Assim, uma educação mais robusta, com valores e fundamentos éticos nesta etapa da vida, se torna determinante para formar o caráter e a atitude individual, estruturando a personalidade do futuro adulto (BISSOLI, 2014).

5.1 O COMPORTAMENTO DA CLASSE CONTROLE

Quando analisada a evolução na mentalidade relacionada às questões ambientais dos alunos que não tiveram qualquer contato com o PVV (classe controle Bertioga) foi constatado que mesmo que a criança não esteja sendo incentivada pela educação ambiental ela tende a evoluir na compreensão dos temas relacionados ao meio ambiente. Porém, esta alteração na mentalidade é menor que a verificada nas crianças expostas ao PVV.

Existem alguns fatores que podem ter contribuído para a evolução da compreensão nas questões ambientais mesmo sem estas crianças serem submetidas à aplicação do PVV. Ajzen e Fishbein (1980) reconhecem que a personalidade, as experiências anteriores e características demográficas são capazes de influenciar o comportamento, ainda que de forma indireta.

Campanhas de marketing relacionadas a temas ambientais exibidas pelos meios de comunicação, como a televisão, livros e internet tem papel de estimular e orientar de forma direta (SCHULTZ *et al*., 2007) e podem também ter promovido a evolução comportamental nestas crianças. Porém cabe ressaltar que em algumas situações estas informações chegam ao aluno de forma isolada e até controversa, tendo a educação ambiental ministrada na grade curricular papel fundamental para organizar as ideias que dizem respeito a determinados valores, comportamentos e atitudes (MELO e TOSTA, 2008).

Para Campos-de-Carvalho e Souza (2008), as ações planejadas no ambiente escolar, consideradas como “terceiro educador”, onde as crianças dialogam com os espaços ofertados pela escola, também promovem aprendizagem e podem ter contribuído para esta mudança de mentalidade nos alunos da classe controle Bertioga.

5.2 AVALIANDO A EFETIVIDADE DO PROJETO VIVA VERDE

Para que um projeto de educação ambiental seja considerado efetivo, ele precisa passar por um processo de avaliação. Neste contexto, foi possível observar o potencial das intervenções de comportamento pró-ambientais no âmbito do presente estudo, esclarecendo as potencialidades e as carências do PVV. Comparando as respostas do pré-teste e o pós-teste das 15 perguntas (P) propostas para as crianças de Bertioga e Guarujá, o maior número de acertos foi relacionado à mudança de mentalidade sobre o tema compostagem dos resíduos sólidos orgânicos (P13, P14 e P15), destinação correta dos resíduos sólidos (P1 e P4) e sobre a horta (P8 e P10).

Neste sentido, temos que os pontos fortes do projeto estiveram relacionados às atividades que envolveram uma participação direta das crianças. Estas práticas foram a confecção do adubo orgânico com os restos dos vegetais da merenda escolar e montagem e cuidados diários da horta da escola. A entrega das latinhas, representando os demais materiais recicláveis, também foi outra ação concreta que auxiliou as crianças na destinação adequada dos resíduos sólidos. Para os demais materiais recicláveis foi incentivada a entrega no contentor da escola, pelo fato da escola ser um ponto de entrega voluntária. Esta mudança de comportamento é corroborada pela literatura que relata que as atitudes e o conhecimento se tornaram mais robustos após a experiência direta com a natureza, em comparação com as aulas em uma sala de aula (DUERDEN e WITT, 2010).

Estas ações proativas buscaram reforçar a importância da reciclagem para a proteção do meio ambiente, pois como já apresentado pela “Teoria da Ação Racional” (TRA), as pessoas são racionais na medida em que consideram as implicações de suas ações a fim de decidirem por sua realização (AJZEN e

FISHBEIN, 1980). A reciclagem é particularmente um comportamento que requer um esforço considerável por parte do indivíduo com o lixo (TONGLET *et al*., 2004) e uma boa assimilação destas práticas é importante para iniciativas efetivas de conservação ambiental.

A maior carência observada no PVV esteve na compreensão de reduzir, reutilizar e reciclar (P7) e na montagem de hortas caseiras nos lares das crianças (P9). Acredita-se que a elaboração da questão P7 poderia ter sido realizada de outra forma, mais simples e direta, já que o público abordado foram crianças. Percebeu-se durante as entrevistas que esta é uma pergunta muito difícil para a faixa etária avaliada. Para futuras entrevistas, sugere-se empregar o desmembramento dos três conceitos. No que diz respeito ao conteúdo, observou-se que é necessário trabalhar de forma mais lúdica e concreta os 3 Rs.

Quanto à pergunta (P9) (referente a hortas caseiras), fica evidente a necessidade de propor mais diálogo com as famílias das crianças envolvidas no PVV, através de frequentes reuniões, palestras e outras ações que envolvam diálogo.

A pergunta P4, ainda que com uma maior média de pontuação na escala Likert, também foi pouco compreendida pelos alunos das duas classes expostas ao PVV. Esta pergunta trata sobre a separação dos materiais recicláveis (plásticos, papéis, metais e vidros) dos demais rejeitos (rótulos, bandejas de isopor, caixas de leite etc.) na casa das crianças.

A pergunta P4, que tratou sobre a separação dos materiais recicláveis (plásticos, papéis, metais e vidros) dos demais rejeitos (rótulos, bandejas de isopor, caixas de leite etc.) nas casas das crianças secundariamente, por avaliar se as famílias das crianças teriam uma mudança de comportamento em reflexo do que foi abordado em sala de aula. Isto iria ao encontro hipótese do “spillover”, que avalia se a promoção de um comportamento pró-ambiental nas crianças geraria uma mudança nas famílias por meio de um “motivo subjacente” (DOLAN e GALIZZI, 2015). Percebe-se que tal mudança de comportamento não ocorreu, o que, ao menos no contexto do PVV, sugere que é preciso incluir as famílias nas ações ambientais através de frequentes reuniões, palestras e outras ações. O conteúdo para as crianças também deve ser revisto e transformado em algo mais prático, lúdico e ilustrado para melhor compreensão das crianças.

5.3 COMPARANDO OS RESULTADOS DO PVV NOS DOIS MUNICÍPIOS DO LITORAL PAULISTA

De fato, como evidenciado pelos resultados deste estudo, as turmas iniciavam o projeto com uma compreensão sobre os temas abordados de maneira uniforme, mas a forma como cada indivíduo respondeu ao estímulo foi diferente, tendo o fator ambiental (cidade) influência significativa na alteração da mentalidade perspectiva ambiental). Estes resultados vão ao encontro de uma das hipóteses do presente estudo, ou seja, de que o ambiente social no qual a criança está inserida pode auxiliar - ou não - no comportamento pró-ambiental e entendimento dos conteúdos apresentados.

Foi observado que crianças que estavam na classe de Bertioga, local com maior vulnerabilidade social, tiveram uma menor absorção dos conteúdos ministrados no PVV, apresentando consequentemente uma menor alteração da mentalidade ambiental após o desenvolvimento do PVV. Assim como o que foi observado na classe controle, e já relatado na literatura, o ambiente em que vivem as pessoas influencia o comportamento, ainda que de forma indireta (AJZEN e FISHBEIN, 1980). Nestas crianças as desigualdades sociais assim como a crise ambiental local são sentidas diariamente fazendo com que elas sejam maiores vítimas dos danos ambientais do que as crianças que convivem em um ambiente mais protegido. Inclusive atualmente tem se utilizado um conceito para este fenômeno “risco e vulnerabilidade ambiental” que é aplicado para comunidades ameaçadas em decorrência da degradação ambiental acarretando a possibilidade de conflitos socioambientais (LAYRARGUES, 2009).

De acordo com o IECV- Índice de Exposição à Criminalidade Violenta (comparação entre os dados de 2019 e 2020) na taxa de crimes por 100 mil habitantes, o município de Bertioga apresenta o maior número de homicídios registrados (G1-SANTOS, 2020). O acesso ao saneamento básico vem sendo aprimorado lentamente a partir de 2020, de acordo com o “Portal Tratamento de Água” será investido R$ 11, 8 milhões na rede de coleta de esgoto em três bairros do município de Bertioga e o bairro “Jardim Rio da Granja” está incluído neste investimento (PORTAL TRATAMENTO DE ÁGUA, 2020). Estas condições de vida,

assim como já abordado preteritamente por Guimarães (2007) reforça a ideia de pessoas que vivem em terras marginais são mais vulneráveis aos efeitos da degradação ambiental. Assim, os resultados de presente estudo sugerem que, uma vez que uma população está mais imersa em situações de degradação e vulnerabilidade ambiental, ela pode ser menos sensibilizada por iniciativas de educação ambientais clássicas, como já demonstrado em Layrargues (2009).

Os resultados da presente pesquisa demonstram que o provimento das necessidades básicas as crianças, como por exemplo, coleta de esgoto e de resíduos é crucial no desenvolvimento infantil. A lei 13.257, de 8 de março de 2016, apresenta políticas públicas para a primeira infância no seu artigo 5º, sendo considerados como prioridade o brincar e o lazer, o espaço e o meio ambiente, bem como a proteção contra toda forma de violência (BRASIL, 2016). Este trabalho também reforça que assim como já pontuado por Layrargues, (2009) “questões sociais e ambientais são indissociáveis” ainda que constantemente sejam tratadas isoladamente devido a uma realidade simplificada e limitada, observando por um lado as questões sociais, e por outro, as questões ambientais.

Embora as crianças da escola no município de Bertioga tenham desenvolvido menos a mentalidade ambiental comparada com crianças da escola de Guarujá, o presente estudo mostrou que o PVV provocou alteração significativa, tanto nos alunos de Bertioga como nos de Guarujá, sobre as percepções relacionadas à destinação correta dos resíduos sólidos, horta caseira e compostagem dos resíduos sólidos orgânicos. A turma de Bertioga também teve menor alteração na percepção das questões relacionadas à separação do material reciclável do lixo comum, realizada pelo responsável (P4), apresentaram dificuldades também nas perguntas sobre o conceito de reutilização, reaproveitamento e reciclagem dos materiais recicláveis (P7), e na questão sobre se na casa da criança há horta (P9). Para aprimorar a efetividade da ação de educação ambiental e mudar a mentalidade das crianças dos diferentes municípios é, portanto, necessário que sejam intensificadas ações pontuais, com estratégias específicas relacionadas aos assuntos abordados.

O presente estudo também demonstrou que se deve valorizar o contexto socioeconômico em que se encontra a escola no uso e interpretação das questões ligadas a proteção do meio ambiente. O ambiente escolar pertence à sociedade e para trabalhar a questão ambiental é necessário ter o contexto social bem definido

para propor ações cada vez mais efetivas e que vão ao encontro do universo no qual a criança está inserida.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo reforçam que a intensificação do diálogo e da reflexão na educação infantil provocam mudanças de mentalidade ambiental no público-alvo da ação de educação ambiental, e que estas mudanças são influenciadas pelo contexto socioeconômico do qual as crianças são parte. Mudança de mentalidade é um dos principais objetivos da educação ambiental crítica, que realiza a problematização da realidade de nossos comportamentos, onde a sensibilização é um processo de aprendizagem pelo diálogo, reflexão e ação no mundo, por ser um movimento coletivo de ampliação de conhecimento das relações que constituem a realidade, de leitura do mundo, conhecendo-o para transformá-lo e, ao transformá-lo, reconhecê-lo (COUTO, 2017).

A educação ambiental deve superar a concepção naturalista de meio ambiente e valorizar a interação entre a sociedade e a natureza como importante para a sustentabilidade do planeta (LAYRARGUES, 2009). Desta forma, a proposta pedagógica da Educação Infantil deve ter como foco o desenvolvimento de metodologias que incentivem a construção de valores socioambientais voltados à realidade das crianças e de sua comunidade, a partir de saberes locais e tradicionais aliados aos científicos (SAHEB e RODRIGUES, 2016).

Ao refletir sobre todo o processo que envolve as iniciativas de projetos ambientais na educação infantil como o PVV percebe-se que o processo da educação ambiental demanda continuidade, envolvimento das comunidades escolares e locais, compreensão da realidade em que as crianças estão inseridas, parcerias e muito diálogo, para que a mudança aconteça, ainda que seja lenta.

6. CONCLUSÃO

Através dos resultados deste estudo foi possível concluir que apenas a vivência da criança é suficiente para alterar a mentalidade ambiental ao longo do tempo, todavia, não da mesma maneira que as crianças expostas ao processo de

Educação Ambiental. Ações como o PVV devem ser incentivadas porque possuem um importante potencial de intervenção e promoção de comportamentos pró-ambientais. Acredita-se que outros fatores alheios à educação ambiental podem ter contribuído para a evolução da compreensão nas questões ambientais, como a influência da mídia, ou ainda de fatores sociais (normas sociais).

O presente estudo demonstrou que a aplicação do PVV é eficaz e teve efeito em públicos-alvo de diferentes contextos socioeconômicos, ainda que o maior efeito tenha acontecido na população em condições de menor vulnerabilidade socioeconômica e ambiental. As crianças pertencentes a classe do Guarujá, onde há situação socioeconômica mais favorável, apresentaram a mudança na mentalidade ambiental mais significativa.

Como forma de melhora na absorção do conteúdo aplicado na ação de Educação Ambiental, este estudo apontou a necessidade de intensificação de ações relacionadas ao diálogo, à reflexão, à participação das famílias e de outros atores sociais da comunidade que devem ser envolvidos no PVV. Também deve-se considerar uma linguagem acessível à faixa etária e à sua realidade socioeconômica.

TRABALHO SUBMETIDO OU ACEITO PARA PUBLICAÇÃO

Submitted to
The Journal of Environmental Education

Manuscript ID
02-21-193

Title
Effect of the socioeconomic environment on the effectiveness of the action of Environmental Education for children: a case study in Brazilian coastal cities

Authors
Souza, Sueli
Choueri, Rodrigo
Gusso-Choueri, Paloma

Date Submitted
11-Aug-2021

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza e Resíduos Especiais. Sustentabilidade Financeira dos Serviços de Limpeza Urbana – Como garantir recursos para um serviço essencial, São Paulo. **Cartilha Abrelp Tauil de Sustentabilidade e Eco financeira.** p. 1-4, 13 set. 2016. Disponível em: file:///C:/Users/Sueli/Downloads/CARTILHA_ABRELPE_TAUIL_SUSTENTABILIDADE_ECO_FINANCEIRA_2016.pdf. Acesso em: 24 abr. 2021.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. **Understanding attitudes and predicting social behavior.**1. ed. NJ: Prentice Hall, 1980, 278 p. 2,4 cm. ISBN 978013936458.

ALVES, A. P.; SAHEB, D. A educação ambiental na educação infantil. In: XI Congresso Nacional de Educação Educere - 2013, Curitiba. **Anais do XI Congresso Nacional de Educação Educere.** Curitiba: PUC, 2013. Disponível em: http://www.epea2017.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/05/350-E4-S3-A-EDUCA%C3%87%C3%83O-AMBIENTAL-NA-EDUCA%C3%87%C3%83O-INFANTIL.pdf . Acesso em 27 nov. 2020

BARBOSA, R. N. C. **A economia solidária como política pública: uma tendência de geração de renda e ressignificação do trabalho no Brasil.** 1.ed. São Paulo: Cortez, 2007, 320 p. 1,8 cm. ISBN – 13: 9788524913143.

BARRETO, A. M.R.F. A educação infantil no contexto das políticas públicas**. Revista Brasileira de Educação**, n. 24, p. 53-65, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n24/n24a05. Acesso em: 24 abr. 2021

BESEN, G.R.; RIBEIRO, H. Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectivas a partir de três estudos de caso. **InterfacEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, v.1, n.1, p. 1-18, 2007 São Paulo. Disponível em: http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/07/2007-art-7.pdf. Acesso em: 24 abr. 2021

BISSOLI, M. F. Desenvolvimento da Personalidade da Criança: O papel da Educação Infantil. Apoio e financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Psicologia em Estudo [online]**, v. 19, n. 4, p. 587-597, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-73722163602>. ISSN 1413-7372. https://doi.org/10.1590/1413-73722163602. Acesso em: 9 jun. 2021

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular**. **Etapa da Educação Infantil.** Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil/os-campos-de-experiencias Acesso em: 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental – Departamento de Política da Educação Fundamental – Coordenação Geral da Educação Infantil. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil: Conhecimento de Mundo**, v.3, n.1, p.163-201, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf. Acesso em: 9 jun.2021.

BRASIL. Ministério da Educação. BNCC – **Base Nacional Comum Curricular** – 2ª versão revista. Brasilia, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf. Acesso em: 25 abr.2021BRASIL. Ministério da Educação. Lei Federal nº13.257, de 8 de março de 2016 – **Institui a Política Nacional Integrada para a Primeira Infância**. Brasília, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015- 2018/2016/lei/l13257.htm Acesso em 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. Portal do MEC – **Crianças terão de ir à escola a partir dos 4 anos de idade**. Brasília, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/18563-criancas-terao-de-ir-a-escola-a-partir-do-4-anos-de-idade#:~:text=O%20novo%20documento%20ajusta%20a,dos%204%20anos%20de%20idade. Acesso: 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério da Educação. Portal do MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, 2012. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf). Acesso em 27 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.uac.ufscar.br/domumentos-1/diretrizescurriculares_2012.pdf. Acesso em: 27 nov.2020

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente: Saúde. 2ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/pnld/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12640-parametros-curriculares-nacionais-1o-a-4o-series. Acesso em 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal n°. 9.795, de 27 de abril de 1999 – **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.gepexsul.unisul.br/extensão/2012/amb3.pdf. Acesso em 18/07/2019. Acesso em 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente**. Plano Nacional dos Resíduos Sólidos 2012**. Disponível em: https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf . Acesso em: 27 nov. 2020

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente**. Política Nacional de Saneamento Básico**, Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 23 abr. 2021

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Brasília, 1999. Disponível em: http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental.html. Acesso: 16/07/2019.

BRASIL. Ministério Público do Paraná**. A primeira infância é a solução contra a desigualdade**. Disponível em: http://crianca.mppr.mp.br/2017/11/12811,37/. Acesso em 27 nov. 2020

BREITING, S., & MOGENSEN, F. Action competence and environmental education. **Cambridge Journal of Education**, n.29, p.349- 353, 1999.

CAMPOS-DE-CARVALHO, M. I.; SOUZA, T. N. de (2008). Psicologia Ambiental, Psicologia do Desenvolvimento e Educação Infantil: Integração possível? **Paideia**, v. 18, n. 39, p. 1-16, 2008.

CAMPOS, M.M.; ROSEMBERG, F.; FERREIRA, I.M. Creches e pré-escolas no Brasil**. Cadernos de Pesquisas**, São Paulo, n.85, p.81-82, 1993.

COLOMBO, A. T.; BERBEL, N. A. N. A metodologia da Problematização com o Arco de Maguarez e sua relação com os saberes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n.2, p. 121-146, 2007.

COSTEL, M.E. Didactic Options for the Environmental Education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, n.180 p.1380 - 1385, 2015.

COUTO, A.R.O**. Educação ambiental: construção de um processo formativo em educação infantil em uma perspectiva crítica**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, São Paulo, 2017.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA, 2008-2021, **definição de mentalidade.** Disponível em: https://dicionario.priberam.org/chave. Acesso em: 08 abr.2021

DIDUCK, A. Critical education in resource and environmental management: Learning and empowerment for a sustainable future**. Journal of Environmental Management**, v. 57, n.2, p. 85-97, 1999.

DOLAN, P.; GALIZZI, M. M. Like ripples on a pond: Behavioral spillovers and their implications for research and policy. **Journal of Economic Psychology**, n. 47, p.1–16, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.joep.2014.12.003. Acesso em: 31 jul.2021

DUERDEN, M. D.; WITT, P. A. The impact of direct and indirect experiences on the developmentof environmental knowledge, attitudes, and behavior. **Journal of Environmental Psychology**, n.30, p.379–392, 2010.

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. 5. ed. São Paulo: Vozes, 2014. 120 p., 0,6 cm. ISBN 8532624634.

FAGUNDES L.; MACHADO, I.C.; BASTOS, G.C.C.; MUCINHATO, C.M.D.; TUTUI, S.L.S.; SOUZA, M.R.; TOMÁS, A.R.G. Aspectos Socioeconômicos e Produtivos dos Pescadores da Baixada Santista que atuam nas áreas possivelmente impactadas pela Dragagem de Aprofundamento do Canal do Porto de Santos-SP e na Área de Deposição de Material Dragado. **Série Relatórios Técnicos,** São Paulo, n.52: p.1 - 27, 2013.

FARIA, A.L.G.; PALHARES, M.S. Educação Infantil pós-LDB: rumos e desafios. **Cadernos de Pesquisas**, São Paulo, n.107, p.253-254, 1999.

FERRACIOLO, L. Aspectos da Construção do Conhecimento e da Aprendizagem na Obra de Jean Piaget. **Cadernos do Ensino de Física**, Espírito Santo, v.16, n. 2, p. 180-194, Ago. 1999.

G1-SANTOS E REGIÃO. **Quatro cidades da Baixada Santista estão entre as 10 mais expostas a violência em SP**. Disponível em: https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/08/21/quatro-cidades-da-baixada-santista-estao-entre-as-10-mais-expostas-a-violencia-em-sp.ghtml. Acesso em: 31 jul.2021.

GASTARDELI, J. P.; DOMINGUES, N. M. F. **Educação ambiental na educação infantil: transformando resíduos em brinquedos**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2016.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2012. 174 p., 2,0 cm. ISBN 8530807502.

IBGE. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Bertioga, SP, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/bertioga.html. Acesso em: 27 nov. 2020

IBGE. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Guarujá, SP, 2020. Disponível em:

https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/guaruja.html . Acesso em: 27 nov. 2020.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. IDEB- **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Bertioga, SP. Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/. Acesso: 27 nov. 2020

INEP. Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais. Ministério da Educação. IDEB- **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Guarujá, SP. Disponível em: http://ideb.inep.gov.br/resultado/. Acesso em: 27 nov. 2020

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, v.31, n.2, p. 233-250, maio/ago.2005. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a07v31n2 Acesso em 26/08/2020.

KISHIMOTO, T.M. Froebel e a concepção de jogo infantil. **Revista da Faculdade de Educação.** v.22, n.1, p.145-167, Jan. 1996. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33600. Acesso em: 27 nov. 2020.

LAYRARGUES, PHILIPPE P. Educação Ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: Carlos Frederico Loureiro, Philippe Pomier Layrargues, Ronaldo Souza de Castro (Orgs.). **Repensar a educação ambiental, um olhar crítico**, 1. ed. São Paulo, Cortez, 2009, p.11-31.

LEITE, A. A. Sensibilização ambiental e os impactos socioambientais da gestão de resíduos sólidos no município de Salgado de São Felix-PB. 2015. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

LOPES, W.Z. O Ensino de Ciências na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica e Formação de Professores: Diagnóstico, Análise e Proposta. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. Considerações sobre o conceito de Educação Ambiental. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 2, n. 3, p. 39-51, Set. 1999.

MAHONEY, A. A.; ALMEIDA, L. R. **Henri Wallon – psicologia e educação. 1. ed. São** Paulo, Edições Loyola, 2002, 87 p. ISBN 9788515021666.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel.** 1. ed. São Paulo, Centauro, 2006, 112 p. ISBN 9788588208766.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 2001, 280 p. ISBN 9788522429479.

MELO, J. M.; TOSTAS, P. **Mídia e Educação**.1. ed. Belo Horizonte, Autêntica,2008, 112 p. ISBN 9788575263501.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. 4.ed. São Paulo, Scipione, 1993, 111p. ISBN 8526219367.

ONU. Organização das Nações Unidas. População Mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050. **Relatório**, 2019. Disponível em: https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-chegar-a-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu/. Acesso em: 27 nov. 2020.

PETROBRÁS. Estudo de Usos Socioeconômicos de Manguezais da APA Marinha Litoral Centro e da RDS Barra do Una. **Relatório Final de Caracterização dos Usos Socioeconômicos por Levantamento de Dados Primários.** 2018 V. Único, Revisão 01.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Bertioga. Bertioga, SP, 2018. Disponível em: https://www.saneamentobasico.com.br/plano-de-saneamento-basico-de-bertioga/. Acesso em: 27 nov. 2020.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. Plano Municipal de Saneamento Básico de Guarujá. Guarujá, SP, 2020. Disponível em: https://www.saneamentobasico.com.br/guaruja-plano-sabesp-falta-de-agua/. Acesso em: 27 nov.2020.

PORTAL TRATAMENTO DE ÁGUA. Bertioga/SP recebe ampliação de coleta de esgoto. 2020. Disponível em: https://tratamentodeagua.com.br/bertioga-coleta-esgoto/. Acesso em: 31 jul. 2021.

PROFICE, C. **Crianças e Natureza, reconectar é preciso**. 1. ed. São Paulo, Pandorga, 2016, 200 p. ISBN 9788584442172.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. E.M. Professora Cristina dos Santos, 2019-2023, p. 4-19. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Bertioga, SP, 2019.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. E.M. Hermínia Neves Vitiello: 2019, p. 5-26. Secretaria Municipal de Educação e Lazer. Guarujá, SP, 2019.

ROCHA, M.B.; SANTOS, N. P.; NAVARRO, S.S. Educação Ambiental na Gestão de Resíduos Sólidos: concepções e práticas de estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental**.** Universidade Federal do Rio Grande. **Ambiente & Educação – Revista de Educação Ambiental**, v.17, n.1, p. 1-26, out. 2012. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/2473/1670. Acesso em: 24 jul. 2021.

SAHEB, D.; RODRIGUES, D.G. A Educação Ambiental na Educação Infantil: limites e possibilidades. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. **Cadernos de Pesquisas,** São Luís, v. 23, n. 1, p. 86, jan./abr. 2016.Disponível em: http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/3927/2551. Acesso em: 24 jul.2021

SANTOS, C.F; SILVA, A. J. A importância da educação ambiental no ensino infantil com a utilização dos recursos tecnológicos. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambienta**l, Florianópolis v.5, n.2, p.4-19, out 2016/mar.2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v5e220164-19. Acesso em: 26 abr.2021.

SÂO PAULO. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Biodiversidade no Núcleo de Bertioga**. Bertioga, SP, 2015. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/pesm/nucleos/bertioga/biodiversidade/ Acesso: 27 nov. 2020.

SOBRAL, C. R. S. Educação Ambiental e Resíduos Sólidos: possibilidades para a construção de um pensamento crítico. **Departamento de Ciências Naturais**, p. 1-16 Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei. Disponível em: http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-009.pdf. Acesso em: 31 jul.2021.

SCHULTZ, P.S; NOLAN, J.M.; CIALDINI, R.B; GOLDSTEIN, N.J. The Constructive, Destructive, and Reconstructive Power of Social Norms. **Psychological Science,** v. 18, n.5, p. 429-34, 2007

SCHULTZ, P. W., ZELEZNY, L. Values as predictors of environmental attitudes: Evidence for consistency across 14 countries. **Journal of Environmental Psychology**, n. 19, p. 255-265, 1999.

THOMÉ, A.C.O Projeto Caixas de Natureza já levou mais de 15 mil crianças para brincar do 'lado de fora'. Programa Ser Criança é Natural. **Conexão Planeta**, 17 mai. 2019. Disponível em: https://conexaoplaneta.com.br/blog/o-projeto-caixas-de-natureza-ja-levou-mais-de-15-mil-criancas-pra-brincar-do-lado-de-fora. Acesso em: 31 jul.2021.

TIRIBA L. Crianças da natureza. **Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis**, NIMA/PUC-Rio, p. 1-18, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6679-criancasdanatureza&Itemid=30192. Acesso em 27 nov.2020

TONGLET, M.; PHILLIPS P.; READ, A. Using the Theory of Planned Behaviour to investigate the determinants of recycling behaviour: a case study from Brixworth. **Resources Conservation and Recycling***,* UK, n.41*,* p.191-214, 2004

TRINDADE, N. A. D. Consciência Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem no Ambiente Escolar. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.7, n.12, p. 1-15, mai. 2011. Disponível em:http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/humanas/consciencia%20ambiental.pdf . Acesso em: 27 nov. 2020.

WEINBERG, M. James Heckman e a importância da educação Infantil. **Revista Veja** [digital] n. 2549, 27 set 2017. Disponível em:https://veja.abril.com.br/revista-veja/james-heckman-nobel-desafios-primeira-infancia/. Acesso em: 27 nov. 2020.

WYLES, J. k.; PAHL, S.; WHITE, M.; MORRIS S.; CRACKNELL D.; THOMPSON C. R. Towards a Marine Mindset: Visiting an Aquarium Can Improve Attitudes and

Intentions Regarding Marine Sustainability. **Visitor Studies**, v. 16, n. 1, p.95-110, abr. 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10645578.2013.768077. Acesso em: 26 jul. 2021.