



**UEPB**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**FERNANDA DOS SANTOS NASCIMENTO**

**MATA ATLÂNTICA: UM CAMINHO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE  
ESTATÍSTICA BÁSICA.**

**CAMPINA GRANDE – PB**  
**2019**

**FERNANDA DOS SANTOS NASCIMENTO**

**MATA ATLÂNTICA: UM CAMINHO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE  
ESTATÍSTICA BÁSICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática, no Centro de Ciências e Tecnologia, na Universidade Estadual da Paraíba, em exigências legais para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

**Orientador:** Prof. Dr. Aníbal Menezes de Maciel

**Campina Grande  
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N244m Nascimento, Fernanda dos Santos.  
Mata Atlântica [manuscrito] : um caminho interdisciplinar no Ensino de Estatística / Fernanda dos Santos Nascimento. - 2019.  
47 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.  
"Orientação : Prof. Dr. Aníbal de Menezes Maciel, Coordenação do Curso de Matemática - CCT."  
1. Ensino de Estatística. 2. Meio ambiente. 3. Transversalidade. 4. Interdisciplinaridade. I. Título  
21. ed. CDD 519.5

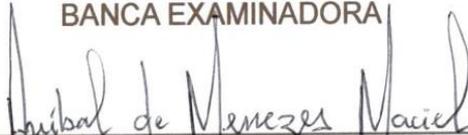
FERNANDA DOS SANTOS NASCIMENTO

**MATA ATLÂNTICA: UM CAMINHO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE  
ESTATÍSTICA BÁSICA.**

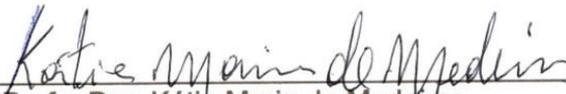
Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao curso de  
Licenciatura em Matemática, no  
Centro de Ciências e Tecnologia, na  
universidade Estadual da Paraíba,  
em exigências legais para obtenção  
do título de Licenciada em  
Matemática.

Aprovada em: 28/06/2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Anibal de Menezes Maciel (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba



Profa. Dra. Kátia Maria de Medeiros  
Universidade Estadual da Paraíba



Profa. Fabricia Rodrigues Soares  
Governo do Estado da Paraíba

Campina Grande – PB

2019

Dedico este trabalho a Deus pelo dom da vida e a todos que contribuíram para que eu pudesse chegar até aqui, vencendo cada dia com força, coragem e imensa vontade de sempre querer elevar meus conhecimentos.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus pelo dom da vida e pela força que tive e adquiri mediante adversidades para continuar com o curso e a realização deste trabalho.

A meus pais, Júlio e Socorro por tudo que fizeram para que eu pudesse chegar até aqui e a minha irmã Lidiane pelo incentivo e por ser minha ouvinte nas horas que precisei que apenas alguém me escutasse.

A todos os meus professores da vida escolar e acadêmica, pelo despertar da paixão que é estudar e pesquisar sobre a matemática. A meu orientador professor Doutor Aníbal de Menezes Maciel, pela paciência e dedicação a minha pesquisa, como também incentivo para o desenvolvimento da mesma.

A toda a comunidade escolar pelo apoio e abertura para a aplicação e desenvolvimento deste trabalho em especial a meus alunos, que participaram ativamente do desenvolvimento do mesmo, permitindo complementar meus conhecimentos e a ver novos caminhos de como ensinar matemática, agradeço.

A Sinara Cardoso, por tudo que fez, ouviu e me ajudou, em todo o percurso de minha vida acadêmica. Como também a meus colegas e amigos de turma, pelos momentos de estudo, agonia e divertimento ao longo do tempo que passamos juntos, meu muito obrigado.

A matemática nos dá esperança de que todo problema tem solução, mesmo que às vezes não ter solução seja a solução (autor desconhecido).

## RESUMO

A ocupação com o ensino de Matemática, em especial o ensino de Estatística Básica, vem ganhando novas formas de abordagem, buscando aplicações ao cotidiano das pessoas, às vezes envolve problemas sociais, políticos e ambientais. No presente trabalho tratamos sobre o ensino do referido conteúdo, associado ao tema transversal Meio Ambiente, de uma forma interdisciplinar, adotando a pedagogia de projetos. Tivemos como objetivo: Refletir sobre o ensino do conteúdo de Estatística na sala de aula vinculada a interdisciplinaridade e ao cotidiano, mais precisamente ao tema transversal Meio Ambiente. Apresentamos como proposta realizada um ensino dinâmico, através de novas formas de ensinar. Uma metodologia capaz de transformar o ensino aprendizagem de matemática, em particular o ensino de estatística, de forma a haver uma conexão com o aluno e o meio em que se encontra integrado. Nessa perspectiva, fizemos reflexões sobre o que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), artigos e textos abordam sobre o ensino do conteúdo matemático estatística, a transversalidade e a interdisciplinaridade. Este trabalho foi realizado em uma turma de 1º ano de ensino médio na cidade de Esperança- PB, na escola Ecite Monsenhor José da Silva Coutinho. Como resultados, obtivemos a formação de visão da matemática como uma ferramenta capaz que nos mostrar conexões estabelecidas com o meio em que vivemos e novas formas de transmissão e construção do conhecimento para os alunos. Além do mais, os alunos demonstraram uma grande motivação em participar de todo o processo, especificamente o interesse em aprender estatística.

**Palavras chaves:** Estatística. Meio Ambiente. Transversalidade. Interdisciplinaridade.

## **ABSTRACT**

The occupation of Mathematics teaching, especially Basic Statistics teaching, has been gaining new forms of approach, which seek applications to the daily life of people, sometimes involving social, political and environmental problems. In the present work we deal with the teaching of said content, associated to the transversal theme of the Environment, in an interdisciplinary way, adopting the pedagogy of projects. We had as objective: To reflect on the teaching of the content of Statistics in the classroom linked to interdisciplinarity and everyday life, more precisely to the transversal theme environment. We present as a proposal a dynamic teaching, through new ways of teaching. A methodology capable of transforming teaching mathematics learning, in particular the teaching of statistics, in order to have a connection with the student and the environment in which it is integrated. In this perspective, we made reflections on what National Curricular Parameters (NCPs), articles and texts deal with teaching mathematical content of statistics, transversality and interdisciplinarity. This work was carried out in a class of 1st year of high school in the city of Esperança-PB, at the Écité Monsenhor José da Silva Coutinho school. As results, we obtained the formation of a vision of mathematics as a tool capable of showing us the connections established in the environment in which we live and new forms of transmission and construction of knowledge for students. In addition, the students showed a great motivation to participate in the whole process, specifically the interest in learning statistics.

**Keywords:** Statistics. Environment. Transversality. Interdisciplinarity.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografia de alunos reunidos em pequenos grupos .....	33
Figura 2 - Fotografia de homem falando para alunos.....	35
Figura 3 - Alunos realizando atividade. ....	36
Figura 4 - Foto do gráfico escolhido para ser ampliado. ....	37
Figura 5 - Aluna realizando desenho.....	37
Figura 6 - Professora ministrando aula. ....	38
Figura 7 - Alunos articulando o que fariam no diálogo. ....	40
Figura 8 - Alunos ouvindo o que os demais professores falaram sobre o trabalho. ...	41
Figura 9 - Fotografia de animais e plantas da fauna e da flora da Mata Atlântica.....	46
Figura 10 - Fotografia de alunos ampliando desenhos. ....	46
Figura 11 - Fotografia de alunos ampliando desenhos. ....	47
Figura 12 - Fotografia de alunos apresentando cartazes. ....	47

## SUMÁRIO

<b>1. ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA.....</b>	<b>10</b>
1.1 Apresentação.....	10
1.2 Justificativa.....	13
1.3 Questão norteadora e objetivos.....	14
1.3.1 Questão Norteadora.....	14
1.3.2 Objetivo Geral.....	15
1.3.3 Objetivos Específicos.....	15
1.4 Metodologia.....	15
1.5 Sequência didática e atividades.....	17
<b>2. A ESTATÍSTICA NUMA NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO.....</b>	<b>22</b>
2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o ensino de Estatística Básica....	26
2.2 A Interdisciplinaridade e o ensino de Matemática.....	28
<b>3. OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E OS TEMAS TRANSVERSAIS.....</b>	<b>29</b>
3.1 Tema transversal: Meio ambiente.....	30
<b>4. A MATA ATLÂNTICA.....</b>	<b>31</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE 1 – MAIS RESULTADOS SOBRE A PESQUISA.....</b>	<b>46</b>

## 1. ASPECTOS GERAIS DA PESQUISA

### 1.1 Apresentação

A matemática é um tipo de conhecimento cuja natureza é abstrata, ou seja, faz parte do mundo das ideias. Todavia, torna-se um instrumento de aplicação em todas as outras áreas do conhecimento, inclusive no cotidiano das pessoas, as quais fazem uso da mesma de forma inconsciente, usando-a sem ao menos se dar conta, de uma forma contraditória, da tão temida matemática, sendo assim considerada por muitas pessoas.

Ao longo do tempo a matemática transformou-se e consolidou-se, tornou-se cada vez mais dinâmica e transformadora, reinventando-se constantemente, para buscar suprir e resolver as mais variadas questões que rodeiam a humanidade, vinculada com o meio em que se encontra inserida. Principalmente nesse novo mundo em que vivemos, na era da tecnologia, onde a comunicação e as informações nos são apresentadas em questões de minutos, das mais variadas formas e organizações dos dados a serem apresentados. Mas, também num mundo no qual não se valoriza o meio ambiente. A exploração demasiada dos recursos naturais ameaça a própria existência do homem na terra, como é o caso do desmatamento florestal que foi e é realizado no Brasil de uma forma irresponsável e perigosa.

Entre os seus vários ramos, temos a estatística, conhecida como sendo, um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa, um planejamento a ser realizado, como também uma coleta de dados e processamento para análise de informações. Dessa forma, temos a grande maioria de informações nos vem provenientes de pesquisas e estudos estatísticos. Dessa maneira, temos a matemática aplicada ao cotidiano, através da estatística, cumprindo um papel investigativo para a geração e apresentação de forma organizada da informação.

O ser humano por natureza é curioso e cheio de questionamentos. Uma qualidade que as crianças transbordam ao chegar na escola, que com o passar dos anos escolares acaba se perdendo. A educação estatística auxilia, se bem valorizada

na sala de aula, o desenvolvimento dessa curiosidade. Possibilitando que o aluno desenvolva um senso crítico com a sociedade e o meio no qual se encontra inserido, como também nas consequências de seus atos perante a sociedade. É na sala de aula que podemos apresentar uma matemática dinâmica através de novas formas de ensinar.

Uma metodologia capaz de transformar o ensino aprendizagem da matemática, em particular o ensino de estatística. De forma a haver uma conexão com o aluno e o meio em que se encontra integrado, abordando em particular o meio ambiente, a natureza, a qual somos dependentes para viver. Como também incorporando as demais disciplinas escolares. Ocorrendo um ensino interdisciplinar, favorecendo a construção de um caráter crítico, investigativo, social, político e científico do aluno. Onde toda a escola pode e deve andar junta.

A estatística é aplicada na vida escolar desde os primeiros anos do ensino fundamental, porém é pouco abordada e trabalhada. Quando na pior das hipóteses deixada de lado, o que se torna um grande problema por vivermos nessa era da comunicação e informação.

Portanto, no presente trabalho abordaremos o ensino de Estatística a partir da conexão com a defesa do Meio Ambiente, mais precisamente com a Mata Atlântica.

Desse pressuposto e a partir de ter contato com novas metodologias de ensino e trabalhos realizados no decorrer da vida acadêmica, vimos uma nova forma de se construir junto com o aluno o processo de ensino-aprendizagem da estatística. Entre aquelas, destacamos: o desenvolvimento de um trabalho na disciplina de Prática Pedagógica, com o intuito de apresentar aos colegas de curso e futuros professores uma proposta de um ensino de matemática mais dinâmico e atrativo, de modo a fazer com que o aluno se torne um agente transformador do meio em que vive, capaz de modificar o meio ao qual se encontra inserido, na busca de condições melhores de vida. Trabalho este que resultou em um artigo incentivado e orientado pelo professor da disciplina, o qual também é o orientador desse trabalho de conclusão de curso (TCC). O referido artigo intitulado de, O ensino de estatística

através do tema transversal meio ambiente, foi submetido e apresentado no IX EPBEM (Encontro Paraibano de Educação Matemática), abordando como temática o ensino de Estatística através de reflexões sobre a *Mata Atlântica*, correlacionando-o a questões sociocultural, histórica e ética, ao quais estamos inseridos. Vimos a possibilidade de trabalharmos em sala de aula de forma interdisciplinar, relacionando ao conteúdo já citado, no caso o ensino do conteúdo de Estatística, considerando novas práticas de ensino. O foco desse artigo resume-se na apresentação de um caminho para o ensino de estatística, como também abre a possibilidade de realização de novos trabalhos, como é o caso desse projeto de TCC, levando em conta reflexões a partir da realização de novas metodologias de ensino, em alternativa ao ensino tradicional.

Já na disciplina de Tópicos Especiais no Ensino de Matemática tivemos a oportunidade de revermos o conteúdo de Estatística estudados no ensino fundamental e médio e por fim, participamos como colaboradora de uma pesquisa de doutorado de um professor de Laboratório de Matemática. Nessa oportunidade aprendemos que é preciso ter um letramento estatístico e que essa disciplina não se resume apenas a gráficos e números, mas que envolve uma série de questões e todo um contexto por trás dos dados coletados e organizados. A Estatística pode e deve ser aplicada ao cotidiano das pessoas, considerando muitos casos em que nem nos damos conta, fazendo o uso de forma inconsciente, que influencia em tomada de decisões e demais questões referentes as várias esferas que compõem nossa sociedade. Esses foram pontos fortes que fizeram com que optássemos nesse momento de elaboração do TCC em trabalharmos com a temática do ensino de Estatística, envolvendo a questão do meio ambiente, inspirada no lema de uma professora de matemática em formação que não quer que as suas aulas sejam enfadonhas para seus alunos, querendo sempre inovar as suas práticas docentes, de modo a reinventá-las constantemente.

## 1.2 Justificativa

A estatística abrange questões interdisciplinares, uma vez que se encontra imersa nos mais variados campos do conhecimento, pois as questões a serem investigadas envolvem uma série de indagações e um contexto perante a problemática abordada. De modo a ocorrer uma vasta investigação, para satisfazer a mesma, ou seja, apresenta-la de forma organizada e coerente.

Em sala de aula, se aplica a caracterização e o desenvolvimento do senso crítico, investigativos e o levantamento de hipóteses, de acordo com o tema abordado no momento perante as concepções do aluno. Como também estabelecer uma cadeia de redes interligando o assunto com seu cotidiano, tendo-se assim o ápice da aula, que é ter o aluno como um cidadão consciente que enxerga uma solução para a temática abordada, se for o caso ou o que ocasionou a problemática trabalhada.

Quando se fala em estatística o que vem a mente primeiro são os gráficos e tabelas, uma forma de se mostrar por meio de dados organizados o que foi pesquisado e o que quer informar a um dado público. Porém, esse público esquece de observar o contexto por trás, ou não tem conhecimento da existência do mesmo. Os dados que foram coletados, valores matemáticos e sociais como também nas esferas políticas e científicas envolvidas, o que na sua maioria se torna enfadonho estudar e/ou pesquisar.

O ensino de estatística por intermédio do Meio Ambiente, fornece uma metodologia dinâmica, onde uma matemática interativa estar presente na vivência do aluno, apresentando-se como um instrumento capaz de auxiliar no desenvolvimento das ciências. E que o conhecimento matemático não se encontra pronto e definido, mas em constante construção, onde o aluno é o protagonista. O professor, por sua vez, deve buscar novas formas cada vez mais atrativas e transmitir o conhecimento e reinventar constantemente suas metodologias de ensino e reconstruir e complementar suas práticas docentes.

O que vem bem colocado pelos PCN's é que: "(...) O significado da

matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas entre ela e o seu cotidiano, das conexões que ele estabelece entre as diferentes temas matemáticos.” (BRASIL, 1997, p. 29).

Assim, apresentando ao aluno o conhecimento matemático em constante evolução e ressignificação, a partir do seu contexto histórico e social, propondo-se um ensino que favoreça a formação de cidadãos conscientes e ativos perante as questões sociais e culturais que o cercam.

O estudo de estatística por meio dessa temática apresentada, meio ambiente interdisciplinaridade, conscientiza o aluno a mudar suas ações perante a situação de caos que está a natureza, da qual somos dependentes para viver, onde a mesma deve ser tratada com respeito e o devido cuidado, para que futuramente as novas gerações possam usufruir e apreciá-la, com sua magnífica beleza.

Nesse contexto, os PCN's são claros ao afirmarem que:

A compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar em que a matemática está inserida. A quantificação de aspectos envolvidos em problemas ambientais favorece uma visão mais clara deles, ajudando na tomada de decisões e permitindo intervenções. (BRASIL, 1996, p. 27).

Portanto, justificamos como relevante um trabalho que aborde a temática do ensino de Estatística utilizando o tema transversal meio ambiente.

### **1.3 Questão norteadora e objetivos**

#### **1.3.1 Questão Norteadora**

Considerando o que expomos até aqui, temos como questão norteadora do nosso trabalho: Como se trabalhar o ensino de Estatística de forma interdisciplinar através do tema transversal Meio Ambiente, abordando em particular aspectos e características da Mata Atlântica?

### **1.3.2 Objetivo Geral:**

Refletir sobre a operacionalidade do ensino do conteúdo de Estatística na sala de aula vinculada a interdisciplinaridade e ao cotidiano, mais precisamente ao tema transversal meio ambiente.

### **1.3.3 Objetivos Específicos:**

- Contribuir para a investigação e construção de novas metodologias de ensino e aprendizagem;
- Apresentar uma nova visão, ou seja, contribuir para minimizar a grande aversão que muitos alunos têm de estudar Matemática;
- Mostrar as conexões que podemos estabelecer entre as áreas do conhecimento, ou seja, as disciplinas escolares ( Biologia e Geográfica), trabalhando em conjunto com as mesmas;
- Contribuir para a formação do senso crítico e social dos alunos;
- Mostrar ao aluno, que a Estatística não se resume apenas a interpretação e construção de gráficos, tabelas e organização de dados.

## **1.4 Metodologia**

A partir dos pressupostos apresentados acima, propomos um processo de ensino aprendizagem de Estatística, de uma forma dinâmica e com atuação efetiva do aluno na construção desse conhecimento, seguindo as seguintes passos abaixo, onde as mesmas sejam realizadas em campo.

1º Passo: Conversar com a direção e professores para expor o que se deseja trabalhar no presente projeto, para ver se eles querem assumir a atividade como sendo um projeto interdisciplinar da escola e não só da matemática.

.2º Passo: No primeiro encontro, conversar com a turma sobre o que será trabalhado. Falar sobre a mata atlântica e sobre a mata Pau Ferro, como resquício daquela. Apresentar problema e adotar sistemática de solução. Incentivar os alunos a

pesquisarem sobre a mesma. Como também a presença dos professores de geografia e biologia para abordar a temática, em primeiro momento envolvendo os temas: degelo, Rio São Francisco e Amazônia. Para logo após aborda a temática geradora desse projeto pedagógico e de pesquisa que o desmatamento da mata atlântica para poder trabalhar o conteúdo matemático, estatística.

3° Passo: Iniciar o conteúdo de Estatística, vinculado ao tema transversal meio ambiente, pedir a colaboração e presença na medida do possível dos professores colaboradores. Dando início a realização do trabalho a partir de um problema que foi adaptado de uma questão do enem (exame nacional do ensino médio), problema este que será o ponto de partida desta pesquisa. Fazer uma revisão sobre : porcentagem, regra de três, hectare ( medida de comprimento), visto que as atividades requerem domínio desses conteúdos.

4° Passo: Continuação com a apresentação do conteúdo (medidas de tendência central, gráficos), a partir de outros dados envolvendo a temática (sobre a fauna, flora - apresentação de fotos, vídeos , etc), na perspectiva da construção dos conceitos envolvidos.

5° Passo: Finalizar o conteúdo estatística e aplicar uma atividade e um questionário (Este com fins de analisar o que o trabalho deixou de conscientização e aprendizado para os alunos);

6° Passo: Viagem para uma reserva de mata atlântica (Pau de Ferro) localizada na cidade de Areia na Paraíba (todos os professores e alunos);

7° Passo: Propor aos alunos fazer uma redação (Português) sobre o projeto (o qual deve conter dados estatísticos, inclusive gráficos - Matemática), como também informações das demais disciplinas, no que foi trabalhado durante todo percurso do

desenvolvimento deste. .

8° Passo: Apresentação do que se produziu para escola (culminância) na semana do meio ambiente (previsão: Primeira semana de junho). Apresentar foros, mural, palestra, material impresso ou algo diversificado e/ ou artístico. E outras propostas sugeridas pelo corpo docente/discente.

### **1.5 Sequência didática e atividades**

#### **Sequência didática**

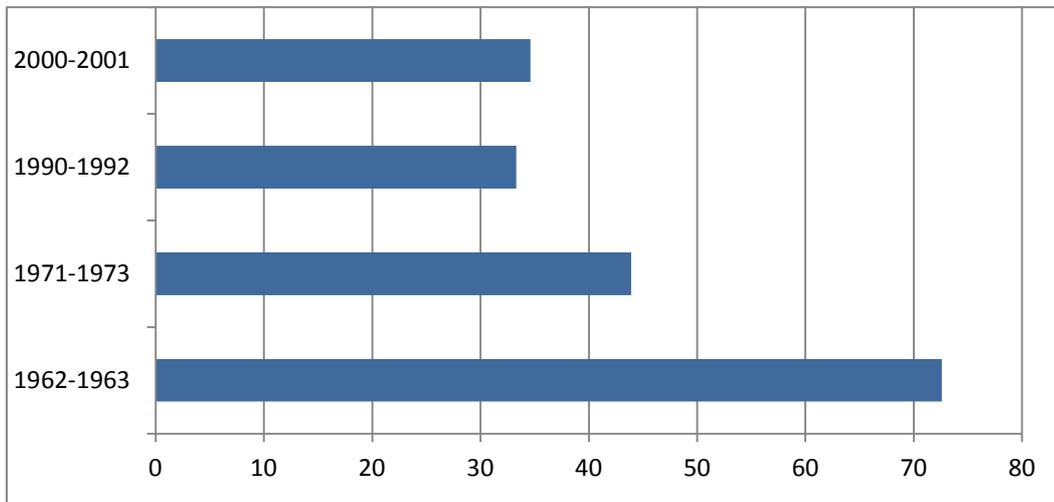
##### **Situação 1:**

Problema:

Em um estudo feito pelo Instituto Florestal, foi possível acompanhar a evolução de ecossistemas paulistas desde 1962. Desse estudo publicou-se o Inventário Florestal de São Paulo, que mostrou resultados de décadas de transformação da Mata Atlântica. Examinando o gráfico da área de vegetação natural remanescente (em mil km<sup>2</sup>) pode-se inferir que:

- a) A Mata Atlântica teve sua área devastada em 50% entre 1963 e 1973.
- b) A vegetação natural da Mata Atlântica aumentou antes da década de 1960, mas reduziu nas décadas posteriores.
- c) A devastação da Mata Atlântica remanescente vem sendo contida desde a década de 1960.
- d) Em 2000-2001, a área da Mata Atlântica preservada em relação ao período de 1990-1992 foi de 34,6%.
- e) A área preservada da Mata Atlântica nos anos 2000 e 2001 é maior do que a registrada no período de 1990-1992.

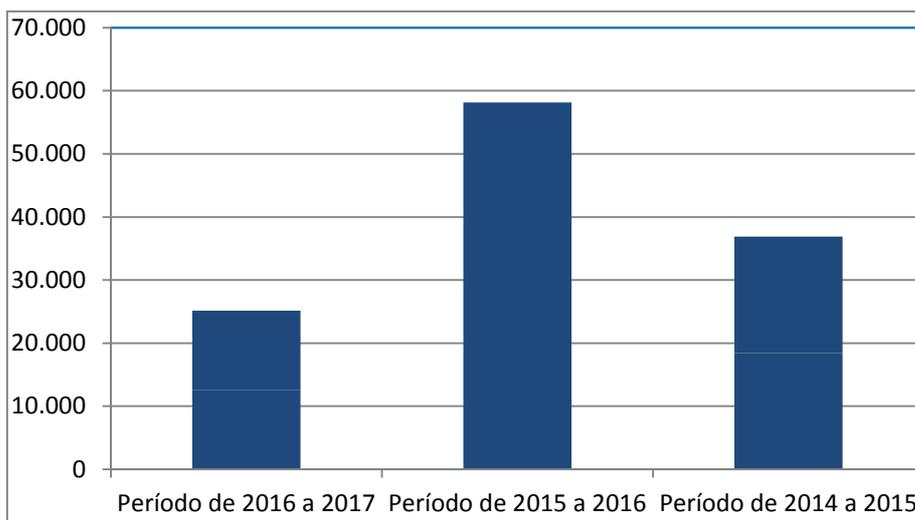
*Obs: Área de vegetação natural (em km<sup>2</sup>)*



### Situação 2:

Em dados coletados pela ONG SOS Mata Atlântica em maio de 2017 referentes ao desmatamento da mata atlântica, analise o gráfico abaixo e discuta acerca das indagações posteriores:

### Desmatamento da Mata Atlântica entre 2014-2017 em hectares



Fonte: produção própria com dados do site SOS mata atlântica.

- 1) De que se tratam os dados referentes ao gráfico acima?
- 2) Que medidas de tempo e comprimento foram usadas para representar os dados no gráfico?
- 3) Em que período de tempo ocorreu maior desmatamento? E o menor?
- 4) Na sua opinião, o que pode ter possibilitado um aumento e/ou diminuição do desmatamento ao longo do período apresentado no gráfico? Justifique.
- 5) Na sua opinião o que se pode fazer para mudar essa realidade, em relação ao descuido para com o meio ambiente, neste contexto o desmatamento da Mata Atlântica?

**\* Abordar antes de trabalhar a situação acima.**

Presença do professor de geografia. Que também abordara em conjunto com a professora aplicadora (autora deste trabalho) os temas, degelo e Amazônia. Em particular o desmatamento e as consequências referentes ao mesmo para toda a sociedade e meio ambiente.

**Situação 3:**

Trabalhar as definições de: Frequência: absoluta e relativa; Variável: qualitativa e quantitativa; Rol; Amostra e População - Com o auxílio de figuras de animais e plantas nativas da Mata Atlântica e a com a presença do professor de biologia e geografia, para falar e explicar mais a fundo sobre as plantas e animais escolhidos.

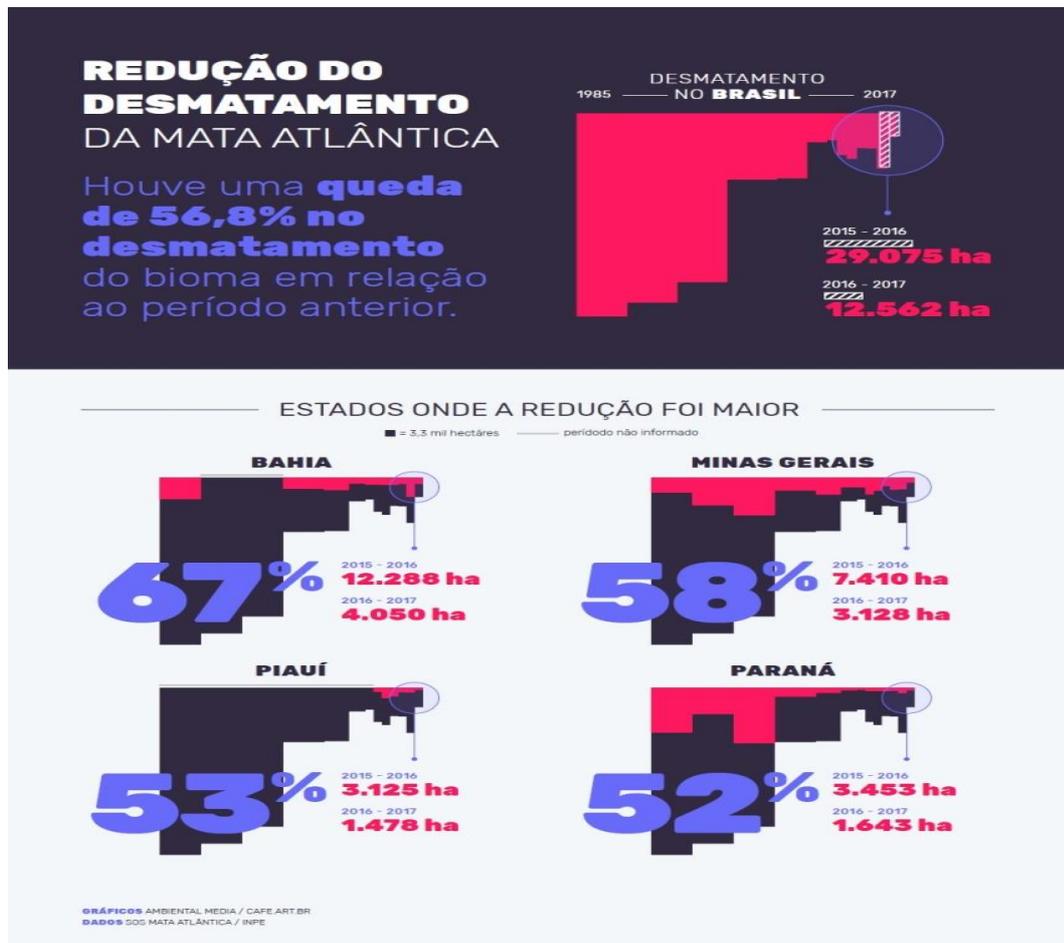
**Situação 4:**

Construção dos gráficos a partir de dados tabelados do desmatamento e da extinção de animais e plantas nativos da mata atlântica. Levados para sala pela professora.

Tipos de gráficos: barras (vertical e horizontal); setores (pizza) e pictogramas.

Os alunos irão construir em sala após explicação e exemplificação feitas pela professora - presença do professor de Biologia, para dar continuidade sobre as explicações, na situação anterior, trabalhados anteriormente, como também o desmatamento.

Analisar antes de abordar o conteúdo, o gráfico abaixo:



Fonte: [www.sosmataatlantica.com.br](http://www.sosmataatlantica.com.br)

### Situação 5:

Trabalhar conteúdo de medidas de tendência central (media mediana e moda). Por meio das figuras de animais e plantas que serão levadas impressas pra sala e usadas anteriormente - presença de outros professores colaboradores, se possível.

Observação: Ver se possível vincular o assunto com temas trabalhados em sala pelos outros professores. E também a possibilidade de entrar em aulas dos mesmos.

**Situação 6:**

Na aula de educação física falar com o professor e alunos para o mesmo abordar os benefícios de uma alimentação saudável regrada e a prática de exercícios físicos (caminhada). Seguida da elaboração de um cardápio saudável para o piquenique - Presença do professor de educação física e de matemática (autora desde trabalho).

**Situação 7:**

Viagem ao parque de Pau Ferro em areia Paraíba para fechar a pesquisa feita em sala com o os alunos, visto que a mesma mata é uma reserva de mata atlântica, fazendo uma trilha e um piquenique saudável na mata.

**Situação 8:**

Elaboração na aula de português, pelos alunos, uma dissertação sobre todo o percurso que foi trabalhado em sala de aula. Relatando o que acharam da experiência e o que aprenderam.

**Situação 9:**

Aplicação de questionário para os professores colaboradores a cerca do trabalho. Suas experiências e questionamentos.

**Situação 10:**

Apresentação do que se trabalhou em sala em forma de mural para a comunidade escolar na semana do meio ambiente. Como também possível apresentação artística se assim os alunos preferirem.

## 2. A ESTATÍSTICA NUMA NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO

A Educação Matemática não se resume apenas em saber resolver cálculos, compreender e resolver certos problemas, mas em sua essência fazer a ponte entre o real e o abstrato. E papel da educação, de modo particular, o professor, é de atuar como sendo essa ponte mostrando ao aluno uma matemática que por meio de conexões se relaciona com o cotidiano, a sociedade no todo. De modo a auxiliá-lo na tomada de decisões, na compreensão e possível intervenção do mundo no qual encontra-se inserido.

Levando em consideração nossa sociedade que a cada dia torna-se cada vez mais, em certo ponto, egoísta e despreocupada com o amanhã, em particular com o meio ambiente, é preciso uma atenção maior em mostrar ao aluno, que ele futuramente vai precisar muito mais da natureza e não o contrário como também que cuidar e fazer uso de forma consciente da mesma permite que futuras gerações também possam usufruir e admirar a beleza e a força que ela possui, dessa forma nem que seja o mínimo possível estaremos contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e ativos para melhor cuidar e preservar o meio ambiente.

Portanto, reafirmamos assim, por meio de Martins (2001, s/p) apud Dreher e Seibert (2009,s/p) " a pedagogia moderna direciona-se cada vez mais para a preparação do aluno como cidadão consciente de si mesmo e útil a sociedade, e para tanto procura implantar atividades didáticas, voltadas para o aluno no seu meio ambiente." Assim, necessário se faz que uma nova visão seja estabelecida e apresentada ao aluno, mostrando a importância do meio no qual vivemos, onde professor e aluno se permitem construir e inovar seus conhecimentos. A matemática, nessa direção, é vista como uma ferramenta para a compreensão do mundo natural e social no qual nos encontramos.

Com o passar dos anos a sociedade passou a ver com outros olhos o ambiente escolar, uma vez que na escola se forma e amplia os conhecimentos do aluno de modo a formar um cidadão que seja crítico e atuante na sociedade na qual se encontra. Sendo assim, passou-se a desenvolver políticas públicas e novas

formas e caminhos de se ensinar Matemática, ou seja, metodologias capazes de despertar no aluno: uma aprendizagem incorporada e presente no seu dia a dia, podendo ele atuar e tomar decisões a partir daquilo que ele enxerga além da sala de aula; que as fórmulas e conceitos podem ir além, ou seja, podemos ter uma matemática crítica, dinâmica e aplicada à sociedade que ele esteja inserido; uma disciplina que também pode ser lúdica e desafiadora e que passaria a ser vista com mais sentido e significados a partir da aplicabilidade ao mundo real.

Como sabemos não se pode tocar e ver um objeto matemático, mas com as devidas ferramenta de ensino é possível mostrar ao aluno a matemática dinâmica e aplicável ao mundo real. Ideia estas que os PCN nos trazem da seguinte forma:

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como o único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, a matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. (BRASIL, 1996, p. 32).

Desse modo se faz necessário a criação e o desenvolvimento de estudos, novas metodologias e formações continuadas para os professores de matemática na área de estatística e demais áreas é de suma importância, de modo que podemos correlacioná-las, ou seja, a estatística é aplicável cada dia mais em nossas vidas e tomada de decisões, fornecendo um maior suporte didático para a exposição e exploração dos conteúdos, em específico neste contexto os conteúdos de estatística. Tornando o ensino mais atrativo para o aluno de modo a instigá-lo a se questionar e assim desenvolver seu senso crítico e se perguntar a cerca do que já conhece, de modo a complementar e construir seus conhecimentos. Como também perceber o ambiente no qual fazem parte, ou seja, a importância e significado no mundo em que fazem parte. O que reafirmamos por:

A partir do momento que os alunos conhecem e compreendem os tratamentos estatísticos, percebendo suas implicações e significados no todo em que se inserem, alarga-se a possibilidade de os

conhecimentos comporem a estrutura cognitiva e serem duradouros. (GRÁCIO; GARRUTTI, 2005, p. 35).

Dessa forma o professor, contribui para que o aluno possa explicar decisivamente as conexões que a área, o conteúdo estatística, possui com as questões ambientais por intermédio de uma problemática no seu campo de conhecimento de modo a estruturar e fazer com que a aprendizagem ocorra de forma significativa.

Como por exemplo, fazendo uma busca de métodos para superar a fragmentação do conhecimento entre as varias áreas que a mesmo compõe, ou seja, cada disciplina passa seu conteúdo de forma isolada em fazer correlação com as demais que compõem a grade curricular, não havendo a interdisciplinaridade. É nessa linha de pensamento que os PCN's trazem os temas transversais, em particular o meio ambiente, para que as áreas se integrem desenvolvendo eles para um trabalho em conjunto desenvolvendo novas práticas educativas.

Trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados a realidade a cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidades mais participantes.(BRASIL, 1998, p. 193).

Essa dinâmica permite que o aluno ultrapasse os muros da escola junto ao professor, se tornado um cidadão crítico e ativo perante a sociedade que se encontra colaborando para uma relação cada vez maior entre o aluno e o ensino de matemática, mostrando ao mesmo que a matemática pode ser explorada e relacionada com as esferas as quais a sociedade se estrutura, e faz uso para seu desenvolvimento.

O ensino de estatística ocorre em parte fragmentado, sendo apresentado sem exploração e conexão com o cotidiano, o que ocorre de forma errônea, pois o mesmo insere-se e apresenta-se a sociedade, de forma inconsciente, nas tomadas de decisões, nos meios de comunicação, nas ciências sócias, etc. Desta forma, o ensino de conceitos estatísticos vem se tornando mais relevante.

[...] cada vez mais desperta-se o interesse por esse conteúdo matemático, o que promove-se o empenho em se pensar novas e diversas metodologias do seu ensino, para fazer contra ponto à forma tradicional de se ensinar Matemática, a qual já se esgotou e trouxe várias consequências danosas para aprendizagem dessa disciplina, entre elas a grande aversão que os alunos demonstram ter em aprender Matemática (NASCIMENTO; SILVA; SOUSA, 2016, s/p).

Portanto, um ensino inovador em contrapartida à tradicional forma de ensinar matemática, sem interação alguma com a sociedade, desvinculando, mecanizado, onde apenas o professor tem controle e domina o conhecimento, pode apresentar ao aluno, que através de novas metodologias, um agente construtor de conhecimentos. Neste contexto, temos que:

[...] temas contemporâneos e presentes no dia a dia dos estudantes contribui para a construção, na sala de aula, de um ambiente pedagógico favorável para investigações e reflexões. Partindo do princípio de que a educação é um processo de vida e não apenas uma preparação para o futuro ou uma forma de transmissão da cultura e do conhecimento, ambientes pedagógicos que, ao lado da aprendizagem curricular, privilegiem também a investigação e a reflexão contribuem para transformar o aluno de objeto em sujeito e de aprendiz em cidadão. (FERREIRA et al, 2010,s/n).

Nessa perspectiva a educação ultrapassa barreiras, mostrando ao aluno que o conhecimentos se amplia e conecta com os diversos pilares que compõem a sociedade. O que se aprende em sala de aula se integra a sua vida cotidiana e sobrepõe os muros da escola, podendo por meio do mesmo quebrar barreiras e torná-lo um cidadão crítico e transformador do meio em vive, sendo um protagonista transformador dessa atual sociedade tecnológica e capitalista.

A estatística se faz presente diariamente nos meios de comunicação, levando de forma organizada dados que respondem questões e atuam na tomada de decisões. Como também mostra novas formas de analisar conceitos a cerca de dado assunto ao qual se quer apresentar. Temas estes que estão altamente ligados a

realidade de toda a comunidade escolar, principalmente em relação a uma sociedade consumista que se preocupa em ganhar cada vez mais. Muitas vezes fazendo uso desenfreado do *poder*, esquecendo-se de dar o devido valor e cuidado ao meio ambiente, ou seja, os recursos naturais são explorados de uma forma predatória, deixando de valorizar e usar de forma consciente. Pois, o mesmo pode faltar algum dia e mais sairá prejudicado e o ser humano, que para suprir suas necessidades básicas faz uso do mesmo.

A sociedade ao todo tem o dever de buscar se conscientizar a este respeito, começando por cada um. Pois, são nas pequenas atitudes que se faz a grande diferença quando muitos atuam no bem comum de algo. Assim, a escola com a capacidade ter em mãos uma grande parcela da população pode e deve atuar constantemente nas questões ambientais que circundam a nossa sociedade, engajando-se numa prática em que se preocupa com o todo. Fazendo que o objetivo não seja apenas uma possível alternativa que logo é esquecida sem ser posta em prática, mas uma transformação nas atividades diárias da vida de todos. Para que a longo, médio e curto prazo nos a sociedade se reorganize e reinvente a cerca dos princípios básicos de preservação do nosso patrimônio natural e ambiental.

## **2.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o ensino de Estatística Básica**

Nos PCN'S o ensino de estatística se encontra no eixo análise de dados. Sugerindo que o se trabalhe este conteúdo com foco na observação, levantamento de hipóteses, fazendo assim um levantamento de dados para serem analisados e vistos de uma forma científica e crítica. De forma que o aluno possa ter ferramentas necessárias capazes de identificar informações incorretas, ou seja, dados que foram manipulados para passar uma outra informação mal intencionada. Mas não apenas essa concepção, mas na tomada de decisões perante uma problemática envolvida em determinado contexto sociocultural e econômico a qual lhe é imposto.

Dessa maneira o ensino de estatística está incorporado a todas as esferas sociais, como também as demais disciplinas escolares. Assim se torna possível um

ensino interdisciplinar capaz se conectar e abordar temáticas presentes no dia a dia do aluno e possibilitando a incorporação dos temas transversais.

Como bem colocado por Silva, Kataoka e Cazorla, quando afirmam que: "[...] a estatística, nas diretrizes curriculares da Educação Básica no Brasil, tem um papel fundamental no desenvolvimento da interdisciplinaridade, da transversalidade, do espírito científico e da formação dos alunos para cidadania."

Assim, destacamos que a estatística trabalhada em sala de aula, em vista as dificuldades que se apresenta a nossa sociedade de consumo e de informações, se torna cada vez mais necessário um trabalho diversificado. Com foco nas temáticas presentes na atualidade, estas trabalhas de forma interdisciplinar e abordando os mais variados e inovadora temas transversais. Quebrando o paradigma de que a matemática, neste contexto a estatística, não se encontra no nosso meio e na tomada de decisões perante a nossa sociedade.

A estatística na escola básica tem o papel de mostrar ao aluno uma nova realidade. Dando ao mesmo um olhar crítico e desafiador as informações que lhes são passadas pela mídia, o fazendo se perguntar o por que e qual a finalidade destes meios de comunicações que se dão por meio dos dados e tabelas como também gráficos bem organizados.

Que reafirmamos por:

A estatística com seus conceitos e métodos, configura-se com um duplo papel: permitir compreender muitas das complexas sociedades atuais, ao mesmo tempo que facilita a tomada de decisões em um cotidiano onde a variabilidade e a incerteza estão presentes (BROWN, 1981, p.26, apud LOPES, 2010, s/p.)

Visando a realidade que circula nossa sociedade moderna e consumista mostramos ao aluno uma nova configuração do nosso papel social para exercer a cidadania crítica, reflexiva e participativa. E compreender o ensino de estatística nas aulas de matemática, dando sentido e finalidade para o que antes não tinha relevância para o aluno. Possibilitando ao aluno um incentivando a um processo de investigação e senso crítico perante as suas experiências cotidianas.

Nessa linha de pensamento, chegamos a uma denominação, que é letramento estatístico. Que consiste em saber ler e interpretar criticamente informações estatísticas. Ultrapasando barreiras para se aprender estatística de forma significativa, favorecendo o desenvolvimento e a capacidade do aluno, que é um cidadão ativo, a ter suas opiniões críticas perante o que lhe é apresentado em todas as esferas sociais.

## **2.2 A Interdisciplinaridade e o ensino de Matemática**

O ensino de matemática voltado às conexões com a sociedade em suas variadas esferas se faz necessário de forma interdisciplinar. No qual, várias disciplinas se interliguem e dialoguem para um ensino diversificado e que esteja vinculado aos aspectos socioculturais e econômicos, como também ambientais onde aluno e professor se encontrem atuantes. Possibilitando ao aluno se tornar ativo e crítico perante as problemáticas e descasos que se encontra a sociedade, em particular em relação ao meio ambiente, podendo os membros que compõem a comunidade escolar, intervir e/ ou gerir ações para modificar esse cenário caótico em que estamos inseridos.

De modo a transformar não o mundo em geral, mas os *homens* que nele vivem para assim temos uma nova sociedade preocupada com os seus atos e as consequências que estes mesmos podem gerar. Fazendo assim da educação uma força motriz capaz de transformar e recriar novas pessoas conscientes e preocupadas com o meio em que vivem. Nessa perspectiva,

Naturalmente espera-se que a educação se apresente como uma possibilidade de acesso da população a tais conhecimentos, que são validados pela sua incorporação às práticas sociais. As ações contemporâneas requerem, muitas vezes, formas diferentes ou novas formas de pensar do ser humano, em que múltiplos olhares são reunidos para tratar de um único problema (DAVID e TOMAZ, 2018, p. 13).

Dessa forma a interdisciplinaridade contribui não somente para estreitar laços entre as disciplinas escolares, mas modos de intervir e contribuir para a construção do conhecimento do aluno e estabelecer relações entre os conteúdos trabalhados pelas disciplinas. Em contra partida vinculados com o cotidiano do mesmo, para que o aluno seja agente ativo da sociedade em que está inserido. Tendo um ensino de matemática não voltado ao isolamento e fechado em si mesmo mais uma contribuinte para formação cidadã.

Quando se propõe trabalhar de forma interdisciplinar na sala de aula, favorece um ambiente propício ao aluno para que ele crie e articule o seu cotidiano com o contexto escolar. Assim, ele mesmo será capaz de ver a presença de características das disciplinas nas atividades e discursões feitas em sala propostas pelo professor. Tendo um novo olhar perante o que se estuda, dando ele mesmo um real sentido e utilidade ao que antes segundo ele não tinha relevância ao se trabalhar em sala de aula.

### **3. OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E OS TEMAS TRANSVERSAIS**

Por meio dos temas transversais são estabelecidas conexões capazes de dar um novo sentido ao ensino de matemática, de modo a torná-lo significativo e com aplicabilidade no cotidiano do aluno. Desmembrando o conceito de que a matemática se aprende de forma isolada centrada em si mesma, sendo assim uma forma errônea de se pensar. Uma vez que é possível vinculá-la aos vários campos de conhecimento fazendo com que adquira significado.

Assim, alguns temas transversais sugeridos para o trabalho com projetos pedagógicos nos PCN( parâmetros curriculares nacionais) são: ética, orientação sexual, meio ambiente, saúde, pluralidade cultural e outros, cabendo a quem o faz uso desenvolver e pensar temas relacionadas às esferas sociais que rodeiam a vivência do aluno ou o que se quer abordar. Em particular trataremos do tema transversal meio ambiente.

### 3.1 Tema transversal: Meio ambiente

A abordagem do tema transversal meio ambiente favorece o levantamento de questões por parte dos alunos e professor a cerca do meio em que se encontram presentes e atuantes, aspectos que envolvem o meio ambiente, como por exemplo: a preservação, o desmatamento, extinção de animais e plantas, a poluição, uso de recursos naturais, etc. De modo a rever como cidadãos conscientes como estamos procedendo para respeitar e cuidar de todos os recursos que o mesmo nos fornece para nossa sobrevivência.

Com relação aos conteúdos matemáticos podemos trabalhar a estatística por meio de representações com gráficos, tabelas e quadros, dando um significado ao que aborda o conteúdo matemático, como também as medidas de tendência central. Mostrando um contexto que não é simples por trás do ensino e matemática, mais precisamente o ensino de estatística.

Como também trabalhar de uma forma interdisciplinar, ou seja, envolvendo os demais professores: de história, geografia, ciências e/ou biologia para incorporá-los, apresentando as conexões capazes de se formar através da matemática. De modo vincular uma disciplina que ao aluno tem afinidade com a temida matemática, considerada pelo mesmo. Mostrando ao aluno que é possível se aprender e trabalhar com a matemática, que a mesma é aplicável em toda a nossa sociedade.

Segundo os PCN's:

Cada professor pode contribuir decisivamente ao conseguir explicar os vínculos de sua área com as questões ambientais, por meio de uma forma própria de compreensão dessa temática, de exemplos abordados sobre a ótica de seu universo de conhecimentos e pelo apoio teórico-instrumental de suas técnicas pedagógicas (BRASIL, 1998, p. 195).

É de fundamental importância destacar que o ambiente onde as relações do ser humano junto a natureza, se encontram ligadas e se conectam em todas as áreas

de ensino. Vinculando assim várias formas de organização para se trabalhar com o aluno, mostrando que o ensino aprendizagem do currículo escolar se torna integrado com todas as áreas que o mesmo aborda.

Na medida em que a Matemática se une a outras áreas, de forma interdisciplinar, automaticamente surgem novas propostas para que se renove o modo comportamental do indivíduo e leve-os ao desenvolvimento equilibrado da sociedade, respeitando um dos setores mais importantes e que sofre com a estruturação do homem neste espaço: o meio ambiente. (NASCIMENTO, SILVA e SOUSA, 2016, s/p).

Desta forma, a medida que se transmite determinado conteúdo, neste contexto a estatística, o professor contribui para a formação ética, moral e social do aluno perante o meio ambiente, do qual faz necessário o uso para suprir necessidades diárias, estabelecendo por parte de ambos o uso consciente e a preservação da natureza.

Os temas transversais podem ser trabalhados em qualquer área do conhecimento, neste contexto as disciplinas escolares, não necessariamente apenas na matemática, mas com a interdisciplinaridade abrangendo todas as áreas possíveis em determinada temática, ou seja, um tema transversal possibilita-se estabelecer conexões e dar mais proximidade as disciplinas de modo a não se trabalhar isoladamente, mais em conjunto determinando e estabelecendo parcerias para um ensino aprendizagem mais significativo para professor e aluno.

#### **4. A MATA ATLÂNTICA**

A mata atlântica é um bioma rico em biodiversidade tanto animal quanto vegetal, abrangendo hoje 8,5% do território brasileiro, estando presente em 17 estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe). Hoje é considerado um bioma em extinção, pois vem sofrendo desde a colonização, em grande parte pelo

desmatamento, atividades agrícolas e agropecuárias e pela exploração industrial vinculada ao crescimento das áreas urbanas. A mata atlântica é o segundo bioma maior e mais rico em diversidade de fauna e flora ficando atrás apenas da Amazônia, e tem grande importância econômica para as regiões onde se encontra presente.

Ao longo dos anos a população e o governo preocupado com o cenário ao qual o meio ambiente se encontra passou a desenvolver ações, projetos, ONG's e incentivos, voltados ao cuidado, conservação e preservação do meio ambiente em sua totalidade. Com destaque por está autora a ONG SOS mata atlântica, que vem ao longo dos anos buscando incentivos e métodos de preservar a mata atlântica.

A natureza não depende do homem, mas uma relação ao contrário, toda a humanidade precisa da mesma para viver. Por isso, se faz necessário o máximo cuidado para com ela, utilizando de forma consciente dos recursos naturais e com responsabilidade para que as gerações futuras possam usufruir desses recursos como também apreciar a beleza que a natureza possui. Para que ocorra efetivamente uma proteção ao meio ambiente em sua totalidade e necessário uma Educação Ambiental mostrando a todos a importância do meio ambiente para a vida.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A realização da proposta de ensino deste presente trabalho e conseqüentemente das atividades propostas na sequência didática do mesmo, abordando o ensino de estatística básica através do tema transversal meio ambiente, vinculada a temática do desmatamento da mata atlântica, foi desenvolvida em uma turma de 1º ano do ensino médio com 36 alunos, na Escola Estadual Integral Técnica Monsenhor José da Silva Coutinho na cidade de Esperança Paraíba, com carga horária de 10 aulas de 50 minutos cada, no período de 28 de maio à 7 de junho de 2019.

Antes de tudo, passamos para a direção e coordenação da escola a proposta de ensino e os mesmos incentivaram e apoiaram a realização da mesma, visto que estava amplamente vinculada a proposta pedagógica da escola. Depois houve uma

conversa deleite e incentivo para que os alunos participassem e os mesmos aceitaram de bom gravado e entusiasmo o que se pretendia trabalhar com eles.

Posteriormente, introduzimos o conteúdo e a temática que seria trabalhada com o problema da situação 1 da sequência didática. Separamos a turma em grupos de quatro alunos para que fosse resolvido o problema e que eles apresentassem uma justificativa do porque considerarem aquela alternativa correta. Logo após, a explanamos o problema com os alunos por meio de uma conversa e explicação do presente problema, mas sempre voltados a inserção dos comentários e as respostas dadas pelos mesmos. Neste momento, houve a presença do professor de biologia, ou melhor, o mesmo disponibilizou uma de suas aulas para podermos trabalhar e deu sua contribuição na conversa e explicação da atividade proposta, falando sobre a as questões que envolviam a temática, no caso o desmatamento da Mata Atlântica e as consequências que acarreta. Um dos grupos apresentou dificuldade em responder a analisar o problema, mas a partir das dicas e incentivo de ambos os professores presentes na realização da atividade deram continuidade e adquiriram novos caminhos para resolver a problemática. Na figura 1 observamos os alunos trabalhando na solução da questão citada.

**Figura 1** - Fotografia de alunos reunidos em pequenos grupos



Fonte: Produção própria.

Algo que chamou a nossa atenção foi que ambos os grupos enfatizaram a presença dos gráficos na atividade, comentando que a presença do mesmo facilitou a resolução do problema e que foi melhor para compreensão da realidade do tema trabalho.

Segundo eles, a presença de gráficos em atividades é melhor que um texto, pois dá melhor visualização despertando um olhar crítico perante o que se está trabalhando e facilitando comparações em relação ao que o mesmo aborda.

Depois de explicar e explorar o problema, apresentamos qual o conteúdo seria abordado, qual seja, o ensino de estatística através do desmatamento da mata atlântica. Dando assim continuidade a nossa proposta de ensino.

Na segunda aula, convidamos o professor de geografia para abordar as temáticas: degelo, Rio São Francisco e Amazonas, dentro de uma perspectiva mais ampla de problemas ambientais. Porém, o professor da turma por estar doente não pode comparecer. Mas, o coordenador pedagógico sendo professor da mesma disciplina se dispôs a dar uma palestra aos alunos, abordando esses temas e falando sobre as consequências ao não se ter o devido cuidado com o que fazemos para o meio ambiente, como é o caso dos desastres ambientais que ocorreram na atualidade. Os alunos gostaram muito da palestra, prova concreta se deu a partir do momento que eles interagiram com perguntas e comentários a cerca da temática trabalhada. Mostraram que são alunos conscientes do mundo e da realidade em que vivemos e das possibilidades que temos para poder mudar esse cenário que se encontra o meio ambiente. Vemos na figura 2 professor dando a sua palestra.

**Figura 2** - Fotografia de homem falando para alunos



Fonte: Produção própria.

Antes de dar seguimento com a sequência didática, realizamos uma aula de revisão com os conteúdos: regra de três, porcentagem e medida de área. Uma vez que esses conteúdos seriam necessários para as atividades posteriores.

Para dar continuidade as atividades, mantemos a separação da turma em grupos de quatro a cinco pessoas. Neste momento para trabalhar os tipos de gráficos aplicamos a atividade 2 da sequência didática e posteriormente seguimos para a construção dos mesmos. Apresentamos e explicamos como construir os gráficos de barras horizontais e verticais com o material já utilizado antes da sequência didática e depois, o gráfico de linhas e de setores. Por último, o pictograma, que foi o que os alunos mostraram maior interesse em construir e trabalhar, por ser mais lúdico, chama a atenção e desperta o interesse, aguçando a criatividade dos mesmos. Na figura 3, observamos um grupo de alunos realizando essa tarefa.

**Figura 3** - Alunos realizando atividade.

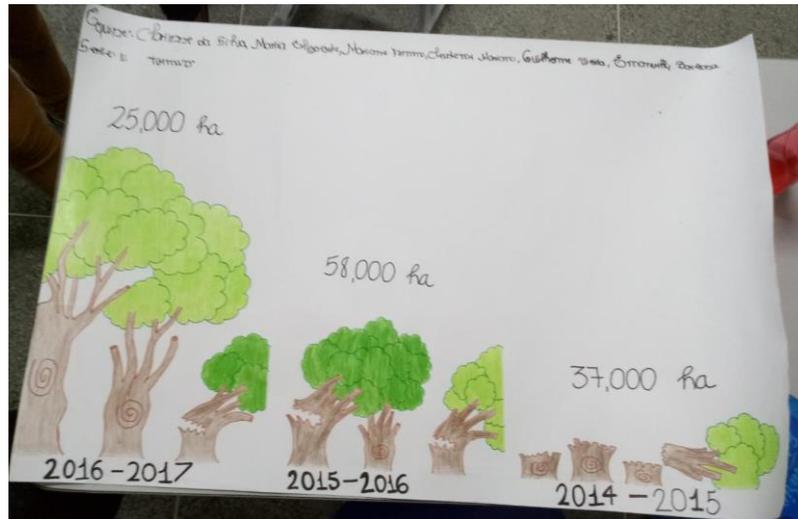


Fonte: Produção própria.

Eles construíram conosco o pictograma, pois foi o que mais despertou o interesse em participar de todos, por ser algo mais lúdico. Enquanto apresentamos os outros tipos de gráficos, o pictograma foi construído passo a passo com os alunos. Posteriormente, selecionamos alguns para serem ampliados em cartolinas uma vez que foram confeccionados em folhas de papel ofício, para serem expostos em sala de aula e na escola. Foram selecionados dois gráficos para ampliação havendo a colaboração de todos na confecção, o trabalho de ampliação se deu inicialmente a partir de uma análise que foi, as pinturas em perspectiva, que estas dão uma nova visão aos desenhos dando mais vida e uma realidade aumentada.

Os alunos demonstraram interesse em participar e colaborar para a realização do trabalho, dando ideias e opiniões no que poderíamos fazer. Apresentamos na figura 4 um dos gráficos realizados.

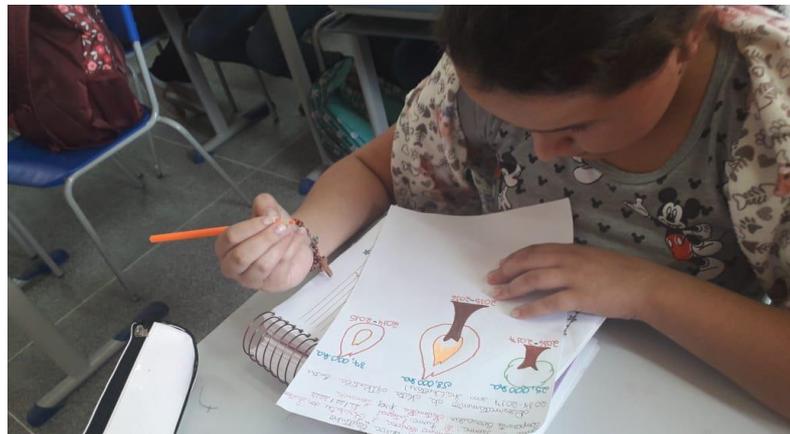
**Figura 4** - Foto do gráfico escolhido para ser ampliado.



Fonte: Produção própria.

E na figura 5, aluna confeccionando o seu gráfico.

**Figura 5** - Aluna realizando desenho.



Fonte: Produção própria.

A participação e contribuição dos alunos foi muito positiva, pois eles demonstraram interesse em adquirir e complementar novos conhecimentos. Até por que, alguns alunos falaram que nunca na vida escolar haviam trabalhado e/ou estudado o conteúdo de estatística. O que não é uma surpresa, pois alguns

professores não o apresentam aos alunos.

Apesar de ser um conteúdo de extrema importância para a vida dos mesmos, uma vez que na era da comunicação e informação, em fração de segundos temos acesso a muitos conteúdos e assuntos, que por muitas vezes nos são apresentados por meio de gráficos e/ou tabelas. É uma forma atrativa de ver e analisar informações que os meios de comunicação nos passam, de melhor compreensão por ser algo mais visual.

Além do mais, trabalhamos os conteúdos de medidas de tendência central e as definições de frequência, rol, população e demais a partir de figuras dos animais nativos da mata atlântica e os que correm risco de extinção como também de plantas e árvores predominantes e nativas da mesma. Montamos tabelas a partir da preferência dos alunos por animais e plantas. Em grupo eles escolheram os mais que lhes chamaram atenção. Neste momento houve a presença do professor de biologia num primeiro momento para sanar dúvidas sobre as espécies animais e vegetais. Logo após demos continuidade com a explanação do conteúdo. Na figura 6 vemos uma ilustração desse momento.

**Figura 6** - Professora ministrando aula.



Fonte: Produção própria.

Após apresentarmos o conteúdo, os alunos resolveram problemas sobre a média, mediana e moda elaborado com base nos dados que foram montados e organizados em sala, questões estas relacionadas a: Qual animal e planta com maior preferência, qual foi à média de preferência comparando animais e plantas e qual a

moda e mediana relacionada à preferência por animal e planta. Observamos grande interesse por parte dos alunos e uma aprendizagem significativa. Apesar de identificarmos que dois não quiseram participar da aula, motivo relatado pelos mesmos, serem por preguiça e falta de interesse, mas não atrapalharam o andamento da aula e demais colegas.

Posteriormente, os alunos fizeram um vídeo para apresentar para a comunidade escolar, conscientizando sobre o cuidado que devemos ter com o meio ambiente, o que se correlacionou diretamente com a proposta do projeto da escola, durante a semana do meio ambiente (de 03/06/2019 à 07/06/2019). Primeiramente, estava programado a realização de um mural e também um concurso de desenho abrangendo toda a escola, como proposto na sequência didática, com a temática de proteção ao meio ambiente. Porém acatamos a sugestão de uma professora da escola na realização de um vídeo, pois seria algo mais inovador e inédito na escola. A turma toda participou na organização e produção do vídeo. Decidimos, em comum acordo, por cantar uma paródia retirada da internet sobre a proteção ao meio ambiente e depois um aluno falou sobre a essência do que continha no vídeo.

Na situação 7 da sequência didática, a visita ao parque de pau ferro na cidade de Areia-PB, não foi possível realizar por causa de imprevistos de última hora, gerados pelas dificuldades que rodeiam todo o cenário que é se trabalhar em escola pública. Porém, a situação 6, a montagem do piquenique e os benefícios de uma vida regrada a atividades físicas e boa alimentação, foi feita pelo professor de educação física, a qual foi utilizada num café da manhã na escola, com a turma.

As situações previstas em 8, 9 e 10 da sequência didática foram realizadas de formas diferentes das situações, essa decisão foi em comum acordo com os professores colaboradores e os alunos. A situação 8 se desenvolveu de forma oral e dialogada com cada um expondo o que lhe chamou mais atenção e despertou maior interesse durante o desenvolvimento da pesquisa, em vez da dissertação. Situação 9 também ocorreu de forma dialogada, sem aplicação do questionário para os professores. Na situação 10 ocorreu a produção do vídeo e do gráfico ampliado para expor e apresentar para escola.

Segundo a fala dos professores colaboradores, na situação 9 da sequência didática, trabalhar de forma interdisciplinar aplicou-se diretamente no que foi feito neste trabalho, pois houve a participação de todos, e não cada um trabalhando em sua área de forma isolada.

A transversalidade, neste contexto o meio ambiente, teve grande importância, pois é necessário se ter um maior cuidado e conscientização pelo uso que fazemos do mesmo. Como também buscar sanar possíveis danos ao nosso meio seja, as nossas florestas, mares, rios e área urbana por falta de bom senso e cuidado com o meio ambiente, pois ele nos manda uma resposta, esta que na maioria das vezes não é muito boa.

O professor de geografia argumentou em sala, que propostas como esta que foi realizada, é do tipo que ele gosta de realizar e como coordenador pedagógico elogiou muito o trabalho, pois é uma forma nova de se trabalhar os conteúdos ao todo, interligando-os, mostrando ao aluno que há conexões com o que ele estuda. Que o *decorar não* deve estar presentes na aula e sim um aprendizado vinculado com o contexto social, cultural, econômico e ambiental do aluno, ou seja, seu cotidiano para que o mesmo aprenda o real sentido do que se estuda e leve para a vida, se tornando um agente transformador do meio em que vive.

Nas figuras abaixo vemos estes momentos citados anteriormente.

**Figura 7** - Alunos articulando o que fariam no diálogo.



Fonte: Produção própria.

**Figura 8** - Alunos ouvindo o que os demais professores falaram sobre o trabalho.



Fonte: Produção própria.

Com relação às afirmações dos alunos no decorrer dos diálogos, observamos que os mesmos gostaram de participar e realizar as atividades, de modo que adquiriram novos conhecimentos, que antes não tinham consciência do valor da estatística. Todos ressaltaram que a maior relevância desse trabalho foi a tomada de consciência do valor e cuidado que devemos ter com o meio ambiente, sendo a estatística um instrumento de descobertas.

Destacamos a fala de um aluno que afirmou que aulas do tipo que desenvolvemos nesta pesquisa deveriam acontecer com mais frequência, pois é mais atrativa e interessante de se estudar. Apresentamos a seguir algumas das opiniões dos alunos:

*Aluno1: "...foi muito importante, pois me mostrou as estatísticas presentes no desmatamento da mata atlântica que eu não tinha conhecimento. E também me conscientizar sobre a importância da preservação do meio ambiente".*

*Aluno2: "... Foi interessante , pois antes eu não tinha nenhum conhecimento sobre a floresta e agora eu conheço e a estatística também".*

*Aluno3: "Achei muito interessante e interativa, estudar sobre a*

*mata atlântica. Deveríamos ter mais aulas assim”.*

*Aluno4: ”Interessante, por que foi uma coisa que ninguém procurou saber e ensinar antes... E algo que esta no nosso dia a dia e ninguém se preocupa...”*

*Aluno5: “Ficamos mais conscientes sobre a importância da mata atlântica, os benefícios que o meio ambiente nos dá e sempre respeita- lá”.*

*Aluno 6: “Foi bom trabalhar em grupo e aprender sobre a mata atlântica, podendo assim nos conscientizar sobre as consequências do desmatamento”.*

Como vemos nas falas dos alunos, eles fazem referência sobre o ensino de estatística e o desmatamento da mata atlântica. Como também a preocupação relacionada ao cuidado com o meio ambiente. Pois, precisamos constantemente dele e não o contrário. Por isso, se faz necessário o desenvolvimento de atividades cada vez mais voltadas para o cotidiano do aluno chamando sua atenção, que se integre a sua vida e assim tendo uma matemática que perante o aluno tenha sentido e finalidades para estudar.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através desta pesquisa e leituras feitas vemos com maior clareza como se transmitir de forma interdisciplinar e vinculada a temas relacionados a sociedade, a matemática. Mostrando ao aluno as teias de conexões que podemos estabelecer para compreender e enxergar a matemática no nosso cotidiano.

Nessa perspectiva temos a interdisciplinaridade vinculada ao tema transversal meio ambiente, para o ensino de estatística. Uma forma de abranger o conteúdo e torná-lo, aos olhos dos alunos, mais atrativo e divertido de estudar. Assim, vemos que novas metodologias de ensino se fazem necessárias para termos um ensino aprendizagem mais significativo, não apenas para que os alunos detenham conhecimento, mas que estabeleça conexões com o meio em que se encontram inseridos, tornando-se sujeitos que possam transformar a realidade em que vivem,

cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade.

Ao promovermos a interdisciplinaridade, abordando temas ligados a vivência do aluno, contribuimos para a construção de uma nova visão de ensino para aluno e professor, de que a matemática se torna aplicável, de modo que através de novas práticas de ensino ela transpassa, o mundo das ideias onde se encontra, sendo aplicada no mundo real.

Percebemos que através deste trabalho, houve uma conscientização de todos, que passaram a ver com novos olhos a tão temida matemática, como também a realidade em que se encontra o meio ambiente. Este que necessita dos devidos cuidados para que num futuro, não nos faça falta.

Aprendemos também com os alunos, pois basta uma iniciativa para poder mudar o cenário de uma sala de aula, quebrando a forma monótona que muitas vezes ministramos determinado conteúdo, e que algo de novo faz que o aluno desperte a ânsia de querer aprender e construir seus conhecimentos.

Observamos que o conteúdo de estatística básica, que muitas vezes os professores deixam de abordar em sala de aula, tem grande interesse pelos alunos em conhecer e trabalhar. Em particular, se for de uma forma mais dinâmica e lúdica, vinculada em especial a temas que se encontram presentes na vivência do mesmo, pois faz com que ele veja a utilidade e onde a matemática pode ser utilizada, dando sentido e finalidade ao que se estuda.

Assim, o ensino de matemática deixa de ser apenas *contas* na concepção de muitos alunos, passando a ser mais ampla, pois se molda e insere em todas as áreas de ensino e vinculada as várias esferas que compõem nossa sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Nacionais Curriculares**. Ministério da Educação. Brasília: 1996.

BRASIL. **Parâmetros nacionais curriculares: temas transversais**. Ministério da Educação. Brasília: 1998.

DAVID, Maria Manuella M. S.; TOMAZ, Vanessa S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

DREHER, Marisa R; SEIBERT, Tânia E. **A matemática e o tema transversal "meio ambiente" através do método de projetos de trabalho**. Santa Catarina: Ijuí, 2009.

GRÁCIO, Maria C.; GARRUTTI, Erica A. **Seleção de conteúdos estatísticos para a educação: Uma análise de dissertações e tese**. Vol.12, n. 18/19, p. 35 - 45, dezembro de 2005.

LOPES, Celi E.; QUEIROZ, Cileda; COUTINHO, Silva; A.; Saddo A. G. (organizadores). **Estudos e reflexões em educação**. Campinas SP: Mercado de letras, 2010.

MUNIZ; Cristiano A. G.; HERRYSOM, Junio L. **A educação estatística no ensino fundamental: discursões sobre a práxis de professores que ensinam matemática no interior de Goiais**. vol.12, n. 18/19, p. 24 - 26, dezembro de 2005.

NASCIMENTO, Fernanda S. SILVA, FERREIRA, Reginaly K.; SOUSA, Monique A. **O ensino de estatística através do tema transversal meio ambiente**. IX EPBEM. 2016.

Ong SOS mata Atlântica. Disponível em <http://www.sosma.org.br/nossas-causas/recuperacao-da-floresta>. Acesso em 02 de maio de 2019.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L. C.; FONSECA, M. T.; LAMAS, I. R.; MESQUITA, C. A. B.; PAGLIA, A. P.; PINHEIRO, T. C.; SÀ, M. B. **Mata atlântica- A casa da maioria dos brasileiros**. Disponível em <https://www.sosma.org.br/nossas-causas/mata-atlantica/&hl=pt-BR>. Acesso em 22 de abril de 2019.

<http://colegiosacramentinascombr/biomas/sem-categoria/perigos-da-extincao-da-mat>

a-atlantica/&hl=pt-BR. Acesso em 20 d abril de 2019.

<http://googleweblight.com/i?u=http://www.paraibacriativa.com.br/artista/parque-estadual-mata-do-pau-ferro/&hl=pt-BR>. Acesso em 09 de maio de 2019.

## APÊNDICE 1 – MAIS RESULTADOS SOBRE A PESQUISA

**Figura 9** - Fotografia de animais e plantas da fauna e da flora da Mata Atlântica.



Fonte: Produção própria.

**Figura 10** - Fotografia de alunos ampliando desenhos.



Fonte: Produção própria.

**Figura 11** - Fotografia de alunos ampliando desenhos.



Fonte: Produção própria.

**Figura 12** - Fotografia de alunos apresentando cartazes.



Fonte: Produção própria.