



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Escola de Ciências, Educação, Letras, Artes e Humanidades
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

A AULA DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL.

DANIELE GASPARI FERNANDES



Duque de Caxias
Dezembro/2018

A AULA DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMNETAL.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ciências Biológicas

Orientador
Dr. João Rodrigues Miguel
Prof. Permanente do
Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências na Educação Básica
Universidade do Grande Rio

Duque de Caxias
Dezembro/2018

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA - UNIGRANRIO

F363a Fernandes, Daniele Gaspari.

A aula de campo como estratégia no ensino de ciências: uma experiência com alunos dos anos iniciais do fundamental / Daniele Gaspari Fernandes. – Duque de Caxias, 2018.

97 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2018.

“Orientador: Profº. João Rodrigues Miguel”.

Bibliografia: f. 85-89.

1. Educação. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Aprendizagem escolar. 4. Ensino fundamental – Estudo e ensino. 5. Afetividade no ensino. I. Miguel, João Rodrigues. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. III. Título.

CDD – 370

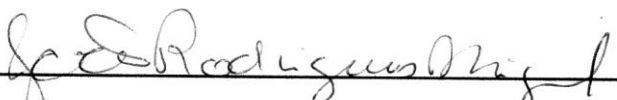
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

DANIELE GASPARI FERNANDES

A AULA DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissional do Programa de
Pós-Graduação em Ensino das
Ciências da UNIGRANRIO como
requisito parcial para obtenção do título
de Mestre em Ensino das Ciências.

Aprovada em 17 de dezembro de 2018 pela seguinte Banca Examinadora:

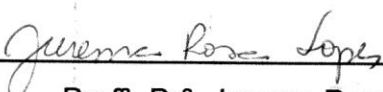


Prof. Dr. João Rodrigues Miguel

Programa de Pós-Graduação em Ensino das
Ciências da UNIGRANRIO – Presidente



Prof. Dr. Rodrigo Hipólito Tardin Oliveira
Universidade do Grande Rio - UNIGRANRIO



Profª. Drª. Jurema Rosa Lopes
Programa de Pós-Graduação em Ensino das
Ciências da UNIGRANRIO



Profª. Drª. Ana Angélica Monteiro de Barros
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Aos meus pais.

“Seja a mudança que você quer ver no mundo”

Mahatma Gandhi

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a Deus, que me deu o dom da vida, sempre me inspirou e me dotou de curiosidade por suas belas criações. Um dia, chegar até aqui foi um sonho muito distante, mas sei que Ele me orientou e me guiou. Tudo é d'Ele, por Ele e para Ele.

Aos meus pais, que sempre fizeram tudo pra que eu tivesse a melhor educação, tanto a escolar quanto a dos bons costumes. Meu pai (*in memoriam*), que mesmo com pouquíssima escolaridade, sempre me incentivou a estudar e, se estivesse aqui, seria uma das pessoas mais felizes. Minha mãe, que hoje é minha maior incentivadora e meu ideal de vida.

Ao meu esposo, Misael, pelo apoio, paciência e conselhos em todos os momentos. Amo você!

Ao meu orientador, professor Dr. João Rodrigues Miguel, por toda a ajuda e incentivo, sem os quais eu não concluiria este estudo.

À Escola Municipal Barão da Taquara, que gentilmente abraçou este projeto, ajudando em tudo que foi necessário.

Aos professores participantes da Banca Examinadora, que disponibilizaram seu precioso tempo para avaliar este trabalho e que contribuíram para que enriquecê-lo.

A toda minha família e amigos, que torceram por mim e acreditaram no meu sucesso.

RESUMO

FERNANDES, D. G. **A aula de campo como estratégia no ensino de ciências: uma experiência com alunos dos anos iniciais do Fundamental.** 2018. 97f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) - Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências - PPGECC - UNIGRANRIO, Rio de Janeiro.

O ensino de ciências deve promover, além do aprendizado dos conteúdos, a formação crítico-social dos alunos. Essa área disciplinar é relevante nos anos iniciais do Ensino Fundamental mediante o constante aumento das informações científicas e tecnológicas. Mais que conceitos e respostas prontas, o ensino de ciências demanda uma atitude mediadora por parte do professor, por entender que a aprendizagem acontece por meio da pesquisa e da investigação. Atualmente, as escolas têm adotado as aulas de campo como estratégia de ensino, pois contribuem tanto para a aprendizagem quanto para a formação cidadã. Além disso, a aula em espaços não formais proporciona situações de companheirismo e de convivência agradável entre professores e alunos, que se mantém mesmo após o retorno à escola. Na teoria piagetiana, a afetividade é indissociável do intelecto, sendo considerada indispensável em toda conduta humana. O objetivo deste trabalho foi propor e validar uma estratégia para o ensino de conteúdos de ciências que envolvesse uma aula de campo. O Produto Educacional desta pesquisa consiste em um roteiro de estudo da flora, com o passo a passo para a realização dessa aula e é destinado a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este estudo foi desenvolvido com alunos da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada no município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. Ao todo participaram 14 estudantes, sendo 8 meninas e 6 meninos. Os procedimentos e instrumentos para coleta de dados foram confecção de desenhos pré e pós aula de campo e roda de conversas. Os dados coletados na pesquisa foram submetidos à análise semiótica de imagens paradas e à análise de conteúdo. Os resultados obtidos demonstram que a aula de campo foi determinante para a evolução das concepções científicas dos alunos, que as emoções constatadas estão relacionadas ao prazer e bem-estar, sendo mais previsíveis numa aula em ambiente natural do que em uma aula tradicional, podendo contribuir para a aprendizagem dos conteúdos.

Palavras-chave: Ambiente não formal. Aprendizagem em ciências. Afetividade no ensino.

ABSTRACT

FERNANDES, D. G.. **The field lesson as strategy in Science teaching: an experience with early elementary years students.** 2018. 97f. Dissertation, Science Education Graduate Program - UNIGRANRIO, Rio de Janeiro.

The teaching of science should promote, in addition to learning content, the critical-social education of students. This disciplinary field in the early years of elementary school is very important, however, is still inefficient. More than concepts and ready answers, the teaching of science demand a mediating attitude by the teacher, understanding that learning takes place through research and investigation. Currently, schools have adopted field classes as a teaching strategy, as they contribute to both learning and citizen education. In addition, the classroom in non-formal spaces provides situations of companionship and pleasant coexistence between teachers and students, which remains even after returning to school. In Piagetian theory, affectivity is inseparable from the intellect and it is considered indispensable in all human behavior. The objective of this work was to propose and validate a strategy for the teaching of Science contents that involves a field lesson. The educational product of this research consists of a script of study of the flora, with the step by step for the accomplishment of this class and is destined to teachers of the early years of the Elementary School. This study was developed with students from Barão da Taquara City Run School, which is located in Duque de Caxias – Rio de Janeiro – Brazil. A total of fourteen students participated, eight girls and six boys. The procedures and instruments for data collection were the preparation of pre and post-field drawings and the conversation circles. The data collected in the research were submitted to the semiotic analysis of still images and content analysis. The results obtained demonstrate that the field class was determinant for the evolution of students' scientific conceptions, that the emotions found are related to the pleasure and welfare, being more predictable in a classroom in the natural environment than in a traditional classroom, and can contribute to the learning of the contents.

Keywords: Non-formal environment. Learning in science. Affectivity in teaching.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Imagem da localização do Parque Natural Municipal da Taquara, em relação à cidade de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro.....	33
FIGURA 2 - Portal de entrada do Parque Natural Municipal da Taquara, localizado em Duque de Caxias, RJ.....	34
FIGURA 3 - Interior do Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ, onde é possível observar espécies da flora.....	35
FIGURA 4 - Local de realização da 1ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ..	36
FIGURA 5 - Local de realização da 2ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ..	36
FIGURA 6 - Local de realização da 3ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ...37	
FIGURA 7 - Alunos da Escola Municipal Barão da Taquara participando de aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara, ambos localizados em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.....	45
FIGURA 8 - Alunos da Escola Municipal Barão da Taquara participando de aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara, ambos localizados em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.....	46
FIGURA 9 - Desenho inicial e final do aluno R, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	51
FIGURA 10 - Desenho inicial e final do aluno L, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	51
FIGURA 11 - Desenho inicial e final da aluna P, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	52
FIGURA 12 - Desenho inicial e final do aluno PH, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	52
FIGURA 13 - Desenho inicial e final da aluna H, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	53
FIGURA 14 - Desenho inicial e final da aluna N, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	54

FIGURA 15 - Desenho inicial e final do aluno S, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	54
FIGURA 16 - Desenho inicial e final do aluno PE, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	55
FIGURA 17 - Desenho inicial e final da aluna C, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	56
FIGURA 18 - Desenho inicial e final da aluna A, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	57
FIGURA 19 - Desenho inicial e final do aluno Y, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	57
FIGURA 20 - Desenho inicial e final da aluna K, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	60
FIGURA 21 - Desenho inicial e final da aluna PB, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	60
FIGURA 22 - Desenho inicial e final da aluna G, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.....	61
FIGURA 23 - Desenho inicial e final do aluno R, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	66
FIGURA 24 - Desenho inicial e final da aluna H, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	67
FIGURA 25 - Desenho inicial e final da aluna K, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	67
FIGURA 26 - Desenho inicial e final do aluno L, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	68
FIGURA 27 - Desenho inicial e final do aluno PH, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	68
FIGURA 28 - Desenho inicial e final da aluna C, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	70
FIGURA 29 - Desenho inicial e final da aluna N, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	70
FIGURA 30 - Desenho inicial e final do aluno S, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....	71

- FIGURA 31 - Desenho inicial e final do aluno PE, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....71
- FIGURA 32 - Desenho inicial e final da aluna PB, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....72
- FIGURA 33 - Desenho inicial e final da aluna A, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....72
- FIGURA 34 - Desenho inicial e final do aluno Y, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....74
- FIGURA 35 - Desenho inicial e final da aluna P, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....74
- FIGURA 36 - Desenho inicial e final da aluna G, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.....76
- FIGURA 37 - Cartaz informativo com alguns animais encontrados no Parque Natural Municipal da Taquara.....82

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Descrição das seções do produto educacional “Roteiro para aula de campo no Parque Natura Municipal da Taquara”	38
QUADRO 2 - Descrição dos encontros para coletas dos dados da pesquisa.....	44
QUADRO 3 - Identificação dos elementos presentes nos desenhos produzidos a partir do enunciado “Na natureza podemos encontrar várias plantas. Desenhe uma aqui.”, feitos antes e após a aula de campo.....	47
QUADRO 4 - Identificação dos elementos presentes nos desenhos produzidos a partir do enunciado “Para que servem as plantas? Faça um desenho demonstrando qual é a importância delas.” feitos antes e após a aula de campo.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frequencia da presença das partes dos vegetais nos desenhos antes e após a aula de campo.....	50
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EI	Educação Infantil
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNMT	Parque Natural Municipal da Taquara
PMDC	Prefeitura Municipal de Duque de Caxias
PPGEC	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
REBIO	Reserva Biológica
RJ	Rio de Janeiro
TAUID	Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UC	Unidade de Conservação da Natureza

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	17
2. INTRODUÇÃO	19
2.1 Objetivos	20
2.1.1 Objetivo Geral	20
2.1.2 Objetivos Específicos	20
2.2 Perguntas de partida	21
2.3 Hipóteses	21
2.4 Fundamentação teórica	21
3. METODOLOGIA	32
3.1 Área de estudo	32
3.2 O produto educacional	37
3.3 Validação do produto educacional	39
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
4.1 Análise dos desenhos iniciais e finais sobre como é um vegetal	46
4.2 Análise dos desenhos iniciais e finais sobre a importância vegetal	62
4.3 Análise das respostas da Roda de Conversas	77
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
RECOMENDAÇÕES	84
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICES	90

1. APRESENTAÇÃO

Desde muito cedo tenho contato com ambientes naturais, pois residio em um bairro em que ocorre fragmento de Mata Atlântica, a Taquara, em Duque de Caxias – RJ, e sempre morei em casa com quintal grande e diversas árvores. No período de férias escolares visitava meus avós paternos, que moravam na zona rural de Minas Gerais cujo ambiente era cercado de vegetação, me proporcionando um contato maior com o meio ambiente natural.

Durante o Ensino Fundamental (EF) conheci a Biologia através das aulas de ciências, que me motivava e aguçava meu prazer em estudar. Sempre fui muito curiosa e questionadora, principalmente sobre assuntos ligados à Astronomia. Os conteúdos científicos me fascinavam. Quando cheguei ao Ensino Médio (EM) e às aulas de Biologia propriamente ditas, tive a certeza de que era aquilo que eu gostaria de estudar. Associado a esse desejo e aptidão natos, tive excelentes professores, que certamente contribuíram para minhas escolhas profissionais.

Concluí a Educação Básica e em 2007, tornei-me professora da Prefeitura Municipal de Duque de Caxias (PMDC), onde atuo até hoje na Educação Infantil (EI) e nos anos iniciais do EF, na Escola Municipal Barão da Taquara. Minha última função foi como Dinamizadora de Sala de Leitura, no entanto, estou em período de licença para estudos concedida pela PMDC desde maio de 2017. Foi nesta instituição de ensino que realizei minha pesquisa.

No ano de 2009 ingressei no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na Unigranrio, onde tive excelentes professores e experiências. As aulas eram prazerosas e eu me sentia realizada em estudar o que realmente me motivava. Foram três anos de intenso aprendizado, em que fui capaz de sistematizar os conhecimentos de que tanto gostava.

Tendo como incentivo a vivência pessoal, a prática profissional e a formação acadêmica, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica (PPGEC) a fim de buscar novos conhecimentos, aprimorar minha prática educativa, contribuir com outros professores e com a pesquisa realizada nessa

área. Foi neste período que pesquisei sobre o ensino de ciências nos anos iniciais do EF e fundamentei teoricamente algumas constatações da minha prática pedagógica.

Esse saber prático, que vem da experiência, foi o que motivou inicialmente esta pesquisa. Nos anos iniciais cada turma possui um único professor, que ministra aulas das várias áreas disciplinares, no entanto, ao ingressar na PMDC percebi que a maioria dos professores prioriza conteúdos de Língua Portuguesa e de Matemática. As outras áreas do conhecimento são tidas como secundárias. E como a ciência sempre me seduziu e foi tão importante nos meus primeiros anos escolares, quis estudar um meio para contribuir com o ensino dessa disciplina nas séries mencionadas.

Outro fator que motivou a realização deste estudo foi a localização da escola. A mesma encontra-se no bairro Taquara, Duque de Caxias – RJ. Este bairro tem um grande potencial para trabalhos de campo, já que nele também está situado o Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT), onde foi desenvolvida uma parte da pesquisa.

Desde que comecei a lecionar nesta escola tinha o desejo de realizar aulas de campo nesta UC. A comunidade local frequenta as dependências do Parque para lazer, porém seu uso pedagógico ainda é pequeno.

O PNMT oferece variedade de assuntos para aula de campo, portanto foi necessário escolher um para nortear a aula. No caso desta pesquisa foi “As plantas e sua importância”. Para escolha desse assunto foi considerado a facilidade de observação dos vegetais que, ao contrário dos animais, por exemplo, não se locomovem, tornando a aula mais previsível.

2. INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) propõem um saber científico que contemple o constante aumento das informações científicas e tecnológicas, visando uma formação crítico-social do estudante (BRASIL, 2000). Ainda argumentam que o ensino dessa área do conhecimento deve promover a investigação, a comunicação e o debate. Concordando com os PCN, uma pesquisa (SENICIATO; CAVASSAN, 2008) realizada em Bauru-SP com alunos da 6ª série do EF demonstrou que aulas de ciências que proporcionam a investigação contribuíram de forma mais significativa para a construção do conhecimento científico que as teóricas.

Considerando as orientações acima, nesta pesquisa foi elaborada uma proposta de aula de campo envolvendo uma escola e uma Unidade de Conservação da Natureza (UC), ambas localizadas no bairro Taquara, Duque de Caxias, município da Baixada Fluminense do estado do Rio de Janeiro.

Haydt (2011, p. 147) define aula de campo como “uma prática educativa que se utiliza de entrevistas, excursões e visitas como formas de observar e pesquisar diretamente a realidade”. A autora ainda argumenta que este tipo de atividade estimula a ação cognitiva dos alunos.

Na literatura existe um grande número de pesquisas que estudam a aula de campo como estratégia de ensino, no entanto, a maioria é com alunos dos anos finais do EF ou do EM (MENDES; WITHERS; RACHWAL, 2002; OLIVEIRA; CORREIA, 2013; MORAES *et al*, 2015; NOGUEIRA *et al*, 2015; OZELAME, 2015). Numa frequência menor, existem pesquisas voltadas para os aspectos afetivos do uso dessa estratégia (SENICIATO; CAVASSAN, 2004, 2006 e 2008), contudo, nos trabalhos pesquisados, os sujeitos envolvidos eram alunos dos anos finais do EF.

Este trabalho insere-se num campo ainda pouco estudado, pois além de analisar concomitantemente os aspectos cognitivos e afetivos do uso da aula de campo como estratégia de ensino, os sujeitos da pesquisa são estudantes dos anos iniciais do EF. A pesquisa apoia-se na teoria de Piaget, que além de referenciar as fases do desenvolvimento intelectual humano, defende que este se dá em paralelo ao afetivo.

A primeira seção deste estudo é uma apresentação da pesquisadora, onde constam experiências pessoais, acadêmicas e profissionais que a motivaram a pesquisar o ensino de ciências bem como as razões que suscitaram este trabalho.

A seguir vem a seção 2, em que se introduz o assunto, apresentando-se brevemente o trabalho. O item 2.1 descreve o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo. A seção 2.2 traz as perguntas que nortearam a pesquisa. A seção 2.3 apresenta as hipóteses. O tópico 2.4 é destinado à fundamentação teórica, que embasa a pesquisa, discutindo o ensino de ciências nos anos iniciais do EF, as aulas de campo como estratégia de ensino, a afetividade como motivação para o aprendizado e a afetividade na visão piagetiana.

Na seção 3 é apresentado o delineamento metodológico da pesquisa, bem como a descrição da área de estudo e do produto educacional. Ainda neste capítulo é descrita a validação do produto, com informações sobre a amostra, os instrumentos de coleta de dados e métodos de análises dos mesmos.

Na seção 4 são apresentados os resultados obtidos a partir dos dados coletados durante a pesquisa.

Na seção 5 são ressaltadas as considerações finais deste trabalho.

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral dessa pesquisa é propor uma estratégia para o ensino de conteúdos de ciências que envolva aulas de campo para alunos dos anos iniciais de escolaridade do ensino fundamental.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Avaliar como a aula de campo contribuiu para a construção de conhecimentos científicos
- Analisar quais reações afetivas surgiram durante a aula de campo e como isso pode ter ajudado na aprendizagem dos conteúdos.

2.2 Perguntas de Partidas

Através deste estudo, buscou-se responder as seguintes perguntas:

- 1 – Como evoluem as concepções dos alunos sobre o tema flora antes e após a aula de campo?
- 2 – Quais reações afetivas surgiram durante a visita ao espaço não formal de aprendizagem?
- 3 – Como essas reações afetivas podem contribuir com o processo de ensino-aprendizagem?

2.3 Hipóteses

Foram estabelecidas as seguintes hipóteses para este trabalho:

- 1 – Que o uso da aula de campo facilitaria a construção de conhecimentos científicos sobre a flora
- 2 – Que durante a aula de campo poderiam surgir reações afetivas como alegria, companheirismo e motivação.
- 3 – Que essas reações afetivas afetariam positivamente a aula, contribuindo para a aprendizagem dos conteúdos.

2.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental

É cada vez mais comum a presença da ciência em nossa sociedade, ou seja, os saberes científicos fazem parte da nossa cultura. E seus conceitos estão, muitas vezes, incorporados à linguagem comum. No entanto, esses conceitos do cotidiano apresentam um significado diferente daqueles que se almeja que os alunos compreendam após as aulas de ciências. A escola tende a ser o ambiente em que esses dois conceitos serão discutidos: de um lado, o conhecimento vindo da vivência social no dia a dia; de outro, o

conhecimento científico sistematizado. Após esse embate há uma verdadeira ruptura entre os dois saberes (PAVÃO, 2010).

O ensino dessa disciplina deve abranger a compreensão de mundo, o reconhecimento do homem como ser e como parte de um todo, o universo. Esses conhecimentos podem contribuir para a tomada de decisões, para uma compreensão mais ampla dos fenômenos da natureza e de como reconhecer e utilizar seus recursos, para a compreensão das tecnologias e das implicações éticas que se referem a elas (BRASIL, 2000).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino na área de Ciências da Natureza envolve a capacidade de interpretar o mundo e transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL, 2017). Contudo, as considerações provenientes da experiência do aluno são necessárias à aprendizagem e o professor não deve desconsiderá-las (CAMPOS; NIGRO, 2009). Cabe ao docente garantir a correção conceitual em suas aulas, considerando as diferenças contextuais entre os conhecimentos científico e cotidiano (PAVÃO, 2010).

Ao iniciar o EF, o aluno já possui saberes e vivências sobre o mundo natural que devem ser valorizados e mobilizados. A partir disso, as aulas de ciências irão contribuir para a construção de um conhecimento sistematizado, para que compreenda desde os fenômenos à sua volta até as questões mais amplas (BRASIL, 2017).

Muitos pesquisadores reconhecem a importância do ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental, contudo, mesmo com a sua inserção nos currículos e nas propostas pedagógicas, muitas crianças constroem um conhecimento científico insuficiente para compreender o mundo que as cerca e agir criticamente em situações que se faça necessário (FILHO; SANTANA; CAMPOS, 2011). Os alunos retêm melhor o aprendizado e conseguem transferi-lo para outros contextos quando o conhecimento é menos superficial e quando aprendem a aplicar esse conhecimento no mundo real, de forma prática (SAWYER, 2008). Além disso, alguns fatores afetam o ensino dessa disciplina: visão simplista do ensino, uso do livro didático como principal estratégia e ensino a partir de conceitos prontos.

Algumas pesquisas realizadas para investigar o que pensam os professores sobre a natureza das ciências apontam que eles têm as seguintes concepções: a ciência é o reflexo

exato da realidade; os conhecimentos científicos têm caráter universal e absoluto; a ciência é estática e aproblemática; a ciência é neutra (CAMPOS; NIGRO, 2009). No entanto a história das ciências naturais aponta para uma dinamicidade, que envolve inúmeros debates e controvérsias, onde os conhecimentos podem transformar-se mediante novas descobertas (BRASIL, 2000).

Essa visão neutra e estática da ciência pode levar o professor a supor que basta dominar esse conhecimento científico, tal como está nos livros e transmiti-lo para o aluno, levando-o a uma visão simplista do ensinar ciências. Para ensinar conteúdos dessa área é necessário que o docente reavalie as concepções que possui sobre a natureza do conhecimento científico (CAMPOS e NIGRO, 2009).

Outra razão é o uso do livro didático como principal instrumento de ensino para suas aulas. Mesmo quando os alunos não o utilizam, seguramente é a principal referência da maior parte dos professores. Essa ferramenta didática apresenta limitações e a partir de 1994 começou um movimento de avaliação dos livros didáticos. Apesar de uma visível melhora e eliminação de equívocos conceituais e metodológicos, “o professor não pode ser refém dessa única fonte, por melhor que venha a tornar-se sua qualidade” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.7) O professor precisa buscar contribuições paradidáticas como livros, revistas, jornais, programas de televisão educativos, material online, publicações científicas. Deve incluir em suas aulas visitas a espaços de divulgação científica e cultural. Esse material precisa ser avaliado de forma criteriosa e usado de modo consciente pelo docente.

Contudo, destaca-se que o livro didático pode ser uma excelente estratégia de ensino, se usado de forma crítica, uma vez que ele é um grande disseminador de conhecimento e informações. Cabe ao professor utilizá-lo como um dos instrumentos de suas aulas e enriquecê-las de diversas outras formas (SANTOS; MARTINS, 2011).

Um terceiro fator é o ensino de ciências a partir de definições científicas e conceitos prontos. Os campos do conhecimento científico como: Astronomia, Biologia, Física, Química e Geociências apresentam um conjunto de proposições altamente formalizado, muito distantes do aluno em formação. O professor não deve pretender utilizar a mesma complexidade dessas teorias científicas para elaborar suas aulas, elas são fonte de orientação para seu trabalho (BRASIL, 2000).

Por causa da amplitude e natureza dos objetos de estudos das ciências, o professor deve orientar seu trabalho escolar para o conhecimento sobre os fenômenos da natureza, incluindo o ser humano e as tecnologias, no espaço e no tempo. Estabelecer relações entre os conhecimentos já existentes e as novas idéias, entre o comum e o diferente. Os aspectos afetivos, os valores e as atitudes também precisam ser contemplados ao se estruturar a área de ciências (BRASIL, 2000).

Os PCN elucidam como deve ser o fazer pedagógico no ensino de ciências:

Em Ciências Naturais são procedimentos fundamentais aqueles que permitem a investigação, a comunicação e o debate de fatos e idéias. A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e idéias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas, são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem (BRASIL, 2000, p. 34).

Nesse contexto, o professor assume o papel de mediador do conhecimento, por entender que seus alunos não aprendem a partir de conceitos prontos, mas sim com a experimentação, a pesquisa, a interação com o outro, a diferença de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos, a integração entre diferentes áreas, a formulação de perguntas e a busca por respostas (PAVÃO, 2010). Cabe ao educador e ao estudante a construção do saber coerente com as evidências que surgem das atividades investigativas (ZANON; FREITAS, 2007).

Entretanto, a investigação não se resume apenas as atividades experimentais. Investigar não é experimentar somente. Está intimamente ligado a atitudes e a maneiras de examinar o mundo. De modo que se torna imprescindível o professor introduzir atividades investigativas em suas aulas e reconhecer a importância da criatividade, inventividade, proposição de hipóteses, análise de dados, argumentação e comunicação de idéias (LIMA; MAUÉS, 2006).

De acordo com a BNCC, no ensino de ciências o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos alunos. É preciso disponibilizar aos estudantes situações para que eles se envolvam em processos de aprendizagem nos quais possam experimentar a investigação, a observação, o raciocínio lógico e a criação. O

professor deve organizar situações que despertem a curiosidade, estimulem o interesse e “possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções” (BRASIL, 2017, p.274).

A educação ambiental e as aulas de campo

Hoje, a temática ambiental está presente na sociedade. Assuntos como aquecimento global, fornecimento deficiente de água, de luz e de saneamento básico são cada vez mais frequentes em nosso cotidiano. Essa problemática atinge toda a população e, portanto, chama toda a sociedade à responsabilidade, na perspectiva da reversão da crise ambiental que atinge o planeta. Diante disso, a escola deve promover uma educação que possibilite a formação cidadã de seus alunos, voltada para as questões socioambientais (VIZENTIN; FRANCO, 2009).

Os PCN afirmam que as questões ambientais, ou seja, os temas relacionados à proteção da vida no planeta, à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, são temas de relevância internacional. Ainda defendem que:

Fica evidente a importância de se educar os futuros cidadãos brasileiros para que, como empreendedores, venham a agir de modo responsável e com sensibilidade, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro; como participantes do governo ou da sociedade civil, saibam cumprir suas obrigações, exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e, como pessoas, encontrem acolhida para ampliar a qualidade de suas relações intra e interpessoais com o ambiente tanto físico quanto social. (BRASIL, 1997, p.23).

Viver em um mundo de imediatismo, em que as necessidades biológicas e socioeconômicas precisam ser supridas no mesmo instante, levou o ser humano à individualização, a ponto de não mais sentir-se integrante da natureza, mas, num primeiro momento, um expectador, e, mais tarde, um explorador e dominador de seus recursos. Essa visão antropocêntrica contribuiu para a prevalência dos interesses individuais sobre as necessidades comuns. A educação ambiental, portanto, deverá “fortalecer um projeto de educação capaz de contribuir com o processo de transformação da realidade socioambiental em suas intervenções educativas” (MELLO; TRAJBER, 2007, p. 89).

Atualmente, em nosso sistema de ensino, o tema meio ambiente é transversal. Deve ser trabalhado em todas as áreas disciplinares. No entanto, o que se observa é que

em muitas escolas ele é tratado apenas nas aulas de ciências e com práticas educativas isoladas. A questão ambiental é bem mais complexa, envolve o processo de construção da relação humana com o ambiente e do desenvolvimento de atitude e valores, ou seja, da conscientização (PAVÃO, 2010).

O ensino em educação ambiental vai ajudar o aluno a construir uma consciência em relação ao meio que o cerca. Para isso é importante que ele possa atribuir significado ao que aprende. Isso acontece quando relaciona os conhecimentos novos à sua realidade cotidiana, quando estabelece ligações entre o que já sabe e o que está aprendendo. Nesse sentido, é importante haver momentos em que utilizará seus conhecimentos sobre o meio ambiente em situações reais. Segundo os PCN,

“o exercício da participação em diferentes instâncias (desde atividades dentro da própria escola, até movimentos mais amplos referentes a problemas da comunidade) é também fundamental para que os alunos possam contextualizar o que foi aprendido” (BRASIL, 1997, p. 35 e 36.).

As escolas têm adotado as saídas de campo como metodologia de ensino e as realizam de formas variadas: visitas a parques, jardins, planetários, museus, UC, construções, empresas, fábricas ou outro ambiente cuja visita seja possível e pertinente. Essa prática envolve inúmeras possibilidades de aprendizagem e apresenta a realidade sob uma nova ótica, sendo importante para a formação cidadã do aluno. As aulas de campo são sugeridas como estratégias de ensino tanto nos PCN quanto na BNCC (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2011).

Fernandes (2007, p.22) considera atividade de campo em Ciências como “toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudos contidos na escola”. Ainda cita algumas terminologias que as atividades de campo podem receber no contexto escolar: excursão, saída, visita, trabalho de campo, estudo de campo, estudo do meio e viagem de estudo, sendo esta última usada quando envolve um deslocamento maior.

Envolve algumas etapas como: escolha do local de forma adequada aos estudantes, levantamento de gastos com transporte, estadia, alimentação e planejamentos das ações (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2011). É importante que após o

trabalho de campo seja realizado o exame do material coletado, a organização e discussão dos dados (KRASILCHIK, 2011).

As aulas de campo têm sido consideradas como uma boa estratégia no ensino de ciências, uma vez que se baseiam nos procedimentos fundamentais citados pelos PCN (BRASIL, 2000), possibilitando a observação, a investigação, a comunicação e o debate; envolvem inúmeras possibilidades de aprendizagem e apresentam a realidade sob uma nova ótica (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009); permitem o ensino de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

Ainda possibilitam ao estudante perceber-se parte integrante da natureza e não apenas um expectador ou usuário de seus recursos, podendo desenvolver um senso de conservação dos ambientes naturais (SERRANO, 2000); apresentam os conteúdos de forma menos fragmentada e os conhecimentos de maneira mais concreta que na sala de aula (SENICIATO; CAVASSAN, 2008).

A maioria dos professores considera importante o trabalho com aulas de campo, no entanto, poucos o realizam. As principais obstruções são o receio de possíveis acidentes, a insegurança quanto aos conteúdos que podem ser abordados durante a excursão, a dificuldade de conseguir autorização da escola e dos pais, a complicação de trocas de horários com outros professores, os problemas com transportes. Essas dificuldades em geral são amenizadas quando a aula de campo é num ambiente próximo à escola (KRASILCHIK, 2011).

Todavia, é importante que exista uma inter-relação entre as aprendizagens formais e não formais, pois o conhecimento é construído em meio a complexas relações sociais que integram as duas aprendizagens. Tal abordagem pode contribuir para uma visão do processo de ensino-aprendizagem além da sala de aula, de modo que ambos se complementem, sem que exista um método melhor ou pior que o outro (COLLEY; HODKINSON; MALCOLM, 2002).

A afetividade como motivação para o aprendizado

Toda mediação pedagógica é também afetiva, podendo trazer impactos afetivos positivos ou negativos na relação que se estabelece entre os estudantes e os objetos de ensino. A qualidade dessa mediação pode gerar diferentes tipos de sentimentos na relação sujeito-objeto. A prática diária do professor - suas formas de interação com os alunos, suas estratégias para abordar os conteúdos, os tipos de atividade que propõe, os procedimentos de correção e avaliação - influenciam decisivamente nessa relação (LEITE, 2012).

A afetividade, no entanto, não deve ser pensada como a que acontece quando o professor beija, abraça ou diz uma palavra carinhosa a seu aluno. Ela está intimamente ligada a prática pedagógica do ensinar. Está no planejamento das atividades, na mediação da relação professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conhecimento. Está inclusive quando surge alguma situação difícil a ser resolvida (CACHEFFO; GARMS, 2015).

A afetividade não se restringe somente às emoções e sentimentos, mas também envolve as tendências e as vontades do sujeito. Também é por meio dela que a criança constrói a identidade e acessa o mundo simbólico (LEITE, 2012). Pesquisadores apontam a afetividade como um fator positivo no ensino de maneira geral (LEITE, 2012; PILETTI, 2013; MEDEL, 2013) e especificamente no ensino de ciências (ALSOP, 2005; SENICIATO; CAVASSAN, 2004, 2006 e 2008).

Fernandes (2007) acredita que existe uma associação entre os aspectos afetivos e cognitivos, pressupondo que os ganhos afetivos promovam aprendizado de conteúdo. Vygotsky defende que esses aspectos devem ser considerados em associação. Desse modo, só é possível compreender o pensamento humano levando em consideração sua base afetiva. (OLIVEIRA, 1992).

Para Piaget (2011) a afetividade é essencial para o desenvolvimento cognitivo humano. Wallon acredita que a construção do ser se dá por uma integração de momentos predominantemente cognitivos e momentos predominantemente afetivos. A afetividade depende do êxito no campo da inteligência e vice-versa (DANTAS, 1992).

Em concordância com os autores acima, Piletti (2013) afirma que é inerente ao ser humano a necessidade social e a necessidade de estima. Busca-se a valorização e

aceitação por parte do outro. O sucesso ou fracasso escolar do aluno está relacionado, em parte, com a autoestima e confiança que ele tem em si mesmo. Contudo, esses fatores vêm da confiança que outros depositam nele. O relacionamento afetivo entre professor e aluno está intimamente ligado à aprendizagem e apresenta resultados potencialmente mais produtivos que conselhos e ordens.

Para além dos aprendizados obtidos, a aula de campo proporciona uma relação informal entre professor e aluno, que se mantém mesmo após o retorno à escola, criando situações de convivência agradável e companheirismo. Por isso, essa estratégia tem sido apontada como mais interessante e motivadora quando comparada às aulas teóricas (KRASILCHIK, 2011).

Segundo Fernandes (2007), esse tipo de metodologia de ensino promove ganhos em relação à autoestima, à capacidade de trabalhar em equipe, ao relacionamento interpessoal, à conquista de responsabilidade, liderança e perseverança.

Uma pesquisa realizada por Seniciato e Cavassan (2004) revelou que o desenvolvimento de aulas de campo favorece a manifestação de sentimentos e emoções nos alunos que normalmente não surgiriam em aulas dentro da escola. Essas emoções surgidas durante a aula podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos. Os mesmos autores realizaram um estudo em 2008 que evidenciou a relação entre os aspectos emocionais e a construção do conhecimento científico durante aulas de campo. A motivação e o interesse dos estudantes foram mais frequentes em ambientes naturais quando comparadas às aulas tradicionais na escola.

O desenvolvimento mental e a afetividade na visão piagetiana

Para Piaget (2011), o desenvolvimento psíquico se dá por meio de inúmeros processos em que o sujeito passa de um nível de menor equilíbrio para um estado de maior equilíbrio. Nesse sentido, o desenvolvimento mental é uma construção contínua, em que os novos estágios são construídos sobre os já existentes.

O sujeito, seja criança ou adulto, só executa uma ação exterior ou interior quando é impulsionado por um motivo, isto é, uma necessidade (elementar ou um interesse). A

necessidade acontece quando alguma coisa de fora ou de dentro se modificou, ou seja, se desequilibrou, fazendo-se necessário um reajustamento da conduta em relação a esta mudança, ou seja, um equilíbrio.

Piaget afirma que “a ação humana consiste neste movimento contínuo e perpétuo de reajustamento” (PIAGET, 2011, p. 14). Este processo de desequilíbrio e equilíbrio motivados por uma necessidade tendem: 1) integrar as coisas e pessoas externas ao sujeito, isto é, assimilar o mundo às estruturas já construídas, e 2) a reequilibrar essas estruturas em função das modificações ocorridas, ou seja, acomodá-las aos objetos exteriores. Piaget nos apresenta, então, os conceitos de assimilação e acomodação.

O processo de assimilação incorpora o universo ao sujeito e consoante à assimilação, a ação e o raciocínio são impelidos a se acomodarem aos objetos, ou seja, a se reajustarem por causa da variação exterior.

Ainda segundo o autor, existem quatro estágios de desenvolvimento, a saber: sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. Dentre esses, será destacado o período **operatório concreto**, pois os sujeitos participantes desta pesquisa têm idade entre sete e oito anos e se inserem neste estágio do desenvolvimento mental. Este período vai dos sete aos onze anos e é caracterizado pela capacidade de realização das operações lógicas. Elas possibilitam ao indivíduo estruturar a realidade pela própria razão. Neste estágio surgem as capacidades de reversibilidade e conservação do raciocínio.

O pensamento operatório é chamado concreto, pois a pessoa nessa fase somente pensa corretamente se o que ela utiliza para apoiar seu pensamento existe mesmo e pode ser observado. Em outras palavras, as operações da inteligência são concretas, concernentes à realidade e aos objetos reais, submetidos à manipulação. A respeito disso Piaget (1978) afirma que:

As operações “concretas” recaem diretamente sobre os objetos: isto equivale, pois, ainda a agir sobre eles, como nos níveis pré-operatórios, mas conferindo a essas ações [...] uma estrutura operatória, isto é, componível de maneira transitiva e reversível (Piaget, 1978, p. 22).

A partir de tais ideias, é possível compreender que a aprendizagem será facilitada quando a criança for exposta à realidade concreta. Segundo Piaget (2011), o conhecimento é resultado da constante interação do sujeito com o objeto de conhecimento. Se o raciocínio e a cognição são frutos da constante interação entre o sujeito e a realidade, é fundamental que no estágio em que o desenvolvimento mental apoia-se no concreto, seja oferecido aos alunos condições favoráveis para que a construção do conhecimento seja a mais racional possível. Assim, se o pensamento está associado à observação concreta dos objetos e dos fenômenos, no ensino de ciências a experimentação da realidade é um instrumento valioso.

Em complementação aos pressupostos acima, Piaget afirma que “existe, com efeito, um paralelo constante entre a vida afetiva e a intelectual” (PIAGET, 2011, p. 22). Ao tratar da evolução dos processos cognitivos, o autor aborda a afetividade como indispensável, como a motivação e o dinamismo energético que movem a ação humana. Assim o intelecto e a afetividade são indissociáveis e “constituem os dois aspectos complementares de toda conduta humana” (PIAGET, 2011, p. 22).

O autor afirma que o surgimento do interesse (a partir dos 2 anos) é uma característica essencial da afetividade. Ele é definido como o prolongamento da necessidade. Um objeto torna-se interessante quando corresponde a uma necessidade. O interesse manifesta-se como regulador de energia, mobilizando reservas internas para execução de determinada tarefa. Sobre isso, Piaget diz que “os escolares alcançam um rendimento infinitamente melhor quando se apela para seus interesses e quando os conhecimentos propostos correspondem às suas necessidades” (PIAGET, 2011, p. 37).

Com base nos pressupostos de Piaget, supõe-se que a escola deva possibilitar às crianças um amplo desenvolvimento, que comporte os aspectos cognitivos e afetivos. Especificamente, o ensino de ciências deve propor atividades motivadoras, que despertem a atenção dos alunos e que estejam voltados para a realidade concreta, considerando os esquemas de assimilação e acomodação, de desequilíbrio e de equilibração, promovendo a construção do conhecimento.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica escolhida para este trabalho foi a qualitativa. Essa pesquisa é cada vez mais comum na área da educação, pois proporciona ao pesquisador uma visão mais abrangente do cotidiano (LÜDKE; ANDRÉ, 2014).

Esse tipo de pesquisa apresenta cinco características básicas: 1) A fonte de dados é o ambiente natural e o pesquisador é o seu principal instrumental. É necessário um contato direto e prolongado entre o pesquisador e o ambiente/situação que está sendo investigada; 2) Os dados coletados são descritivos. O pesquisador deve estar atento para inúmeras questões presentes na situação estudada. A pesquisa é rica em descrições, transcrições e citações; 3) O processo é mais importante que o produto final; 4) O pesquisador deve tentar captar a perspectiva dos participantes; 5) Há uma tendência de seguir um processo indutivo na análise dos dados (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Para Flick (2009) nesse tipo de pesquisa não existe um conceito teórico e metodológico unificado, mas sim, uma variedade de abordagens. O autor ainda afirma que

“os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos” (p.23).

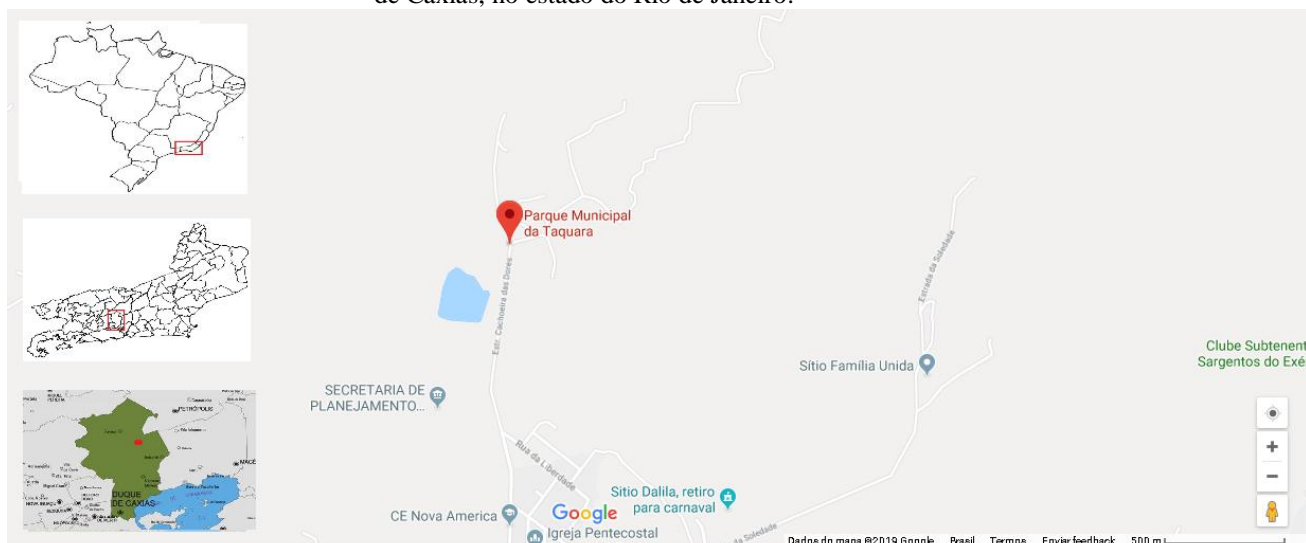
A escolha do tema na pesquisa qualitativa deve ser do interesse do pesquisador. É necessário que se tenha prazer e gosto em estudar aquele assunto e, portanto, ele deve estar relacionado com sua vida e trazer contribuições para o avanço do seu conhecimento (OLIVEIRA, 2008).

3.1 Área de estudo

O local escolhido para a realização da aula foi o PNMT (Figura 1), localizado no bairro Taquara, em Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. De acordo com Silva e Fadel (2012, p.2), esta UC “enquadra-se na categoria de unidade de proteção integral, que

tem por finalidade resguardar atributos excepcionais da natureza, [...] para objetivos educacionais, recreativos e científicos”.

Figura 1: Imagem da localização do Parque Natural Municipal da Taquara, em relação à cidade de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro.



Fonte: própria, 2018.

A área referente à Taquara, entre os séculos XIX e XX, era dividida em quatro fazendas: Fazenda Taquara, Fazenda São Paulo, Fazenda Santiago e Fazenda Cachoeira das Dores. Nestas fazendas produziam-se gêneros agrícolas diversos. A região em que se encontra hoje o PNMT pertencia à Fazenda Cachoeira das Dores, que posteriormente foi adquirida pelo Império, a fim de preservar os rios que abasteciam a Corte. Com o objetivo de colonizar as terras pertencentes ao governo e diversificar a agricultura, iniciou-se em 12 de maio de 1941, em Duque de Caxias, a criação de núcleos coloniais, sendo que, em 3 de maio de 1961 este núcleo foi emancipado e a área, incorporada à extensão urbana. Não houve nenhuma medida pública para conter a ocupação humana, mesmo em áreas que deveriam ser resguardadas pelo seu potencial ambiental (SILVA; FADEL, 2012).

O PNMT (figura 2) foi criado em 11 de dezembro de 1992, a partir de uma cessão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para a PMDC, no entanto a regulamentação fundiária do Parque passou a ser municipal a partir de 2005. O local é importante não só pelo aspecto ambiental, mas também pelo seu valor histórico, já que abriga a Casa de Refúgio de Luiz Carlos Prestes, importante líder do Partido Comunista do Brasil, que, durante a ditadura militar, morou na região. Também existe

uma trilha feita com pedras chamada pelos moradores antigos de “caminho dos escravos” e construções antigas comumente chamadas de “fazenda velha”. Estes locais acrescentam valores históricos e culturais às atividades de campo desenvolvidas no PNMT (KITAGAWA; SALLES, 2015).

Figura 2: Portal de entrada do Parque Natural Municipal da Taquara, localizado em Duque de Caxias, RJ.



Fonte: própria, 2018.

Esta UC possui uma área de aproximadamente 20 hectares de remanescente de Mata Atlântica. Faz divisa ao norte com a Área de Proteção Ambiental (APA) de Petrópolis, que por sua vez limita-se ao norte com a Reserva Biológica (REBIO) de Tinguá, formando um corredor ecológico (PNMT, APA e REBIO). A Secretaria Municipal de Meio Ambiente é responsável pela gestão do PNMT e também gerencia a APA de São Bento, a APA da Caixa D’água e a Reserva Biológica Municipal do Parque Equitativa (MIGUEL; ARAÚJO; JASCONE, 2015).

No interior do PNMT existem cachoeiras, lagos, córregos e diversas trilhas para caminhadas ecológicas. A área abriga espécies da flora (figura 3) como o Pau-Brasil

(*Paubrasilia echinata* Lam.), o ipê-amarelo (*Handroanthus albus* Cham.), várias bromélias e orquídeas, a zebrina (*Tradescantia zebrina* Heynh). Também existe ocorrência de espécies variadas da fauna, como o mico-leão-dourado (*Leontopithecus Rosalia* Linnaeus, 1766), peixes, aves, anfíbios, invertebrados e outros (KITAGAWA; SALLES, 2015).

Figura 3: Interior do Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ, onde é possível observar espécies da flora.



Fonte: própria, 2018.

A trilha escolhida para realização da aula de campo foi a que leva para o Poço da Pedra da Baleia, monumento natural assim denominado por apresentar forma e recorte que lembra a cabeça e a boca desse mamífero. Tem início na área dos quiosques, aproximadamente 200 metros após o portal de entrada, é de fácil acesso e não apresenta grandes obstáculos. Sua extensão é de aproximadamente 500 metros e é paralela ao curso do Rio Taquara. Nessa trilha é possível observar espécies da flora e, às vezes, da fauna, é comum ouvir o canto dos pássaros e o som de outros animais. O caminho é irregular e

inspira cuidados, mas sem dificultar a realização da aula. Ao longo da trilha também é possível perceber a ação humana: no lixo deixado tanto no solo quanto na água e nas várias casas construídas dentro das dependências do PNMT. Esta trilha leva ao caminho principal de acesso à cachoeira. No decorrer da trilha, foram feitas três paradas em locais estratégicos (figuras 4, 5 e 6) para discussões sobre o conteúdo abordado.

Figura 4: Local de realização da 1ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ.



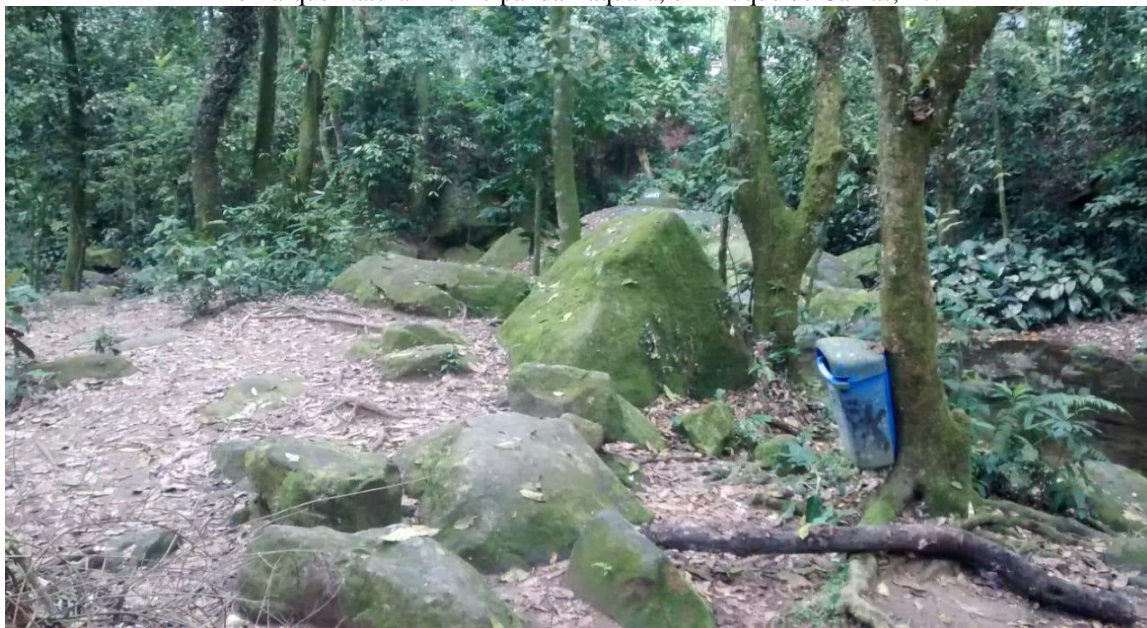
Fonte: própria, 2018.

Figura 5: Local de realização da 2ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ.



Fonte: própria, 2018.

Figura 6: Local de realização da 3ª parada para discussão na trilha que leva para o poço da Pedra da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara, em Duque de Caxias, RJ.



Fonte: própria, 2018.

3.2 O produto educacional

O produto educacional resultante desta pesquisa consiste em um roteiro intitulado “Roteiro para aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara”, para realização de aulas em ambiente natural com alunos dos anos iniciais do EF.

Inicialmente, definiu-se o conteúdo “As plantas e sua importância” como assunto a ser discutido durante a saída de campo, abordando os nomes dos órgãos que compõem as plantas, suas principais funções e a importância vegetal para o meio ambiente, incluindo o homem. A escolha do conteúdo foi necessária para direcionar a aula, pois o ambiente natural abrange diversos assuntos.

A BNCC prevê o ensino desse conteúdo para o segundo ano de escolaridade, turma participante desta pesquisa. Uma das habilidades descritas para este assunto é que o aluno possa

identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas e analisar as relações

entre as plantas, os demais seres vivos e outros elementos componentes do ambiente (BRASIL, 2017, p.287).

Este roteiro foi elaborado em forma de livreto. É composto por descrição do local, introdução teórica, justificativa, orientações para o planejamento prévio da aula, roteiro da aula propriamente dito, ou seja, o passo a passo para a execução e sugestões de atividades. O quadro abaixo descreve as seções.

Quadro 1: Descrição das seções do produto educacional “Roteiro para aula de campo no Parque Natura Municipal da Taquara”.

Conhecendo o local	Breve descrição do PNMT, sua localização, órgão público responsável por sua gestão, espécies da fauna e da flora presentes e descrição da trilha para o Poço da Pedra da Baleia.
A aula de campo como estratégia de ensino	Apresenta a aula de campo como estratégia de ensino segundo os PCN, traçando algumas diretrizes para sua execução.
Sugestões de temas para a aula	Expõe o assunto da aula e outros possíveis temas para aulas no PNMT. É subdividido em: a importância das plantas para os seres vivos, as órgãos vegetais e suas principais funções e outros temas no PNMT.
A importância das plantas para os seres vivos	Tópico sobre a importância das plantas para os demais seres vivos e para o ambiente.
Os órgãos vegetais e suas principais funções	Seção descritiva sobre os órgãos vegetais e suas funções para o vegetal.
Outros temas no PNMT	Descrição de assuntos que poderão surgir no decorrer da aula ou que podem ser abordados em outra saída de campo.
Justificativa	Expõe a motivação inicial para a elaboração do trabalho.
Preparando a aula de campo	Orientações práticas para o professor planejar a aula de campo, tais como escolha do dia, verificação de transporte e alimentação dos alunos, realização de reunião com os responsáveis legais. Também é informado o conteúdo abordado, as normas de segurança, o público-alvo, tempo

	previsto para realização da atividade e a estratégia usada no roteiro.
O roteiro	É a sequência de atividades para o professor executar no dia da aula de campo. É subdividido em “Na escola”, “A chegada” e “Na trilha”.
Na escola	Sugestão de uma discussão com os estudantes sobre os procedimentos de segurança em campo, regras da visita, respeito aos colegas e aos funcionários e uma rápida apresentação teórica da UC.
A chegada	Orientações sobre o momento da chegada ao local da aula. O professor deve reunir os alunos para conversar sobre a importância de uma Unidade de Conservação Ambiental, em especial a que os alunos se encontram.
Na trilha	Sugestão de roteiro para a trilha, com três paradas para discussões sobre o conteúdo. Em cada uma, um assunto diferente é abordado a partir da observação do meio e de perguntas feitas pelo professor aos alunos. Essas perguntas estão detalhadas no produto educacional.
Sugestão de atividades	Atividades para realizar com os alunos na escola, após a aula de campo.

Fonte: a autora, 2018.

3.3 Validação do produto educacional

Embora fundamentado na teoria, esta proposta de validação e o produto educacional foram inovadores para o presente estudo. Ambos foram pensados considerando as características da escola, da UC, bem como dos alunos envolvidos.

Este estudo foi desenvolvido na Escola Municipal Barão da Taquara, localizada no terceiro distrito do município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. A escola autorizou, por meio de carta de anuência (apêndice 1), a realização da pesquisa.

Os sujeitos envolvidos foram os alunos da turma 202, do segundo ano de escolaridade do EF. Toda a pesquisa foi realizada para atender às exigências do Comitê de Ética em Pesquisa bem como às normas da escola. Os alunos tiveram a autorização de seus pais ou responsáveis legais, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice 2) e do Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos (TAUID) (apêndice 3). Para manter o sigilo dos estudantes, eles foram identificados, nesta pesquisa, por letras maiúsculas. A turma da pesquisa foi composta por 14 alunos, sendo 8 meninas e 6 meninos. Os estudantes tinham entre 7 e 8 anos de idade.

Para a realização desta pesquisa foram usadas estratégias de coletas de dados que possibilitassem à criança expor sua opinião, explorando as suas múltiplas linguagens, entendendo que elas têm o que dizer e o fazem de um ponto de vista próprio (CRUZ, 2012). Mann e Tolfree (2003, p. 13-14) afirmam que “o pesquisador deve usar recursos para a expressão das crianças que sejam adequados à sua faixa etária”.

Uma maneira eficaz de realizar pesquisas com esse público é combinar métodos de pesquisa tradicionalmente usados com adultos e as técnicas consideradas mais adequadas para uso com crianças (PUNCH, 2002). Ao realizar uma entrevista, por exemplo, as crianças podem pensar que se trata de uma atividade escolar com respostas pré-determinadas e responder aquilo que acredita ser a resposta “correta” (TAMMIVAARA; ENRIGHT, 1986 *apud* CURTIN, 2000). Portanto o uso de técnicas como jogos, desenhos, fotografias, rodas de conversas podem facilitar a expressão infantil.

Inicialmente, agendou-se uma reunião com os responsáveis legais dos alunos sujeitos da pesquisa para informá-los sobre a possibilidade dos estudantes participarem de um projeto de pesquisa de mestrado. A pesquisadora ministrou essa reunião acompanhada da professora Neida Rodrigues – professora da turma – e da vice-diretora da escola, professora Sheila Cristina. Nesse encontro os pais receberam orientações sobre o desenvolvimento da pesquisa, tais como informações sobre a pesquisadora e instituição, os métodos de coleta de dados, os documentos e autorizações necessários, as orientações para participação na aula de campo, bem como o esclarecimento que a participação do aluno era facultativa, de livre escolha do responsável. Durante a reunião a pesquisadora

também explicou a importância dessa estratégia no ensino de ciências e se colocou a disposição para elucidar possíveis dúvidas.

No dia 12 de setembro de 2017 iniciou-se a coleta de dados com os alunos. Esta etapa aconteceu na escola, antes da saída de campo. Neste dia a professora da turma cedeu uma hora de sua aula para que a pesquisadora conversasse com os estudantes participantes e fizesse a primeira coleta de desenhos. Cada aluno produziu dois desenhos. Foi disponibilizado lápis de cor e canetas hidrográficas para os estudantes. A expressão infantil por meio de desenhos é uma boa estratégia para registrar aquilo que a criança quer comunicar (CAMPOS, 2008; ROCHA, 2008).

Foi solicitado, num primeiro momento, que os estudantes fizessem uma ilustração a partir do seguinte enunciado: “Na natureza podemos encontrar várias plantas. Desenhe uma aqui:” (apêndice 4). Posteriormente, cada estudante relatou aquilo que desenhou e a pesquisadora descreveu no próprio desenho uma legenda com a fala do aluno. A partir desse desenho pretendeu-se verificar o conhecimento prévio da turma sobre os vegetais.

O segundo desenho (apêndice 5) pedido aos alunos foi produzido a partir do seguinte enunciado: “Para que servem as plantas? Faça um desenho demonstrando qual é a importância delas:”. Novamente, após terminar sua produção, os alunos descreveram seu desenho e a pesquisadora escreveu suas falas. A partir dessa atividade obtiveram-se informações sobre o conhecimento dos alunos acerca da importância vegetal. As produções também tiveram a finalidade de posterior análise comparativa entre as feitas antes e após a aula de campo, a fim de apontar possíveis avanços na construção do conhecimento, facilitados pelo uso dessa estratégia.

Os desenhos foram analisados por meio do método da análise semiótica de imagens paradas. O objetivo desta metodologia é esclarecer os conhecimentos necessários para que o leitor compreenda a imagem. A semiologia “provê o analista com um conjunto de instrumentos conceituais para uma abordagem sistemática dos sistemas de signos, a fim de descobrir como eles produzem sentido” (PENN, 2008, p.319).

Para esta pesquisa, todas as imagens produzidas foram usadas na análise. A etapa seguinte foi identificar os elementos do material, organizando uma lista sistemática desses elementos presentes nos desenhos, por meio de um quadro constando quais

aparecem antes e depois da aula de campo. O próximo estágio foi a análise de níveis de significação, construído a partir da lista do segundo estágio.

Para a análise dos desenhos foram consideradas tanto a produção gráfica como as verbalizações dos alunos sobre os mesmos, pois apesar da riqueza de informações que as ilustrações trazem, “os sentidos que o autor em particular atribui ao desenho produzido, somente ele poderá explicar” (NATIVIDADE; COUTINHO; ZANELLA, 2008, p.17).

A etapa seguinte foi a execução da aula de campo no PNMT, que aconteceu no dia 15 de setembro de 2017. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Duque de Caxias, órgão responsável pela UC, autorizou, por meio de carta de anuência (apêndice 6), a realização da atividade nas dependências do Parque. Antes da realização da aula, a pesquisadora e o professor orientador estiveram na UC para percorrer a trilha e escolher os pontos para as discussões, a fim de facilitar o planejamento das atividades e do roteiro, que nesta fase ainda estava em estruturação.

Para assegurar maior conforto e a integridade física dos alunos foram estabelecidas algumas regras de segurança para a participação na aula de campo. Todos deveriam estar de sapato fechado, de preferência tênis, de calça comprida e com a blusa do uniforme escolar. Foi sugerido o uso de protetor solar e repelente contra insetos. Os alunos foram orientados a ficar sempre junto ao grupo e nunca se afastar da trilha principal. Não foi permitido retirar nenhuma espécie do local.

Esta atividade foi realizada no período da manhã, saindo da escola às oito horas. Além da pesquisadora, estavam a professora Neida Rodrigues, a orientadora pedagógica Edna Martins e o professor Misael Tavares, este último não compõe o quadro de professores da escola, foi convidado pela pesquisadora para auxiliar no dia da aula. Antes da saída, foi feita uma breve discussão com os alunos sobre a segurança em campo, o respeito aos colegas, aos professores e aos funcionários.

O transporte dos alunos para o PNMT foi feito em três carros particulares cedidos pelas professoras da escola e pela pesquisadora. Ficou acordado com os pais que cada aluno deveria levar seu lanche e sua água para consumir no local. Chegando ao Parque, a aula foi ministrada tal como consta no roteiro anexo a esta pesquisa, seguindo o passo a passo descrito.

Para as atividades propostas no PNMT foi necessário um período de três horas e meia no total, contabilizando desde o horário de saída da escola até o horário de retorno. Desse total, utilizou-se aproximadamente uma hora e vinte minutos para percorrer a trilha com suas respectivas paradas.

Ao finalizar a trilha interpretativa, ainda no PNMT, realizou-se uma roda de conversas. Essa estratégia é bem conhecida dos estudantes, pois é prática comum no cotidiano escolar. Atividades que envolvam o uso e a reflexão sobre a língua oral estão previstas pelos PCN para os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2000).

Foram propostas quatro perguntas relacionadas às reações afetivas dos alunos em relação à aula de campo (adaptado de SENICIATO; CAVASSAN, 2004, apêndice 7). Essas perguntas foram feitas aos estudantes, que respondiam livremente com a supervisão da pesquisadora, mas as mesmas não eram obrigatórias. As respostas foram gravadas em telefone celular.

Professores e alunos apontam o ambiente escolar como monótono e sem atrativos. No entanto, a escola deve ser um lugar seguro e confortável, que transmite confiança tanto aos alunos quanto aos pais, com mobiliário adequado às necessidades dos estudantes, como carteiras e mesas, bem como rápido e fácil acesso a banheiros e bebedouros. Já o ambiente não formal é tido como motivador e inspirador, mas pode apresentar uma infraestrutura restrita, os estudantes precisam, na maioria das vezes, caminhar, a aula é conduzida em pé (SENICIATO; CAVASSAN, 2004). Deste modo a primeira questão proposta foi sobre a sensação de estar no ambiente natural, se foi algo prazeroso ou se surgiu algum desconforto: **Você se sentiu bem dentro da floresta? Por quê?**

Desde a primeira Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental, em 1977, os princípios estabelecidos apontam a necessidade de considerar o meio ambiente em sua totalidade, incluindo os aspectos estéticos (BONOTTO, 2008). De acordo com Aranha e Martins (1991, p. 405) “cada experiência estética educa nosso gosto, torna a nossa sensibilidade mais aguda, nos enriquece emocional e intelectualmente, por meio do prazer e da compreensão que nos proporciona”. A educação estética, através da sensibilidade, cria um vínculo afetivo entre o ser humano e a natureza, que permite um posicionamento ético diante das questões ambientais. Neste

sentido, a pretensão da segunda pergunta foi de verificar como os alunos consideraram o aspecto do interior da floresta: **Para você a floresta é feia ou bonita? Por quê?**

De acordo com Piaget (2011) o interesse é uma característica essencial da afetividade e manifesta-se como regulador da energia, mobilizando reservas internas para execução de determinada tarefa. A terceira pergunta proposta procurou verificar o que foi mais interessante para os estudantes durante a aula: **Do que você mais gostou na aula de campo?**

Nessa mesma perspectiva, procurou-se verificar se algo havia desagradado durante a aula de campo. A quarta pergunta procurou investigar se em algum momento os alunos se sentiram desconfortáveis, inseguros, ou que partes foram menos interessantes: **Do que você não gostou durante a aula de campo?**

As respostas da roda de conversa foram analisadas por meio do método de análise de conteúdo proposto por BARDIN (2011). A primeira fase envolveu o contato inicial com os documentos submetidos à análise e a transcrição das respostas. Então, definiram-se as categorias *a posteriori*. A próxima etapa foi a classificação do material em blocos que expressavam as categorias. A última fase foi da inferência e interpretação das respostas.

No dia 18 de setembro de 2017 foi feita a segunda coleta de desenhos. Esta etapa também aconteceu na escola, num momento cedido pela professora da turma. Cada aluno produziu outros dois desenhos semelhantes aos primeiros. Os encontros para coletas de dados estão descritos no quadro 2.

Quadro 2: Descrição dos encontros para coletas dos dados da pesquisa

1º encontro	Reunião com os pais para apresentação do projeto e assinatura dos documentos
2º encontro (12/09/2017)	Primeira coleta de dados: produção dos desenhos pré-aula de campo.
3º encontro (15/09/2017)	Aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara e segunda coleta de dados, a Roda de conversas.
4º encontro (18/09/2017)	Terceira coleta de dados: produção dos desenhos pós-aula de campo.

Fonte: própria, 2018.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula de campo (figura 7) teve excelente receptividade entre os alunos. Desde a reunião com os responsáveis para falar sobre a possibilidade de usar esta estratégia, os estudantes se mostraram motivados.

Durante a aula os alunos (figura 8) estavam animados, atentos e curiosos, sempre fazendo perguntas ou respondendo aos questionamentos feitos pela pesquisadora. Muitos já conheciam o PNMT, pois suas famílias frequentam o local para lazer, mas eles ainda não haviam participado de aulas naquele espaço.

A segurança dos estudantes foi uma preocupação constante, já que o ambiente natural pode trazer alguns riscos, no entanto, a aula ocorreu sem nenhum acidente. Os alunos também foram solícitos, cumprindo os combinados e regras de segurança.

O tempo de realização desta atividade com crianças pequenas requer atenção por parte do professor. Em alguns momentos foram realizadas paradas para que os alunos pudessem descansar da caminhada e mesmo assim, no retorno, alguns disseram estar cansados. Logo, esta é uma atividade que não pode ser muito extensa para esta faixa etária.

Figura 7: Alunos da Escola Municipal Barão da Taquara participando de aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara, ambos localizados em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.



Fonte: própria, 2017.

Figura 8: Alunos da Escola Municipal Barão da Taquara participando de aula de campo no Parque Natural Municipal da Taquara, ambos localizados em Duque de Caxias, Rio de Janeiro.



Fonte: própria, 2017.

4.1 Análise dos desenhos iniciais e finais sobre como é um vegetal

Os dados do quadro 3 revelam um considerável aumento de informações após a saída de campo. Alguns dados presentes nos desenhos pós-aula não aparecem em nenhum dos desenhos anteriores, demonstrando que a estratégia usada permitiu a construção de conhecimento.

Quadro 3: Identificação dos elementos presentes nos desenhos produzidos a partir do enunciado “Na natureza podemos encontrar várias plantas. Desenhe uma aqui:”, feitos antes e após a aula de campo.

FIGURA	ELEMENTOS PRÉ- AULA	ELEMENTOS PÓS- AULA
9	Planta no solo: caule, flor Ser humano Solo	Planta no solo: caule, folha, fruto Planta jovem: caule, folha Solo Sol Nuvens Chuva
10	Planta no solo: caule, folha, flor Solo	Planta no solo: caule, folha, semente Solo Nuvem Chuva
11	Planta no solo: caule, folha, fruto, flor Solo Sol Nuvem Coração	Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto (morango), seiva Solo Sol Nuvem Lençol freático Animais: caracol e borboleta (?)
12	Planta no solo: raiz, caule, folha, fruto (maçã) Sol Coração	Planta no solo: raiz, caule, folha, fruto (maçã) Solo Sol Nuvem Chuva Lençol freático Sais minerais Animais: pássaros
13	Planta em vaso: caule, flor	Planta em vaso: caule, flor Planta no solo: raiz, caule, folha,

		<p>fruto</p> <p>Sol</p> <p>Nuvem</p> <p>Chuva</p> <p>Lençol freático</p>
14	<p>Planta no solo: caule, folha, flor</p> <p>Solo</p> <p>Sol</p> <p>Nuvem</p>	<p>Planta no solo: caule, folha, fruto (maçã)</p>
15	<p>Planta em vaso: caule, flor</p> <p>Planta no solo: caule, folha, fruto (maçã)</p>	<p>Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto, semente</p> <p>Árvore seca: caule, folhas</p> <p>Nuvem</p> <p>Chuva</p>
16	<p>Planta no solo: caule, folha, flor, fruto (maçã)</p>	<p>Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto (banana, abacaxi, maçã), semente.</p> <p>Sol</p> <p>Nuvem</p> <p>Chuva</p>
17	<p>Planta em vaso: caule, flor</p> <p>Ser humano</p> <p>Solo</p>	<p>Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto (jaca), semente, zebrina (<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh)</p> <p>Solo</p>
18	<p>Planta em vaso: caule, flor</p> <p>Coração</p>	<p>Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto (uva e morango), semente</p> <p>Árvore jovem: caule, folha, semente</p> <p>Planta em vaso: caule, flor</p> <p>Solo</p> <p>Coração</p>

19	Planta em vaso: caule e flor Solo	Planta: raiz, caule, folha, flor, semente Nuvem Chuva
20	Planta no solo: caule, folha, flor, fruto (coco) Folha Solo Sol Nuvem Coração Ser humano	Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto, semente, zebrina (<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh) Árvore morta com trepadeira Rio
21	Planta no solo: caule, folha, fruto (jabuticaba) Solo Sol	Planta no solo: raiz, caule, folha, flor, fruto, seiva Solo
22	Planta em vaso: caule, folha, flor Solo	Planta no solo: caule, folha, flor (sendo uma identificada como rosa) Coração

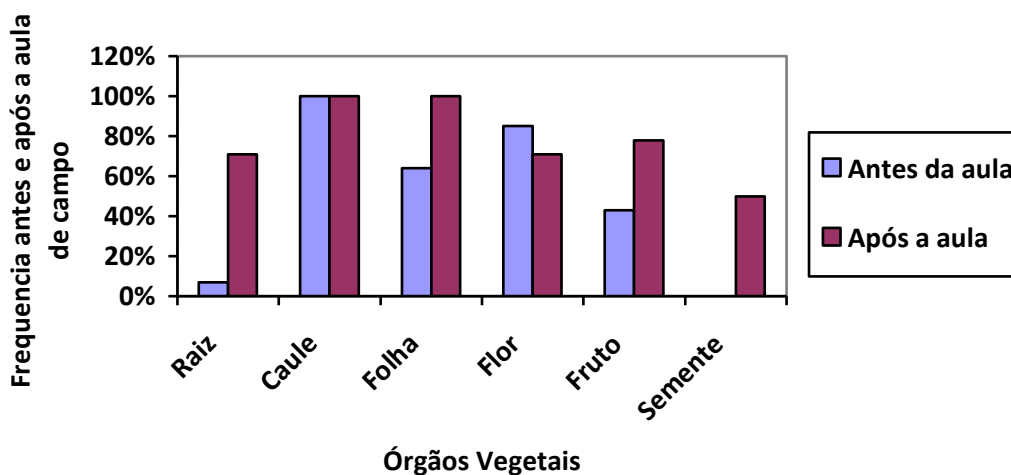
Fonte: própria, 2018.

O gráfico 1 demonstra que houve um aumento na frequência da maioria das partes vegetais nos desenhos após a realização da aula. A frequência do caule se manteve em 100% e a da flor apresentou uma diminuição de 85% para 71%.

Ozelame (2015), em sua pesquisa com alunos do 3º ano do EF em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, concluiu que as aulas de campo realizadas em ambiente natural contribuem de forma significativa para a construção de conhecimentos e seus resultados também apontam para um aumento das informações científicas dos estudantes após a aula, assim como neste estudo. O pesquisador ainda afirmou que a saída de campo permite que informações equivocadas podem ser analisadas e substituídas por outras mais adequadas à realidade.

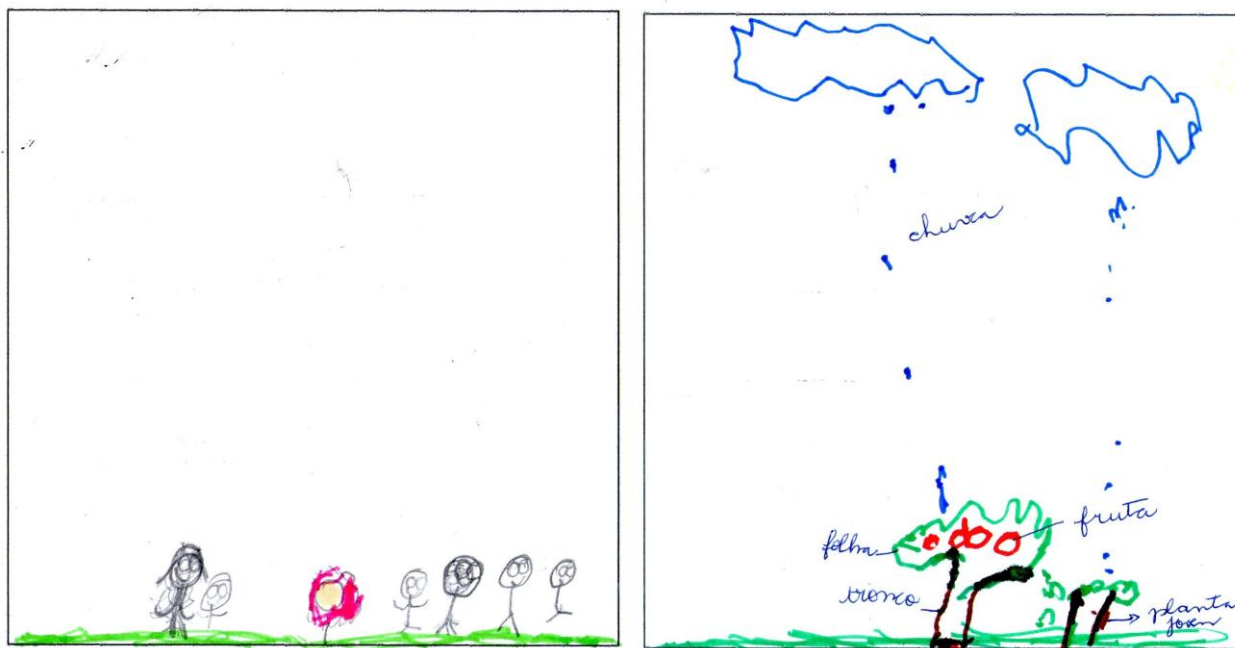
Seniciato e Cavassan (2004) afirmaram que após uma aula de campo desenvolvida com alunos da 6ª série, houve um aumento na frequência de respostas consideradas mais próximas aos conceitos científicos. Nesta pesquisa, de acordo com o gráfico 1, as respostas dos alunos após a aula de campo também foram mais próximas a esses conceitos.

Gráfico 1: Frequência da presença das partes dos vegetais nos desenhos antes e após a aula de campo.



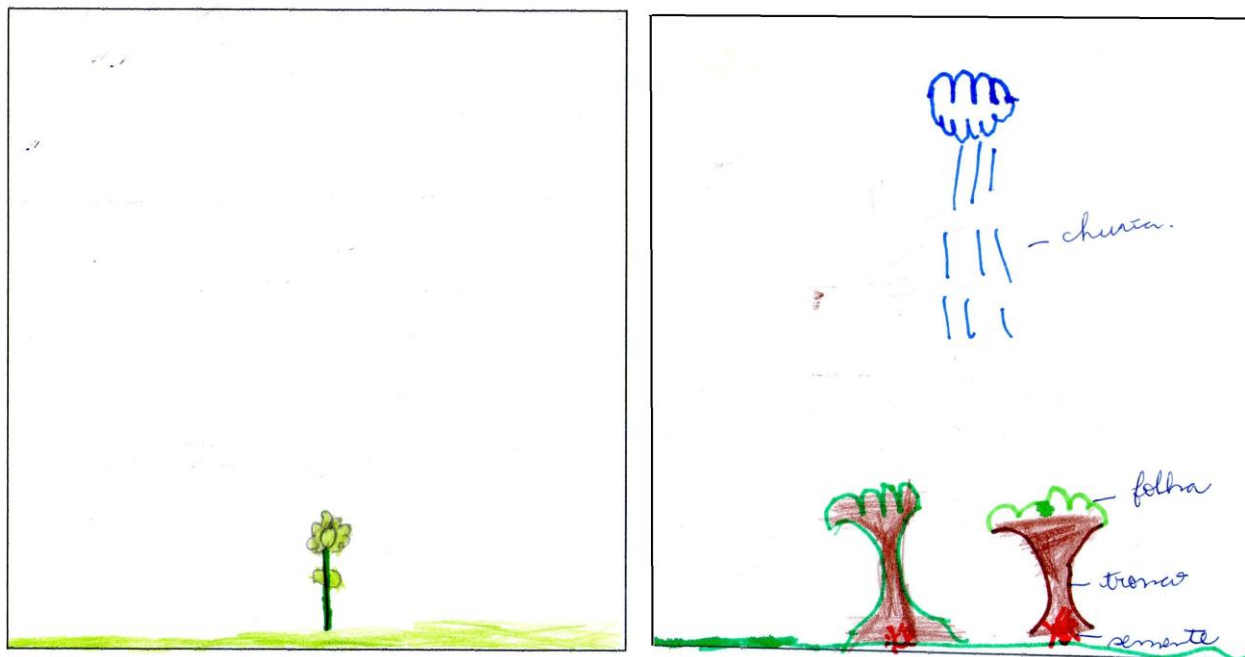
Dois alunos, R (figura 9) e L (figura 10), que haviam ilustrado a flor em suas produções iniciais não a representaram em seus desenhos finais. Apesar disso, seus desenhos trazem riqueza de informações em relação ao anterior. O aluno L desenhou a semente, que aparece junto ao solo, indicando sua função reprodutora. O aluno R ilustrou os frutos, que não apareciam antes e uma planta jovem, também em referência à capacidade reprodutora das plantas. Ambos ilustraram elementos para compor o ambiente natural: o sol, a nuvem e a chuva, demonstrando a relação com o local onde foi realizada a aula. A ausência da flor após a aula de campo pode estar relacionada à percepção de que nem todos os vegetais possuem flores.

Figura 9: Desenho inicial e final do aluno R, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 10: Desenho inicial e final do aluno L, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Uma importante informação foi acrescentada após a aula de campo: o lençol freático. Ele aparece nos desenhos finais de P (figura 11), PH (figura 12) e H (figura 13). O aluno PH ainda ilustrou os sais minerais que estão dissolvidos nele. Nenhum desses alunos usou o nome “lençol freático” para descrever seu desenho, eles usaram a palavra “água”. No entanto, eles já compreendem a existência de um corpo d’água subterrâneo que está associado à função das raízes.

Figura 11: Desenho inicial e final da aluna P, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



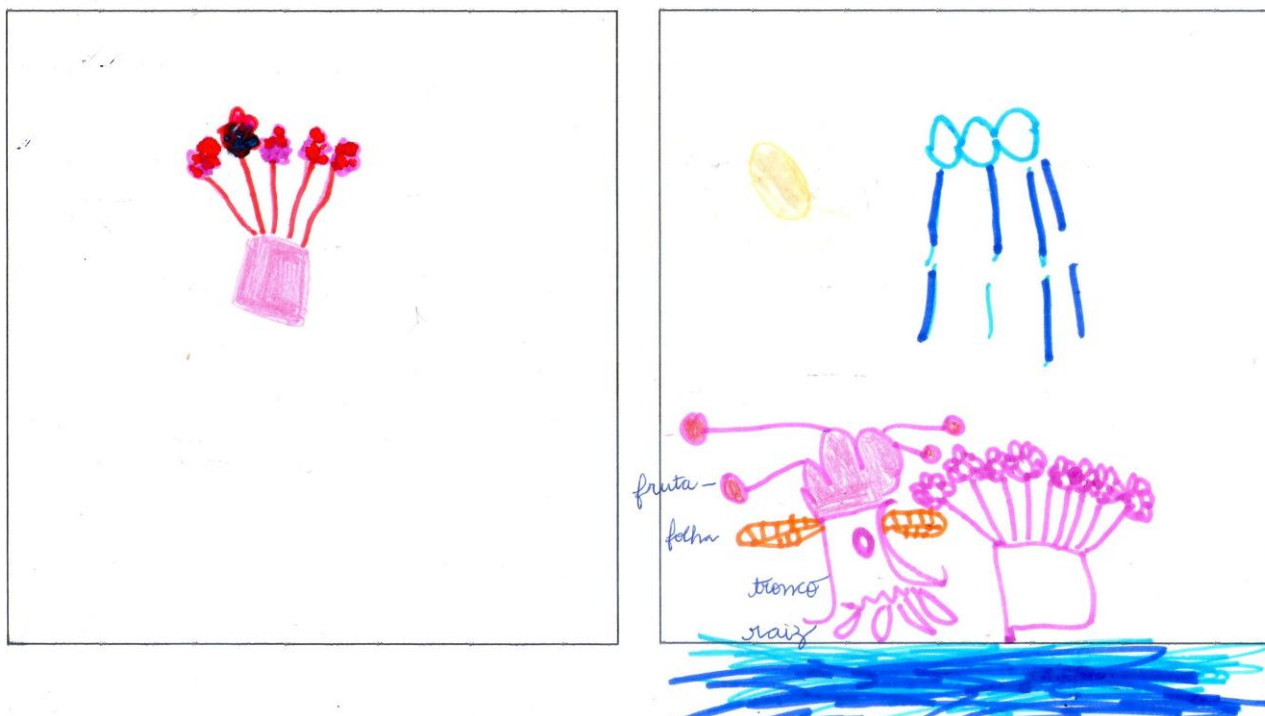
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 12: Desenho inicial e final do aluno PH, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 13: Desenho inicial e final da aluna H, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Nas produções iniciais e finais é possível observar que alguns alunos identificaram o fruto de suas plantas como maçãs (*malus domestica* Borkh) (figuras 12, 14, 15 e 16). Mesmo sendo uma espécie exótica, essa fruta é largamente consumida e conhecida no Brasil, inclusive é uma das sobremesas servidas na Escola Municipal Barão da Taquara. Outros alunos recorreram a frutas que eles consomem em seu cotidiano, como a jaca (figura 17), a uva (figura 18), o morango, (figuras 11 e 18), o abacaxi, (figura 16), a banana (figura 16), a jaboticaba (figura 21), e o coco (figura 20). Nas produções finais, os alunos PE e A (figuras 16 e 17, respectivamente) representaram frutos diferentes que aparecem na mesma planta. Na produção inicial de PE o aluno não ilustra essa parte da planta.

Com exceção da jaca, nenhum dos outros frutos foi observado durante a aula, indicando que, apesar, dos alunos terem evoluído no aprendizado em relação ao fruto como parte da planta, eles exploraram conhecimentos vindos de sua experiência para ilustrá-los. Sobre isso, a BNCC afirma que esses conhecimentos sobre o mundo natural devem ser valorizados e mobilizados (BRASIL, 2017).

Figura 14: Desenho inicial e final da aluna N, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



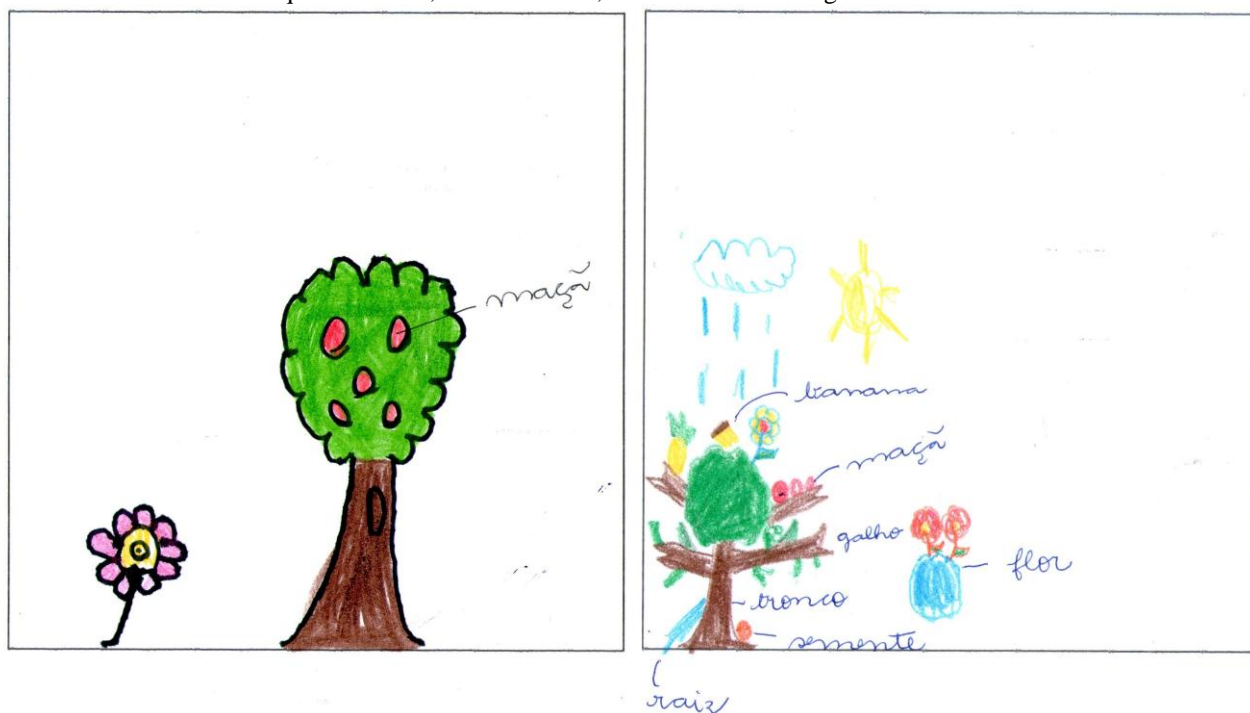
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 15: Desenho inicial e final do aluno S, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 16: Desenho inicial e final do aluno PE, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Durante a aula, um dos alunos encontrou uma semente, que proporcionou a observação e discussão sobre sua função. Esse assunto já estava planejado no roteiro, mas encontrar um exemplar tornou a aula mais dinâmica. Também foi possível observar ao longo da trilha várias plantas jovens, ampliando o debate e a reflexão sobre o assunto. Os alunos L (figura 10), S (figura 15), PE (figura 16), C (figura 17), A (figura 18), Y (figura 19), K (figura 20) ilustraram a semente em suas produções finais. Essa parte vegetal não apareceu em nenhum desenho antes da aula de campo. Dentre as produções citadas anteriormente, nas dos alunos Y e L as semente estão desenhadas dentro da planta, próximas ao solo e às raízes.

O ambiente natural contribui para que o ensino desenvolva-se de forma mais concreta, sobretudo para alunos dos anos iniciais do EF, que ainda se encontram no estágio operatório concreto, de acordo com Piaget (2011). Achar a semente e observar as plantas jovens crescendo possibilitou aos alunos ampliar seu conhecimento sobre a reprodução dos vegetais. Sobre isso, Seniciato e Cavassan (2004, p. 142) afirmam que as

aulas de campo “favorecem (...) uma abordagem ao mesmo tempo mais complexa e menos abstrata dos fenômenos estudados”.

O desenho final do aluno R (figura 9) demonstra, além da árvore adulta, uma planta jovem, retratada em tamanho menor que a primeira e sem os frutos, indicando sua compreensão sobre alguns aspectos do crescimento vegetal: até mesmo as maiores árvores nascem e crescem a partir de plantas pequenas, os vegetais precisam atingir certo grau de maturação para frutificar.

Da mesma forma, a aluna A, em sua produção final (figura 18), também retratou uma planta jovem, a frente da planta adulta. Esta localização provavelmente é em referência às mudas que foram vistas durante a aula no PNMT. Muitas cresciam bem próximas à indivíduos adultos.

Figura 17: Desenho inicial e final da aluna C, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



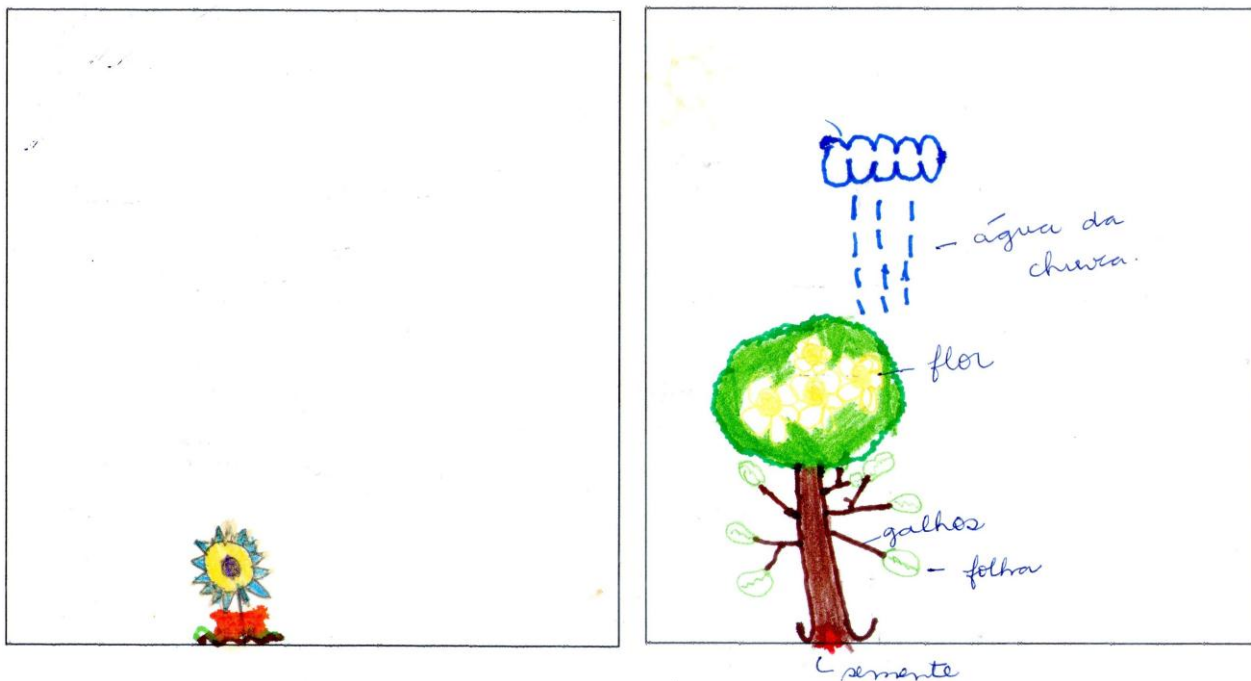
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 18: Desenho inicial e final da aluna A, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 19: Desenho inicial e final do aluno Y, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Os alunos S (figura 15) e K (figura 20) ilustraram em suas produções finais árvores secas, observadas na primeira parada. Em ambos, ela está no lado esquerdo do desenho. Esta é a real localização da árvore avistada durante a aula. Os alunos questionaram o que havia acontecido com aquela árvore e se ela estava morta. Nesta oportunidade discutimos se as plantas são seres vivos e se elas também morrem. Destacase na produção da aluna K uma possível planta trepadeira desenhada nessa árvore seca. Esses dados indicam que esses aspectos dos desenhos surgiram em decorrência da aula de campo, mediante observação na natureza e questionamento da realidade.

O caule está presente em todos os desenhos pré-aula de campo, no entanto, durante a aula os estudantes observaram que essa parte da planta possuía outras características. Em muitos desenhos pós-aula (figuras 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21) existem folhas e galhos desenhados nesse órgão.

Oliveira e Correia (2013) constataram que aulas de campo, associadas às aulas teóricas, modificaram as impressões e ampliaram os conhecimentos sobre a natureza dos alunos do EM de uma escola pública no estado de Alagoas. Já os dados deste estudo demonstram que o conceito sobre caule foi ampliado após a aula de campo, mesmo sem estar associada às aulas teóricas.

Os desenhos finais ainda revelaram dados sobre assuntos que não foram temas centrais da saída de campo, mas que surgiram no decorrer da aula ou foram percebidos pelos alunos, como as espécies exóticas, a seiva vegetal e os animais.

As alunas C (figura 17) e K (figura 20) ilustraram a zebrina (*Tradescantia zebrina* Heynh), espécie vegetal exótica hemiepífita, que foi avistada durante a aula. Os alunos observaram em campo que o caule das árvores é habitado por outras espécies. Durante a aula foi discutido sobre a importância vegetal como habitat de animais, plantas, fungos, refletindo sobre o impacto causado para esses seres quando existe desmatamento. Outra planta exótica desenhada foi a jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). É possível perceber nas figuras 11, 13, 15, 17, 19, 20 e 21 características dessa espécie, que também é muito abundante no PNMT.

As alunas P e PB (figuras 11 e 21, respectivamente) ilustraram em suas produções finais a seiva vegetal, líquido que circula pelo floema ou xilema das plantas. Durante a

aula os alunos observaram o caule de uma árvore em que escorria seiva e levantaram o questionamento do que seria aquela “água”.

Em duas produções finais é possível observar a presença de animais: na figura 11 a aluna P ilustrou um caramujo e uma borboleta (?) e na figura 12 o aluno P desenhou pássaros. Nas produções iniciais os animais não foram retratados. Estar no ambiente natural permitiu aos alunos perceber que a natureza é única, plantas e animais convivem juntos. Ao longo da trilha foi possível ouvir alguns animais.

Apesar de não serem assuntos da aula de campo, os alunos constatarem as espécies exóticas, a seiva vegetal e os animais. Na escola esses conteúdos geralmente são ensinados em aulas e anos de escolaridade diferentes. As aulas de campo têm sido apontadas como uma boa estratégia de ensino, dentre outros fatores, por apresentar os conteúdos de forma menos fragmentada, possibilitando “a observação dos fenômenos naturais na complexidade e integralidade com que se apresentam na natureza” (SENICIATO; CAVASSAN, 2004, p. 145).

Nesta pesquisa, tanto na trilha quanto na avaliação dos desenhos, é evidente a presença de assuntos que não estavam no roteiro original da aula, confirmando a afirmação dos autores citados acima. Em concordância com os dados deste estudo, Moraes *et al* (2015) apontam que a realização de aulas de campo integra conteúdos escolares fragmentados.

Três alunos, R (figura 9), C (figura 17) e K (figura 20) retrataram seres humanos em seus desenhos iniciais, mas não em suas produções finais. Uma possibilidade para isso seria os alunos não percebê-los ou não se perceberem como integrantes do ambiente natural. No entanto os PCN propõem que as aulas voltadas para o tema meio ambiente devam contribuir para que o aluno identifique-se “parte integrante da natureza”, indicando que este aspecto ainda precisa ser desenvolvido com os estudantes (BRASIL, 1997, p.39).

Nas figuras 11, 12, 18, 20, e 22 os alunos ilustraram corações em seus desenhos iniciais ou finais. Nos desenhos dos alunos PH (figura 12) e A (figura 18) eles aparecem dentro das árvores. Essa forma de expressão pode demonstrar um sentimento de carinho e respeito em relação à natureza e às plantas. Um dos objetivos para o ensino voltado para

as questões ambientais proposto pelos PCN é que o aluno seja capaz de “perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural (...)” (BRASIL, 1997, p.39).

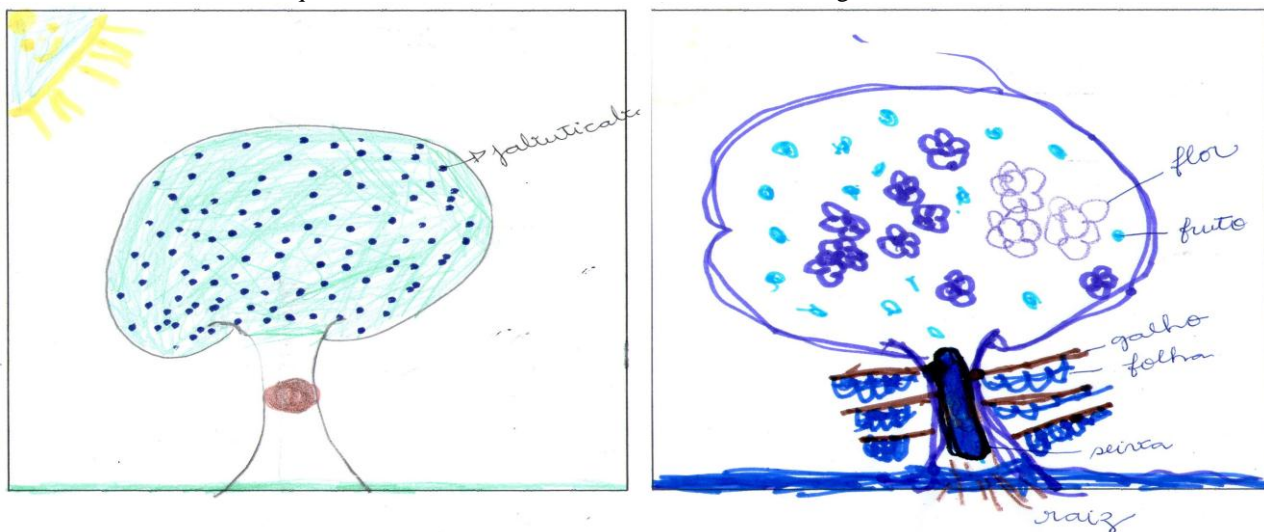
Já para Piaget (2011) a afetividade é o dinamismo energético da ação humana e deve ser considerada como indissociável ao intelecto. Nos desenhos citados, o que se observa, é que a afetividade está presente, mesmo não havendo nenhuma orientação da pesquisadora nesse sentido. Os alunos que ilustraram os corações, o fizeram espontaneamente, confirmando as ideias do autor.

Figura 20: Desenho inicial e final da aluna K, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



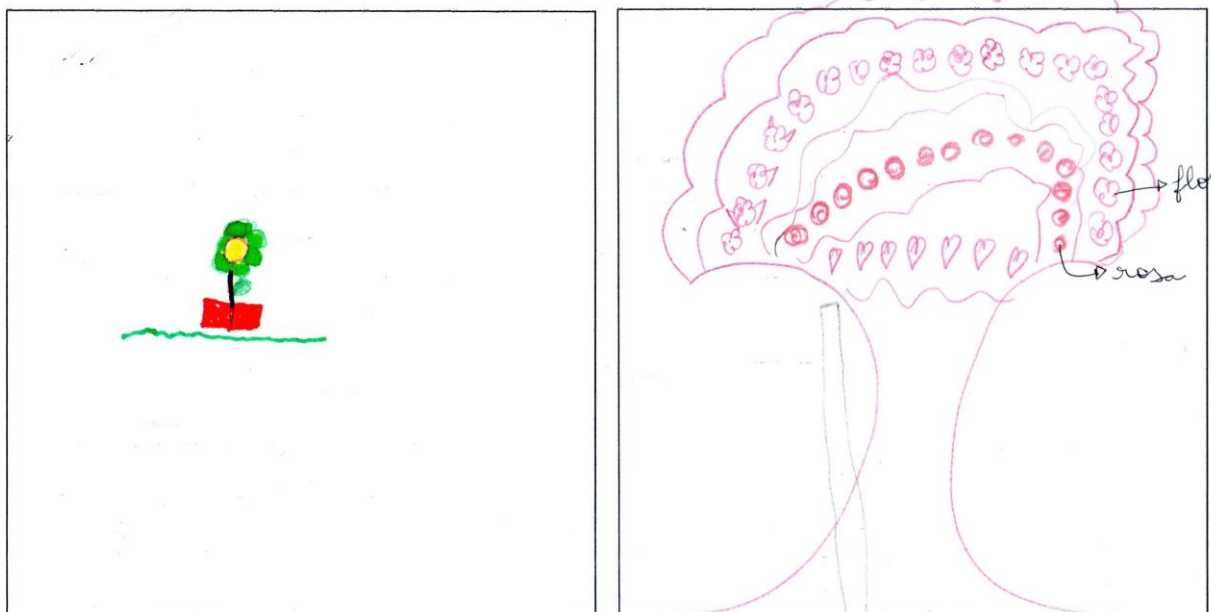
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 21: Desenho inicial e final da aluna PB, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 22: Desenho inicial e final da aluna G, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre como é um vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Para Punch (2002) a vantagem de usar desenhos é que ele pode ser criativo, divertido e pode incentivar as crianças a estar mais envolvidas na pesquisa. O uso de desenho dá às crianças tempo para pensar sobre o que eles querem retratar. A imagem pode ser mudada e adicionada, o que dá às crianças mais controle sobre sua forma de expressão. Finalmente, os próprios desenhos são ricas ilustrações visuais que mostram diretamente a forma como as crianças vêem o seu mundo. Quanto ao uso do desenho como estratégia de coleta de dados foi observado que a ilustração inicial da aluna N (figura 14) possuía uma árvore pequena que foi levemente apagada com a borracha, demonstrando que a estudante não tinha certeza sobre como ia ilustrar sua ideia de planta.

Também é possível notar que alguns desenhos têm elementos semelhantes entre si, como se os alunos tivessem copiado uns dos outros. Durante a pesquisa não houve nenhuma interferência para que isso não acontecesse. Os alunos participaram desse momento juntos, tinham liberdade para conversar e trocar experiências com os colegas. Pires (2007) afirma que é comum acontecer cópias quando as crianças estão desenhando. Geralmente elas copiam do mais velho ou do considerado mais inteligente. No entanto, a autora afirma que em suas pesquisas não intervêm nesses momentos, apenas orienta para que os estudantes tentem fazer sua ilustração sem olhar do outro.

Esse método é positivo no sentido de ser conhecido dos estudantes, pois eles realizam todas as atividades escolares juntos e, talvez, pudessem se sentir constrangidos em estar a sós com a pesquisadora, no entanto, em futuras pesquisas seria desejável coletar os desenhos com cada aluno em particular para evitar a “cola”.

4.2 Análise dos desenhos iniciais e finais sobre a importância vegetal

Quanto aos desenhos feitos antes da aula de campo, 79% dos alunos, ao expressar seu ponto de vista sobre a relevância vegetal, retrataram as plantas embelezando e aromatizando o ambiente (figuras 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35 e 36). É comum as crianças considerarem a importância da planta quase exclusivamente como ornamental, pois suas flores, na maioria das vezes, são vistosas e coloridas (Afonso, 2005). Muitos desenharam flores em vasos enfeitando mesas e janelas (figuras 27, 28, 30, 32, 34 e 35). Esses desenhos retratam a experiência domiciliar dos estudantes. Ao explicar seu desenho, os alunos usaram frases como “*Pra enfeitar*”, “*Pra deixar mais bonito o lugar*”, “*Pra poder enfeitar*”, “*Pra deixar o mundo mais perfumado*”, “*Por que é bonita*”, indicando um conceito muito limitado quanto à relevância das plantas.

A aluna C (figura 35), em sua produção inicial, ilustrou uma flor na janela de uma casa, destacando a função ornamental das plantas. Seu desenho ainda retrata um ser humano, que parece estar associado ao ambiente domiciliar, pois em seu desenho final a aluna não o ilustra. Também há uma árvore frutífera ao lado da casa, mas ao explicar seu desenho a aluna diz “*Pra poder enfeitar*”, sem fazer nenhuma referência a ela.

Já no desenho inicial do aluno S (figura 30) observa-se um ser humano admirando a planta. O aluno ainda mobiliza conhecimentos de Língua Portuguesa quando utiliza o balão do pensamento para compor sua produção e a escrita para exprimir o pensamento da personagem. Esse desenho em especial demonstra que as aulas de ciências podem ser oportunidades para o professor ensinar conteúdos de outras áreas disciplinares. Ao explicar sua ilustração o estudante disse “*Porque é bonita*”, também em referência à importância ornamental dos vegetais.

Na produção inicial da aluna K (figura 25) existe um ambiente domiciliar, composto por uma casa e uma escada, e ao lado da casa, uma flor. Ao explicar seu

desenho a aluna afirmou “*Pra deixar o mundo mais perfumado*”, que associado ao desenho dá a ideia de que as plantas suavizam o ambiente, o deixam mais agradável.

Ainda 14% dos alunos ressaltaram a importância vegetal na produção de mel (figuras 23 e 33). Para esclarecer seus desenhos, eles usaram as seguintes respostas: “*Pra abelha pousar nela e fazer o mel*” e “*Pra abelha fazer mel*”. E outros 7% destacaram a importância das plantas como fonte alimentar dos animais (figura 24). Quando questionada sobre o significado de sua ilustração, a aluna H respondeu que as plantas são importantes “*Pro bicho comer*”, sinalizando o conhecimento sobre cadeia alimentar.

Os dados desta pesquisa revelaram que mesmo antes da aula de campo os alunos evidenciaram os serviços ecológicos das plantas. Esse conceito é pouco abordado nas aulas de ciências e designa os benefícios que os sistemas naturais proporcionam ao homem (ALTMANN, 2008). Tornar o ambiente mais agradável, fornecer o néctar para a produção de mel e ser fonte de alimentos são exemplos de serviços ecológicos desempenhados pelas plantas que beneficiam o ambiente e o ser humano. O quadro 4 identifica os elementos presentes nestes desenhos antes e após a aula de campo.

Quadro 4: Identificação dos elementos presentes nos desenhos produzidos a partir do enunciado “Para que servem as plantas? Faça um desenho demonstrando qual é a importância delas:” feitos antes e após a aula de campo.

FIGURA	ELEMENTOS PRÉ-AULA	ELEMENTOS PÓS-AULA
23	Flor Abelha Solo	Árvore Ser humano Animal nas folhas Solo Nuvens Sol
24	Vaso com flor Animal	Árvore Vaso com flor Animal Solo Sol Nuvem

25	Casa Vaso com flor Escada	Árvore com flores coloridas Animal
26	Flor Solo	Árvore Animal: pica-pau
27	Casa Vaso com flor na janela Solo	Árvore Animal: pica-pau Solo
28	Casa Vaso com flor na janela Ser humano Árvore ao lado da casa Solo	Árvores em vários tamanhos Árvore frutífera Sol Solo
29	Vaso com flor	Flor Árvore frutífera (maçã) Solo
30	Ser humano admirando a flor Vaso com flor	Árvore frutífera (jaca, banana, melancia e outras frutas)
31	Flor Solo	Árvore frutífera (uva, abacate, banana, abacaxi, maçã, coco)
32	Vaso com flor sobre mesa	Árvore Ser humano adulto Bebê Solo Nuvem Sol
33	Flor Abelha Corações Solo	Árvore frutífera (morango, uva, melancia) Árvores menores Corações

34	Casa Vaso com flor	Árvore Sol
35	Casa Vaso com flor nas janelas Vento Sol Solo	Árvore Seres humanos adultos Bebê Sementes Corações Sol Nuvens Lençol freático
36	Vaso com flor Animais: borboletas	Flores Solo Nuvens Sol

Fonte: própria, 2018.

No desenho final, os alunos retrataram a importância vegetal de forma mais completa e complexa, integrando os conhecimentos abordados durante a aula. Nesta produção muitos estudantes ilustraram mais de uma relevância vegetal, demonstrando compreender que os vegetais têm várias importâncias para o meio ambiente e para os seres vivos.

Durante a aula foi discutido sobre a relevância das plantas como habitat de outras espécies. Os alunos observaram líquens, musgos, bromélias, samambaias e a zebrina (*Tradescantia zebrina* Heynh) habitando o caule de árvores. Além disso, foi explicado aos estudantes que os vegetais também são habitat de animais. Os desenhos pós-aula dos alunos R (figura 23), H (figura 24), K (figura 25), L (figura 26) e PH (figura 27) retratam essa importância das plantas.

Nos desenhos das alunas H e K é possível observar animais próximos às árvores. Ao explicar suas produções, elas disseram respectivamente, “*Pros animais morarem*” e “*Pros bichos morarem*”. Já no desenho do aluno R o animal aparece no dossel da árvore, entre as folhas. Para explicar seu desenho o aluno respondeu “*Pra dar casa pros*

animais”. Os alunos L e PH ilustraram árvores como habitat de pica-paus. Ao explicar seu desenho, L disse “*Pro pica-pau morar*”, enquanto PH respondeu “*pra servir de casa para o pica-pau*”. Durante a aula de campo, um dos animais que habita as árvores citado pelos alunos foi o pica-pau.

Estes dados demonstram que a temática “animais” despertou a atenção dos alunos. Os desenhos pós-aula revelam que, após estarem no ambiente natural, os estudantes associaram fauna e flora e ampliaram o conhecimento sobre esse tema. Rocha e Terán (2013), de forma semelhante, concluíram que a realização de uma aula de campo com alunos do 4º ano de escolaridade em Manaus, Amazonas, permitiu aos estudantes observar a interdependência entre plantas e animais, por meio da observação da relação entre fauna e flora.

Figura 23: Desenho inicial e final do aluno R, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



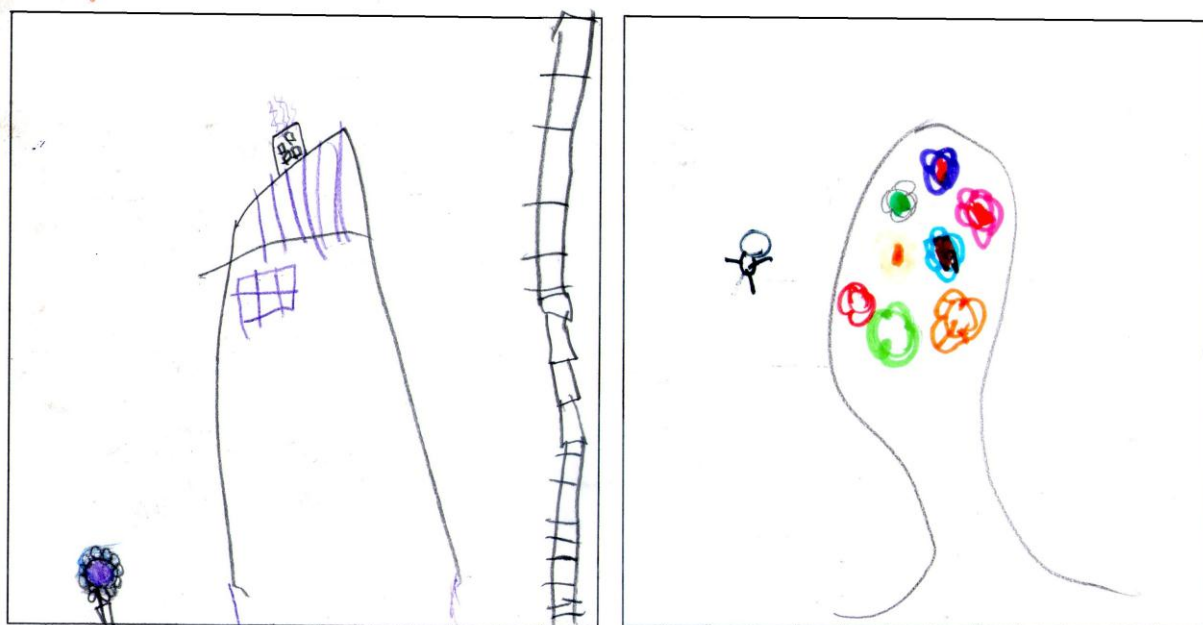
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 24: Desenho inicial e final da aluna H, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



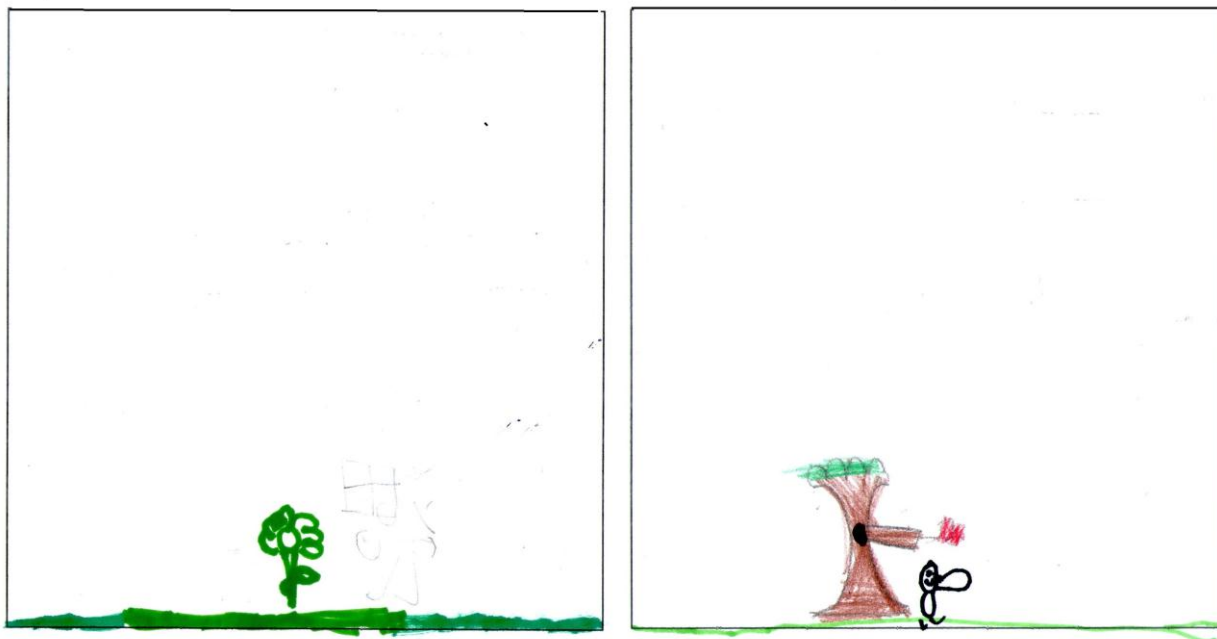
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 25: Desenho inicial e final da aluna K, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



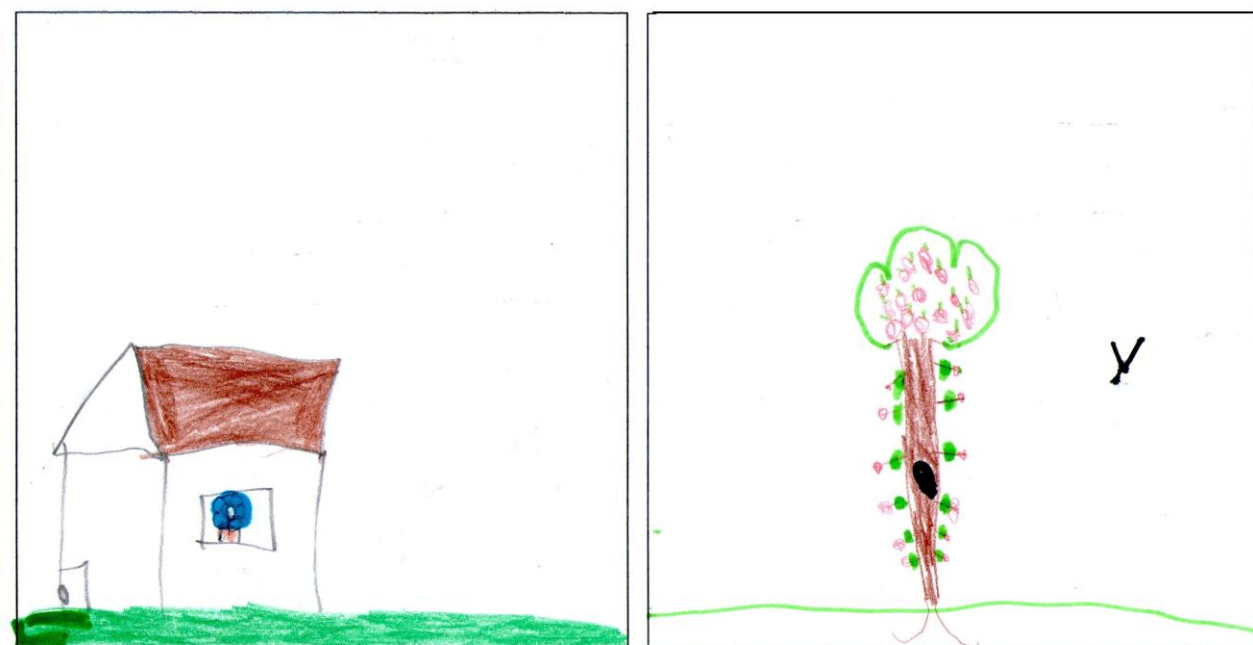
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 26: Desenho inicial e final do aluno L, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 27: Desenho inicial e final do aluno PH, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

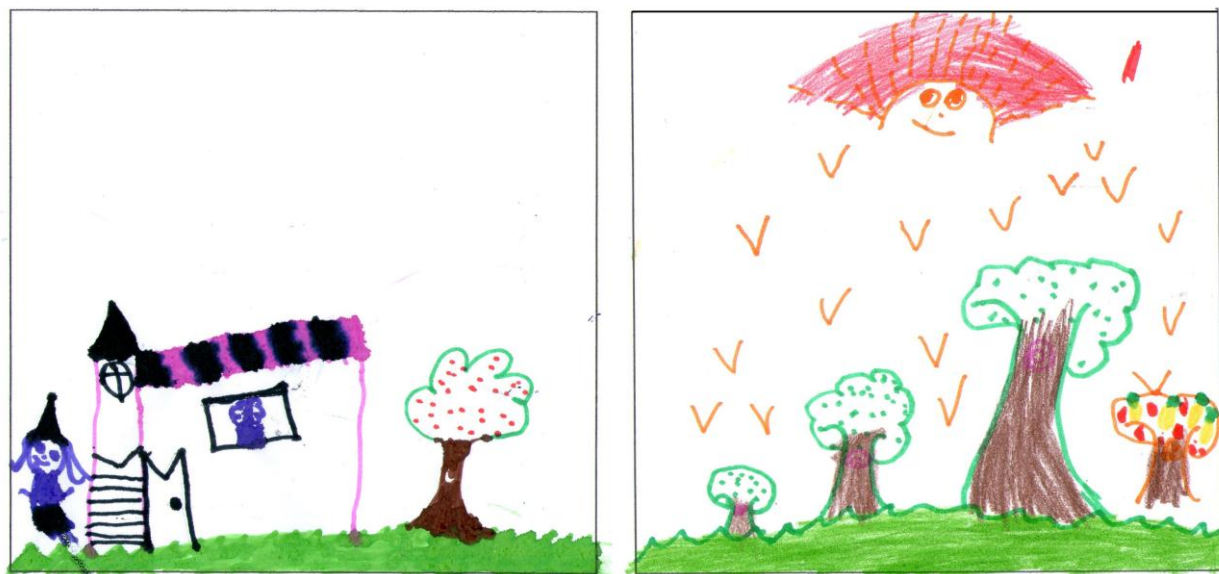
Após a aula de campo alguns alunos retrataram a importância das plantas como fonte de alimentos para os seres humanos. Os estudantes PH (figura 27), C (figura 28), N (figura 29), S (figura 30), PE (figura 31) e PB (figura 32) ilustraram árvores frutíferas. As produções dos alunos C, S e PE apresentam várias frutas na mesma árvore.

Em campo foi discutido sobre quais plantas e quais partes vegetais são usadas em nossa alimentação, inclusive com exemplos diversos dos próprios alunos. No entanto, os estudantes retrataram apenas os frutos como alimento, tanto para os animais quanto para os seres humanos.

Ao comentar suas produções os alunos disseram, respectivamente *“Pra nascer as frutas”*, *“As frutas”*, *“Alimento”*, *“Frutas para alimentar a gente”*, *“Pra nos dar alimento”*. Existe a preocupação com a necessidade básica de alimentação. Após aprender que os vegetais são responsáveis por prover os alimentos da maioria dos outros seres, os alunos associaram a importância das plantas à sobrevivência humana. É importante destacar que nem todos os frutos são comestíveis e que eles possuem funções específicas para o vegetal.

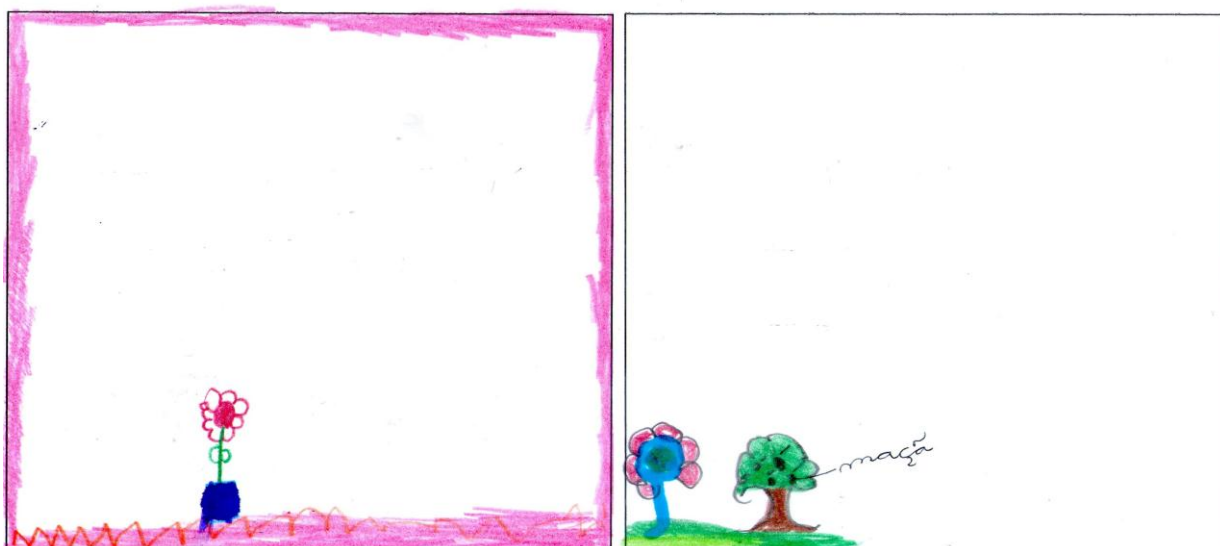
Os desenhos dos alunos R (figura 23), K (figura 25), PE (figura 31) e A (figura 33) ilustram a importância vegetal como fonte de alimento para os animais. Em outras produções existe a preocupação alimentar, porém nestas os alunos citaram os animais como os consumidores. Suas falas foram respectivamente: *“Pra dar alimento pros animais”*, *“Por causa das frutas para os animais comerem”*, *“Frutas para alimentar os animais”*, *“Pros bichos se alimentarem”*. Apesar de aparecer nos desenhos pré-aula de campo, essa informação não consta nos desenhos destes alunos, portanto, para estes estudantes, é um conhecimento novo.

Figura 28: Desenho inicial e final da aluna C, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 29: Desenho inicial e final da aluna N, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



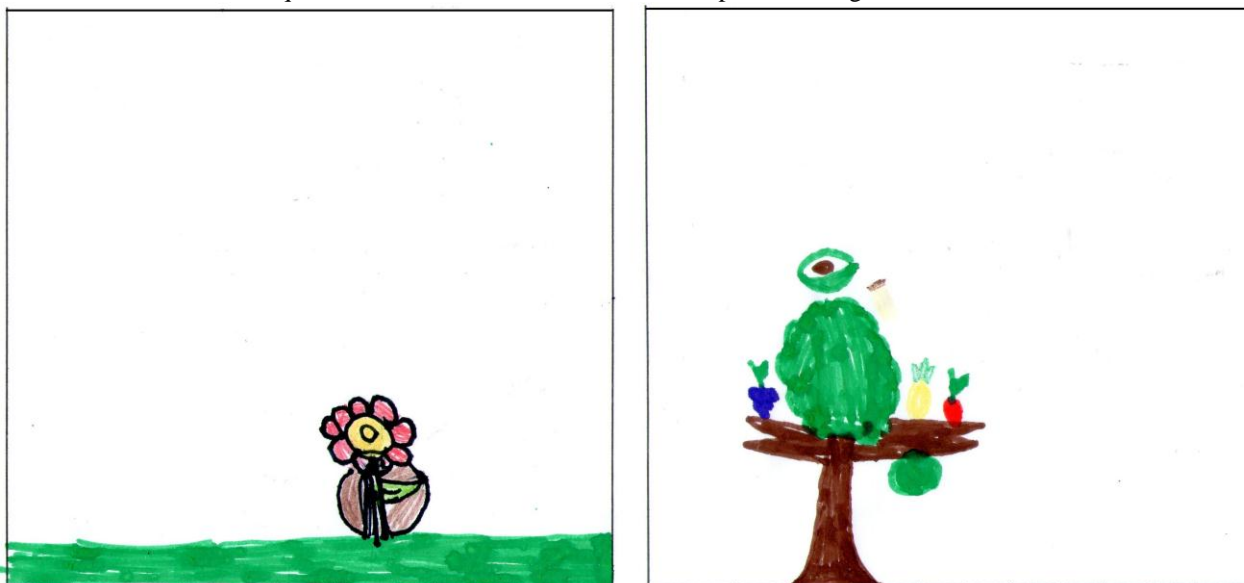
Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 30: Desenho inicial e final do aluno S, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 31: Desenho inicial e final do aluno PE, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 32: Desenho inicial e final da aluna PB, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 33: Desenho inicial e final da aluna A, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

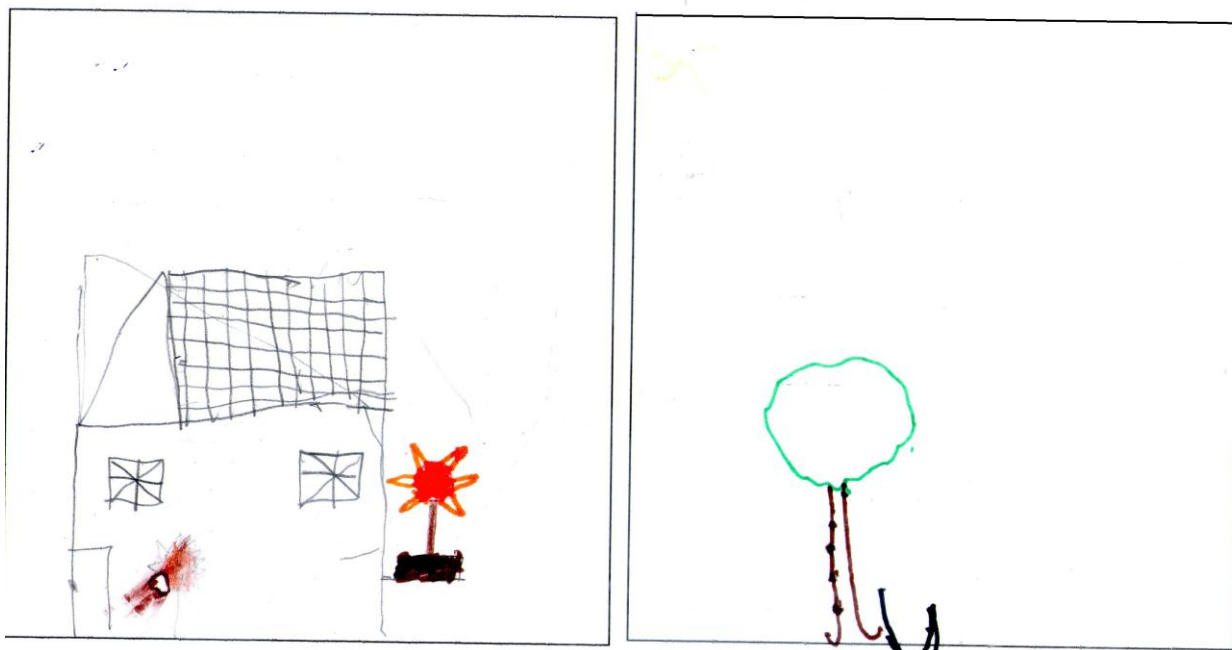
Outra informação acrescentada aos desenhos após a aula de campo foi a que associa as plantas ao microclima. A vegetação é um fator que diminui a temperatura no interior da floresta e esta sensação foi percebida pelos estudantes. No decorrer da aula, ao discutir sobre esse assunto, os alunos perceberam que dentro na mata estava mais fresco. Essa informação pode ser observada nos desenhos finais dos alunos R (figura 23), S (figura 30), PB (figura 32), Y (figura 34) e P (figura 35).

Ao explicar seus desenhos os alunos usaram as seguintes falas, respectivamente “Sombra”, “Para fazer sombra”, “Sombra”, “Para nos dar sombra”, “Sombra”. Essas afirmações, combinadas aos desenhos, exprimem a importante concepção de que ambientes com vegetais são mais frescos e agradáveis. Este aprendizado é um passo significativo na preservação de florestas.

Apesar do aluno S não deixar evidente em seu desenho a informação sobre o microclima, ao explicá-lo o estudante faz questão de citar que as plantas são importantes porque também nos proporcionam “sombra”. A fala dos alunos é significativa, pois, embora as ilustrações sejam ricas em informações, o sentido que o autor atribui ao seu desenho somente ele poderá explicar (NATIVIDADE; COUTINHO; ZANELLA, 2008).

O aluno R retratou um ser humano desfrutando da sombra de uma árvore. As alunas PB e P, além dos adultos, desenharam também bebês. Nessas produções os alunos evidenciam a ideia de que os vegetais beneficiam diretamente os seres humanos. Essa concepção se torna importante já que ao perceber a relevância vegetal associada ao bem-estar humano, os alunos poderão estabelecer uma postura de preservação do meio ambiente e não de meros expectadores ou usuários de seus recursos (MELLO; TRAJBER, 2007).

Figura 34: Desenho inicial e final do aluno Y, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Figura 35: Desenho inicial e final da aluna P, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

Após a aula de campo, as alunas K (figura 25), C (figuras 28) e G (figura 36) expressaram sua concepção sobre a importância das plantas como forma de tornar o ambiente mais agradável através de sua beleza e seu aroma. Essa informação aparece nos desenhos feitos antes da aula de campo, porém sua frequência diminuiu em função do surgimento de outras. Essas três alunas, em suas produções iniciais, retrataram essa importância vegetal e a mantiveram em suas produções finais. Porém, antes da aula de campo, seus desenhos comunicavam experiências do ambiente domiciliar e após a saída é possível observar que elas retratam características observadas no PNMT.

A aluna C ilustra árvores de vários tamanhos, em referência às várias espécies observadas na visita ao PNMT ou ainda a vegetais em diferentes fases de crescimento. Retrata também uma frutífera. Para compor o ambiente ela desenha o sol e muitos pássaros voando. A aluna diz que as plantas são importantes para *“embelezar o ambiente”*.

No desenho da aluna K é possível observar uma árvore com flores coloridas e um animal que parece estar atraído por elas. A aluna explica seu desenho dizendo que as plantas são importantes para *“ter um ar gostoso”*. A fala inicial dessa aluna também faz referência ao perfume das flores: *“Pra deixar o mundo mais perfumado”*. A aluna G ilustrou várias flores num gramado, o sol e as nuvens. Para explicar seu desenho ela disse que as plantas são importantes para *“deixar o ambiente bonito”*.

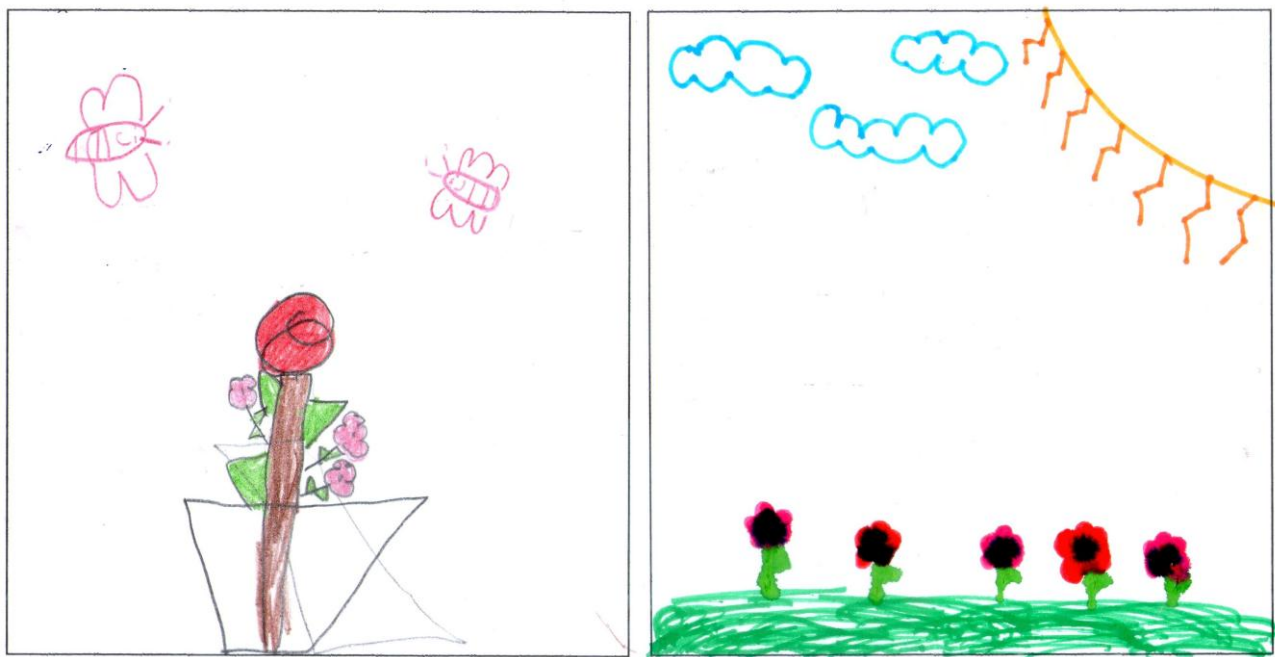
Essas alunas possuem uma visão estética da natureza, elas olham para o belo e agradável, para o que é atrativo aos olhos. Esse olhar estético pode contribuir para a valorização e preservação ambiental, pois se existe admiração, provavelmente haverá também um sentimento de proteção. A respeito disso, Bonotto (2008) sugere que atividades educativas devem ser complementadas pelas de contemplação estética, pois dessa forma, permitiriam uma melhor assimilação dos valores.

Em alguns desenhos dessa etapa foi possível observar que os alunos abordaram as características morfológicas das plantas, mesmo sem essa orientação nesse momento, indicando mobilizar os saberes construídos durante a aula de campo. A aluna P (figura 35) retrata as raízes, as sementes, a seiva vegetal e o lençol freático. Com exceção das sementes, as outras informações aparecem em seu desenho final sobre como é uma planta. O aluno PH (figura 27) também mobiliza os saberes construídos na aula e retrata

nesta produção as raízes e galhos no caule. De forma semelhante, essas informações aparecem em seu desenho final sobre como é um vegetal.

Essas produções demonstram que o uso dessa estratégia de ensino favorece uma abordagem menos fragmentada dos conteúdos escolares, onde os alunos podem mobilizar vários saberes concomitantemente. De forma semelhante, Almeida e Hames (2013), ao realizar uma aula de campo com aluno da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em Coronel Bicaco, Rio Grande do Sul, associaram a aprendizagem dos alunos, entre outros fatores, à abordagem menos fragmentada. Eles ainda afirmam que “uma abordagem menos fragmentada dos conteúdos e menos abstrata é capaz de contribuir, largamente, para uma aprendizagem mais efetiva” (p. 9).

Figura 36: Desenho inicial e final da aluna G, da Escola Municipal Barão da Taquara, localizada em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, sobre a importância vegetal.



Fonte: dados da pesquisa, 2017.

4.3 Análise das respostas da Roda de Conversas

Em relação à primeira pergunta feita aos estudantes, todos relataram sentir-se bem no interior da floresta e a análise das justificativas dessa resposta apontam para duas categorias: sensações de prazer provocadas pelo ambiente e sensações de prazer em função da aprendizagem de novos conhecimentos.

Dentre as justificativas apresentadas para o bem-estar durante a aula de campo referente às sensações provocadas pelo ambiente ao redor estão: *“Porque é bonita”*; *“Porque aqui tem a mãe natureza”*; *“Porque tem as árvores para nos refrescar”*; *“Porque aqui é fresco”*; *“Porque é legal”*. Os alunos sentiram-se bem em estar naquele ambiente. O contato com a natureza fez aflorar as sensações de prazer demonstradas nessas falas.

As justificativas dos alunos evidenciam o fundamental papel dos sentidos e, por conseguinte, da própria aula de campo, já que essas sensações dificilmente seriam recriadas durante uma aula tradicional nas salas de aula. As respostas ressaltam a importância do ver, do ouvir, do sentir, ou seja, de estar em contato com a natureza. Apesar das restrições como a ausência de banheiros e bebedouros ao longo da trilha, a necessidade de acompanhar a aula em pé e a caminhada, os alunos relacionaram sua satisfação ao fato de estarem em um ambiente não formal.

Assim como nesta pesquisa, Almeida (2013), também estudou o impacto das emoções associadas às aulas de campo, no entanto, os sujeitos participantes foram alunos do EM. Seus dados também indicam que os estudantes associaram a sensação de prazer ao fato de estarem em contato com a natureza, sendo essa uma de suas categorias de análise. Mesmo com uma evidente diferença de idade e escolaridade entre os sujeitos dessas pesquisas, observa-se a relação que eles estabeleceram entre seu bem-estar e a realização da aula de campo.

Outro aspecto apontado para o bem-estar foi aquele relacionado à aprendizagem dos conhecimentos. As justificativas que ressaltam esse aspecto são: *“Porque eu aprendi”*; *“Porque eu aprendi várias coisas que eu não sabia”*; *“Porque a gente passeou e aprendeu”*. E de fato, as análises dos desenhos feitos após a aula de campo

revelam um aumento significativo de informações científicas em relação aos primeiros, que associado a essas respostas da roda de conversas, indica que aprender gerou entusiasmo para aqueles estudantes.

A satisfação sentida pelos alunos durante a aula de campo tornou o processo de aprendizagem agradável. O momento da construção do conhecimento pode ser difícil e até mesmo desagradável dependendo do contexto, do assunto e dos sujeitos envolvidos, então é importante destacar a relação que os estudantes estabeleceram entre o bem-estar sentido e o aprendido. A esse respeito, Piaget (2011) afirma que quando os conhecimentos são apresentados considerando os interesses dos alunos, estes alcançam um rendimento muito melhor.

Numa pesquisa realizada com alunos dos anos finais do EF, Seniciato e Cavassan (2004) também relatam que os alunos associaram o bem-estar sentido durante a aula de campo à construção de conhecimento. Sugerem que este conforto pode estar relacionado à satisfação pessoal pela conquista de um novo saber.

Referente à segunda pergunta, a resposta dos estudantes foi unânime, todos consideraram a floresta bonita e as justificativas indicam três categorias de análise: identificação de características da Mata Atlântica, aparência externa da mata e importância da floresta.

Dentre as justificativas apresentadas, as mais frequentes foram as que associaram a beleza da floresta às suas características mais relevantes. As respostas que demonstram isso foram: *“Porque aqui tem a cachoeira”*, *“Eu gostei porque tem muitas árvores”*, *“Porque o verde das folhas é muito bonito”*, *“Porque a árvore é grandona”*. Os alunos citaram os aspectos observados e discutidos durante a aula, que caracterizam o bioma Mata Atlântica: presença de rios, muitas espécies vegetais, árvores altas que possuem folhas verdes o ano todo.

Essas respostas demonstram como a aula de campo contribuiu para integrar a visão estética desses alunos e mais uma vez, os sentidos parecem exercer papel fundamental na compreensão dos fenômenos, principalmente o da visão. Como afirma Aranha e Martins (1991), a experiência estética acontece na compreensão pelos sentidos e por meio dela o indivíduo percebe a realidade em sua totalidade.

Seniciato, Silva e Cavassan (2006) afirmam que, em uma pesquisa realizada com alunos da 6ª série, a maioria dos estudantes também associou a beleza do ambiente estudado às suas características, ressaltando em suas respostas o aspecto do cerrado, bioma onde foi desenvolvida a aula de campo. Assim como nesta pesquisa, estar em contato com a natureza despertou o olhar estético e contribuiu para construção de conhecimento sobre o ecossistema.

Outra justificativa para a beleza da floresta foi sobre a aparência externa da mata. A resposta que indica isso foi “*Porque as árvores são muito bonitas*”. Por meio desta resposta entende-se que o aluno não considerou apenas as características do bioma, mas sua fala exprime a idéia da admiração do todo. Ao olhar para a mata, para as árvores, ele constatou que era agradável aos olhos, era esteticamente bom.

O último aspecto apontado foi o que associou a beleza à importância da floresta. Um dos alunos justificou sua resposta com a seguinte frase: “*Porque tem muitas coisas importantes pra gente*”. A importância das plantas para o meio ambiente e a influência desses seres na manutenção da vida no planeta foram assuntos abordados durante a aula de campo. Os dados do quadro 3 bem como a análise dos desenhos finais sobre a importância das plantas demonstram que após a aula houve um significativo avanço na compreensão desse assunto.

Esse aluno entende que a floresta é bonita porque desempenha funções relevantes para o meio ambiente e para os seres humanos. Essa concepção pode contribuir para uma postura de conservação ambiental, uma vez que se o estudante compreende que a mata é importante, logo ela deverá ser conservada.

Em resposta à terceira pergunta, os alunos disseram gostar da aula de campo, bem como do ambiente onde foi desenvolvida. As justificativas apontam para duas categorias de análises: a presença de elementos da natureza e a aprendizagem de novos conhecimentos.

Em relação à percepção dos elementos da natureza mais uma vez destacam-se os aspectos revelados aos órgãos sensoriais como o cheiro, a cor, a beleza, a temperatura, o som: “*Eu gostei mais das plantas*”, “*Das árvores*”, “*Das flores*”, “*Eu gostei da pedra*”, “*Do cheiro do mato*”. As plantas e as partes que as compõem foram as mais indicadas nas respostas. As sensações alegadas pelos alunos dificilmente poderiam emergir no

contexto de uma aula na escola e essas mesmas sensações foram responsáveis pelo prazer surgido durante a aula de campo.

Destaca-se a resposta *“Da raiz, porque ela é importante para segurar a planta”* em que um dos alunos cita que aprender a função da raiz foi o que mais lhe agradou. O quadro 3 e o gráfico 1 apontam que a aula de campo contribuiu para ampliar o aprendizado sobre essa parte vegetal e a resposta do estudante revela que ele compreendeu, pelo menos, uma de suas funções principais.

Outra resposta relevante foi *“Eu gostei porque é fresquinho aqui”*. O que mais agradou um dos alunos foi estar num ambiente mais fresco, possibilitado pela vegetação local. Esta fala é particularmente importante, pois, apesar de ser um dos assuntos discutidos durante a aula de campo, o aluno resgatou esse conhecimento, fazendo uso dele num momento posterior.

Em um estudo realizado com alunos do 6º ano, Cordeiro e Oliveira (2011) afirmam que após realizar uma aula de campo, a maioria dos estudantes apontou que a parte mais agradável da aula foi observar a natureza, as plantas e os animais. Na presente pesquisa verificaram-se resultados parecidos, em que o contato com o meio e com as plantas foi o que mais agradou os estudantes.

Os alunos também apontaram a aprendizagem de novos conhecimentos como o que mais agradou na aula de campo: *“Eu gostei de aprender”*; *“Porque aprendemos coisas diferentes”*. Piaget (2011) aborda a afetividade como a motivação e o dinamismo energético que movem a ação humana. A sensação de aprender foi vista como prazerosa pelos estudantes e, fundamentados nas ideias desse autor, acredita-se que este entusiasmo facilite a aquisição de novos conhecimentos.

A motivação exerce papel fundamental na aprendizagem. Se o aluno não estiver motivado a aprender, todo esforço por parte do professor é inútil. Quando existe motivação, os resultados são mais gratificantes e surge o sentimento de realização. (PILETTI, 2013).

Seniciato e Cavassan (2004) demonstram que alunos da 6ª série também gostaram da aula de campo por terem adquirido novos conhecimentos. Já na pesquisa realizada por Almeida (2013), estudantes do EM apontam a aula de campo como uma estratégia mais divertida para aprender. O autor afirma que afetos positivos podem ser potenciais

estimuladores da aprendizagem. Em concordância com os estudos acima, para os estudantes desta pesquisa a construção de novos conhecimentos no dia da aula de campo foi assinalada como o momento mais agradável. Aprender é prazeroso para os alunos e, portanto, o professor precisa lançar mão de estratégias que tornem o ensino mais estimulante.

Em relação à quarta pergunta a maioria dos alunos respondeu não haver nada que não tivesse gostado: *“De nada, tudo ficou bom”*, *“Eu gostei de tudo”*. A análise das outras justificativas aponta para três categorias: preocupação com o meio ambiente, ausência de alguns animais, medidas de segurança.

Dentre as justificativas citadas para o descontentamento com a aula, os alunos apontaram aspectos relacionados à ação do homem no meio ambiente. Durante a aula foi possível observar situações que demonstravam a falta de cuidado do homem em relação ao meio: lixo na trilha e no rio, árvores derrubadas. As respostas indicam a compreensão dos alunos em relação à conservação ambiental: *“Eu não gostei do que as pessoas fez na água, jogou lixo”*; *“Eu não gostei quando as pessoas ficam cortando a árvore”*.

Apesar de não ser o tema central da aula, isso despertou a atenção dos alunos assim que chegaram à trilha. O grupo levantou a discussão sobre o assunto, o que possibilitou a reflexão sobre a ação do homem no meio ambiente e o que cada um pode fazer para ajudar a natureza.

Outro aspecto que desagradou os estudantes foi não observar alguns animais: *“Eu não gostei porque eu queria ver os animais”*, *“Eu queria ver uma cobra”*. No início da trilha existe um cartaz informativo (figura 32) constando os animais encontrados no PNMT, como a jaguatirica (*Leopardus pardalis* Linnaeus, 1758), o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia* Linnaeus, 1766) e a jararaca (*Bothrops jararaca* Wied-Neuwied, 1824). Os alunos ficaram muito entusiasmados com essa informação e verbalizaram o desejo de encontrar alguns deles, mesmo após ser explicado que aqueles eram animais silvestres.

É importante destacar que a maioria das pessoas tem sentimento de medo pelos animais da floresta, principalmente pelas cobras. E de fato esses animais inspiram cuidados. Esse interesse dos alunos pode auxiliar na realização de outras aulas, favorecendo o ensino sobre a fauna da Mata Atlântica. No entanto, a natureza não existe

para ser apreciada ou servir ao homem. Cada ser vivo está inserido num ecossistema e tem importância singular. O conceito de que nós também somos integrantes da natureza e não apenas meros observadores precisa ser discutido com os alunos.

Figura 37: Cartaz informativo com alguns animais encontrados no Parque Natural Municipal da Taquara.



Fonte: própria, 2018.

Dois alunos justificaram suas respostas destacando sua preocupação com a segurança em campo: “*Eu não gostei das pedras, porque eu posso cair*”; “*Das pedras, porque pode se machucar*”. Antes da aula os alunos foram orientados quanto às medidas de segurança para sua própria integridade física. No decorrer da aula, às vezes, era preciso relembrar algumas dessas instruções, mas os alunos foram solícitos e não ocorreu nenhum acidente. A orientação quanto às normas de segurança pode ter induzido as respostas desses alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visita ao espaço não formal de aprendizagem contribuiu para a construção de conhecimentos científicos sobre como é um vegetal e por quais órgãos é formado, bem como para a percepção de outros fatores presentes no ambiente natural, que despertaram a atenção dos alunos.

Os desenhos finais produzidos também demonstram que a aula de campo colaborou para que os alunos ampliassem o conhecimento sobre a importância vegetal. Antes, a maioria associava as plantas apenas à função ornamental e após a aula os estudantes expressaram a importância vegetal como fonte de alimento para animais e seres humanos, habitat para animais, ornamental e agente de mudança do microclima.

Mais que isto, essa estratégia permite um ensino menos fragmentado, em que o aluno pode aprender a partir da observação direta, da manipulação e da investigação. Contribui também no sentido de tornar a aprendizagem menos abstrata, já que os alunos têm um suporte de informações vindo da realidade concreta.

A aula de campo motivou os alunos, que associaram seu bem-estar, principalmente, ao fato de estar em contato com a natureza e à aprendizagem de novos conhecimentos. Sobre a percepção da natureza, as sensações estão relacionadas diretamente aos órgãos dos sentidos da visão: a beleza, as cores, as formas; da audição: os sons da natureza; do olfato: cheiro de mato, perfume das folhas e flores; do tato: sensações dos microclimas. Tais sensações dificilmente poderiam ser recriadas numa aula realizada no ambiente escolar.

O bem-estar associado à aquisição de novos conhecimentos pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, acredita-se que a afetividade manifestada durante a aula realizada em um ambiente natural pode auxiliar na aprendizagem dos conteúdos. A partir dos resultados da presente pesquisa concluiu-se que as reações afetivas constatadas são mais previsíveis numa aula de campo do que em uma aula apenas teórica, já que muitos estão associados ao sentir, ouvir, ver, tocar, participar, interagir. Acredita-se que geraram o prazer e a motivação presentes durante a realização da aula.

RECOMENDAÇÕES

Como recomendações desta pesquisa sugerem-se a criação e realização de cursos, com aulas teóricas e práticas, para professores dos anos iniciais do EF que queiram utilizar o roteiro.

Desenvolvimento de novos roteiros para realização de aulas de campo no PNMT, que envolvam outras temáticas, reveladas nos dados desta pesquisa.

Adaptação do roteiro a outros segmentos de ensino, bem como a outras realidades escolares, com o desenvolvimento de futuras pesquisas para estudo da aplicabilidade nesses segmentos.

Realização de novas pesquisas semelhantes a esta, com a individualização dos sujeitos participantes no momento da coleta dos dados, para futura comparação com este estudo, a fim de compreender se e como isso afetaria os resultados.

Elaboração de roteiro multidisciplinar, com aprofundamento histórico e cultural.

Desenvolvimento de propostas pedagógicas continuadas, envolvendo a escola e a UC, ao longo do ano letivo.

Disponibilização do estudo bem como do produto educacional para a PMDC e para o PNMT.

Adaptação do roteiro para realização da aula com os responsáveis legais dos alunos, pois alguns demonstraram resistência ao projeto.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. **A flor**: o ciclo de vida. Ciência viva- Agência nacional para a cultura científica e tecnológica. Lisboa: Ciência Viva, 2005.

ALMEIDA, M. M. **Atividades em ambientes naturais e afetividade nas aulas de biologia: um estudo de caso**. Dissertação. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ALMEIDA, M. T. L.; HAMES, C. Aulas de campo no ensino de conceitos de botânica na educação de jovens e adultos. In: Encontro Regional Sul do Ensino de Biologia, v. 6., 2013, Santo Ângelo. **Anais...** Santo Ângelo-RS: Furi, 2013.

ALSOP, S. Bridging the cartesian divide: science education and affect. In: _____ (Org). Beyond cartesian dualism: encountering affect in the teaching and learning of science. The Netherlands: Springer, 2005.

ALTMANN, A. **Pagamentos por serviços ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil?** Dissertação (Mestrado em Direito) – Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, 2008.

ARANHA, M. L. A; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo: Moderna, 1991.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.; **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.

BRASIL. (Ministério da Educação e Cultura) **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília-DF: MEC, 2017. Disponível em:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#home>. Acesso em 27 de outubro de 2018.

BRASIL. (Ministério da Educação e Cultura) Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ciências naturais 2ª ed. (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. (Ministério da Educação e Cultura) Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: língua portuguesa 2ª ed. (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. (Ministério da Educação e Cultura) Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde.** Brasília: MEC, 1997.

CACHEFFO, V. A. F. F.; GARMS, G. M. Z. Afetividade nas práticas educativas da educação infantil. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP: v.26, n. especial 1, p. 17-33, 2015.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Teoria e prática de ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação.** v. único: livro do professor. 1 ed. São Paulo: FTD, 2009.

CAMPOS, M. M. Por que é importante ouvir a criança? A participação das crianças pequenas na pesquisa científica. In: CRUZ, S. H. V. (Org.). **A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas.** São Paulo: Cortez, 2008.

COLLEY, H.; HODKINSON, P.; MALCOLM, J. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain, a consultation report.** Leeds: University of Leeds Lifelong Learning Institute. 2002.

CORDEIRO, J, M. P.; OLIVEIRA, A, G. A aula de campo em geografia e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem na escola. **Revista Geografia.** Londrina, v. 20, n. 2 p. 99-114, 2011.

CRUZ, S. H. V. **A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas.** São Paulo: Cortez, 2008.

CURTIN, C. Eliciting children's voices in qualitative research. **American Journal of Occupational Therapy**, v. 55, p. 295–302, 2000.

DANTAS, H. A afetividade e a construção do sujeito na psicogenética de Wallon. In: TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; _____. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo, Summus, 1992.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 4 ed. (Coleção Docência em Formação) São Paulo: Cortez, 2011.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação?: a aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico.** 326 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FILHO, A. B. S.; SANTANA, J. R. S.; CAMPOS, T. D. O ensino de ciências naturais nas séries/ anos iniciais do ensino fundamental. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, v. 5, 2011, São Cristovão. **Anais...** São Cristovão-SE, 2011, p. 1-9.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2011.

KITAGAWA, A. T.; SALLES R. O. L. **Importância histórico-ambiental do Parque Natural Municipal da Taquara, Duque de Caxias – RJ**. In: Congresso de História da Baixada Fluminense, v. 6, 2015, Duque de Caxias. **Anais...** Duque de Caxias-RJ, 2015, p. 1-9.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4 ed. rev. e ampl., 3ª reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

LEITE, S. A. S. Afetividade nas práticas pedagógicas. **Temas em psicologia**, v. 20, n. 2, p. 355-368, 2012.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 161-175, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

MANN, G.; TOLFREE, D. **Children's participation in research: reflections from the care and protection of separated children in emergencies project**. Estocolmo: Save the Children, 2003.

MARANDINO, M.; SELLE, S. E.; FERRERA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. 1 ed. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio), São Paulo: Cortez, 2009.

MEDEL, C. R. M. A. **Ensino Fundamental 1: práticas pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2013.

MELLO, S. S.; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: UNESCO, Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. 2007.

MENDES, A. C.; WITHERS, L. H. O.; RACHWAL, M. F. G. Analisando a educação ambiental na Trilha Ecológica e Arboreto da Embrapa Floresta. In: Evento de iniciação científica da Embrapa Florestas Colombo, 1, 2002, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2002, p. 1- 11.

MIGUEL, J. R.; ARAÚJO, M. S.; JASCONE, C. E. Experiências de ensino de biologia em unidades de conservação da Baixada Fluminense no estado do Rio de Janeiro. In: Encontro Regional de Ensino de Biologia, 3, 2015, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2015.

MORAES, C. P.; SANTANA, G. F.; DUARTE, C. E.; SILVA, C. P. G.; BERNARDO, Z. M.; SINOTTI, A. P. S. G.; Prática de campo: aprendizagem sobre biodiversidade e preservação ambiental verificada em discentes da escola estadual Pirassununga, SP. **Nucleus**. v. 12, n. 1, p. 361-370, abril, 2015.

NATIVIDADE, M. R.; COUTINHO, M. C.; ZANELLA, A. V. Desenho na pesquisa com crianças: análise na perspectiva histórico-cultural. **Contextos Clínicos**, v. 1, n. 1, 2008.

NOGUEIRA, M. L.; PIRANDA, E. M.; SILVA, M. B.; ILHA, I. M. N.; PALUDETTO, N. A.; BENITES, V. A. Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e educação ambiental no Pantanal (MS). **Revbea**. São Paulo, v. 10, n. 2, p. 187-203, 2015.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensinoaprendizagem sobre os ecossistemas recifais em Alagoas. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

OLIVEIRA, M. K. O problema da afetividade em Vygotsky. In: TAILLE, Y.; _____; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. São Paulo: Summus, 1992.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

OZELAME, D. M. **Possibilidades de construção do pensamento complexo em espaço não formal de aprendizagem no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PAVÃO, A. C. (Coord.). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ciências: ensino fundamental**. v. 18. Brasília: MEC, 2010. (Coleção Explorando o Ensino).

PENN, G. Análise semiótica de imagens paradas. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 25 ed. rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

PILETTI, N. **Aprendizagem: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2013.

PIRES, F. Ser adulta e pesquisar crianças: explorando possibilidades metodológicas na pesquisa antropológica. **Revista de Antropologia**. São Paulo, v. 50, n. 1, 2007.

PUNCH, S. Research with children: the same or different from research with adults?. **Childhood**. Londres, v. 9, n. 3, p. 321-341, 2002.

ROCHA, E. A. C. Por que ouvir as crianças? Algumas questões para um debate científico multidisciplinar. In: CRUZ, S. H. V. (Org.). **A criança fala: a escuta de crianças em pesquisas**. São Paulo: Cortez, 2008.

ROCHA, S. C. B.; TERÁN, A. F. Contribuições de aulas em espaços não formais para o ensino de ciência na Amazônia. **Ciência em Tela**, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2013.

SANTOS, V. A.; MARTINS, L. A importância do livro didático. **Candombá Revista digital**, v. 7, n. 1, p. 20-33, 2011.

SAWYER, R. K. Optimising learning implications of learning sciences research. In: International Conference, Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy, 1, 2008, França, **Anais...** França: OECD/CERI, 2008, p. 45-65.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciência & Cognição**. Rio de Janeiro, v.13, n.3, p.120-136, 2008.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SENICIATO, T.; SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio**, v. 8, n. 2, p. 97-109, 2006.

SERRANO, C. **A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000.

SILVA, P. A.; FADEL, S. O Parque Natural Municipal da Taquara: análise histórico-ambiental de uma unidade de conservação da Baixada Fluminense. **História, Natureza e Espaço**, v. 1, n. 1, 2012.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, R (Org.). **Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2009.

VIZENTIN, C. R.; FRANCO, R. C. **Meio ambiente: do conhecimento cotidiano ao científico: metodologia, ensino fundamental, 1º. ao 5º. ano**. Curitiba: Base Editorial, 2009.

ZANON, D. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciência & Cognição**. Rio de Janeiro, v. 10, p. 93-103, 2007.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Carta de anuência da Escola Municipal Barão da Taquara



PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO SEDIADORA

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar a Unidade Escolar denominada Escola Municipal Barão da Taquara para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado "A aula de campo como metodologia para o ensino de ciências nos anos iniciais do fundamental", da pesquisadora Daniele Gaspari Fernandes, sob a responsabilidade do Professor Dr. João Rodrigues Miguel do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.

Rio de Janeiro, 18 de 07 de 2017.

Sheila Cristina Lourenço da Silva

Nome, por extenso, do responsável pelo setor

Vice-diretora

Cargo e/ou função que exerce na Instituição

Sheila Cristina L. da Silva

Vice-Diretora

Assinatura e matrícula

10.685-4

Matrícula

sheila.cristina2001@hotmail.com

E-mail

Apêndice 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(De acordo com as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012)

Seu/sua filho(a) está sendo convidado para participar da pesquisa A AULA DE CAMPO COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL. Ele foi selecionado e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir da participação de seu/sua filho(a) e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição UNIGRANRIO.

Os objetivos deste estudo são propor uma metodologia para o ensino de conteúdos de ciências que envolva aulas de campo para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental; Utilizar uma metodologia específica para o ensino de ciências tendo como tema “As plantas e sua importância”; Realizar aulas de campo com turmas do segundo ano de escolaridade de uma escola municipal, ambos localizados em Duque de Caxias; Avaliar o impacto afetivo das aulas de campo para os estudantes envolvidos. A participação nesta pesquisa consistirá em confeccionar desenhos, registrar fotografias do meio ambiente, participar da aula de campo e de uma entrevista semi-estruturada.

Não há riscos eminentes em participar dessa pesquisa. Os benefícios relacionados com a participação são: a possibilidade de construção, sistematização e/ou ampliação do conhecimento sobre as plantas e sua importância no meio ambiente; aplicar sua capacidade de argumentação; desenvolver o senso crítico e a autonomia; estreitar os relacionamentos com os demais colegas de turma e professores.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a participação do(a) aluno(a). Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a identificação do participante. Na divulgação dos dados, os nomes dos alunos serão substituídos por letras aleatórias, como por exemplo: aluno X, aluno Y, aluno Z.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com o(a) senhor(a), podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu/sua filho(a), agora ou a qualquer momento com os pesquisadores responsáveis João Rodrigues Miguel e Daniele Gaspari Fernandes no e-mail daniele_gaspari@hotmail.com ou no telefone 21 99323-5019.

Pesquisador Responsável

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UNIGRANRIO, localizada na Rua Prof. José de Souza Herdy, 1160 – CEP 25071-202 TELEFONE (21).2672-7733 – ENDEREÇO ELETRÔNICO: cep@unigranrio.com.br Rio de Janeiro, ____ de ____ de 20__.

Sujeito da pesquisa

Pai / Mãe ou Responsável Legal

Apêndice 3 – Termo de Autorização de Uso de Imagens e Depoimentos

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu _____,
CPF _____, RG _____, responsável pelo menor

depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso da imagem e/ou depoimento de meu/minha filho(a), especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, os pesquisadores Daniele Gaspari Fernandes e João Rodrigues Miguel do projeto de pesquisa, a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher seu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes. Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N° 3.298/1999, alterado pelo Decreto N° 5.296/2004).

Duque de Caxias, __ de _____ de 2017.

Pesquisador responsável pelo projeto

Responsável legal pelo sujeito da pesquisa

Apêndice 4 – Instrumento de coleta de dados: desenho

NOME: _____

IDADE: _____ DATA: ___/___/_____

NA NATUREZA PODEMOS ENCONTRAR VÁRIAS PLANTAS. DESENHE UMA
AQUI:


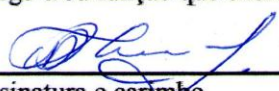
Apêndice 5 – Instrumento de coleta de dados: desenho

NOME: _____

IDADE: _____ DATA: ___/___/___

PARA QUE SERVEM AS PLANTAS? FAÇA UM DESENHO DEMONSTRANDO
QUAL É A IMPORTÂNCIA DELAS:

Apêndice 6 – Carta de anuência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Duque de Caxias.

	PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE DE CAXIAS SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, AGRICULTURA E ABASTECIMENTO.
CARTA DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO SEDIADORA	
<p>Declaramos, para os devidos fins, que concordamos em disponibilizar a Unidade de Conservação Ambiental Parque Natural Municipal da Taquara, sob responsabilidade desta Instituição, para o desenvolvimento das atividades referentes ao Projeto de Pesquisa, intitulado “A aula de campo como metodologia para o ensino de ciências nos anos iniciais do fundamental”, da pesquisadora Daniele Gaspari Fernandes, sob a responsabilidade do Professor Dr. João Rodrigues Miguel do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica, da Universidade do Grande Rio, pelo período de execução previsto no referido Projeto.</p>	
Rio de Janeiro, <u>10</u> de <u>JUN</u> de <u>2017</u> .	
<u>WILSON A. LEAL BOIÇA</u>	Nome, por extenso, do responsável pelo setor
<u>DIRETOR DE BIODIVERSIDADE</u>	Cargo e/ou função que exerce na Instituição
	Assinatura e carimbo
<u>13403-3</u>	Matrícula
<u>WILSONLEAL@GLOBO.COM</u>	E-mail

Apêndice 7 – Instrumento de coleta de dados: perguntas da Roda de conversas

- 1 – Você se sentiu bem dentro da floresta? Por quê?
- 2 – Para você a floresta é feia ou bonita? Por quê?
- 3 – Do que mais você gostou na aula de campo?
- 4 – Do que você não gostou durante a aula de campo?