

O Ensino de Estatística através do Tema Transversal Meio Ambiente

Monique de Araujo Sousa
Fernanda dos Santos Nascimento
Reginaly Ketory Ferreira da Silva

Universidade Estadual da Paraíba - monique-araujosousa@hotmail.com.br

Universidade Estadual da Paraíba - fernandas2503@gmail.com

Universidade Estadual da Paraíba - reginalyketory123@gmail.com

Resumo

O presente artigo apresenta um relato de uma proposta de ensino realizada durante a disciplina de Prática Pedagógica IV, período 2016.1, para graduandos do curso de Licenciatura em Matemática na UEPB. No referido trabalho utilizamo-nos dos temas transversais, orientados e sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) como ferramenta para a exploração de conteúdos matemáticos, especificamente o Ensino de Estatística, cujo interesse pelo seu ensino vem sendo redescoberto, ensejando a busca por novas formas de ensinar esse conteúdo, no contexto de valorização do ensino de Matemática, na possibilidade de tornar o acesso a esse conhecimento mais democratizado. Assim, levantamos o seguinte problema de pesquisa: como ensinar Estatística Básica de uma forma significativa? Para responder a essa questão tivemos como objetivo: refletir sobre o ensino de Estatística, através do relato de uma experiência de ensino interdisciplinar, utilizando o tema transversal meio ambiente, mais precisamente abordando a problemática do desmatamento da Mata Atlântica. Como instrumento de avaliação empregamos um questionário e a observação participante no decorrer da apresentação. Ao analisarmos as respostas das questões e as observações realizadas percebemos grande aceitação da proposta apresentada por parte do grupo de professores em formação que fizeram parte da aula. A turma interagiu de forma bastante satisfatória, respondendo de uma maneira geral que além de terem visto o conteúdo ministrado puderam conhecer de uma forma crítica a realidade da mata atlântica, quanto ao seu potencial em relação à fauna e à flora e às questões inerentes ao seu desmatamento. Além do mais, os alunos opinaram positivamente quanto ao ensino de Matemática considerando a perspectiva interdisciplinar.

Palavras-chaves: Estatística, Temas transversais, Meio ambiente.

Introdução

A Estatística nasceu por volta de 3000 anos a.C, palavra que deriva de statu (estado, em latim). É a área da Matemática responsável pela coleta, organização e análise de dados, visando sua utilização na tomada de decisões. O seu estudo é de suma importância para o processo de ensino-aprendizagem, cuja aplicação dos seus conceitos está presente em diversas áreas do conhecimento. Em função disto, 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.

Na medida em que a Matemática se une a outras áreas, de uma forma interdisciplinar, automaticamente surgem novas propostas para que renove-se 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. Considerado como um dos temas transversais contido na proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o tema meio ambiente também é uma interação considerada nova na matemática, o qual permite abordar diversos conteúdos do cotidiano. Através do ensino de Matemática podemos abordar, transversalmente, questões vinculadas aos recursos naturais, o desmatamento, a poluição, utilizando-nos de conceitos de alguns conceitos como áreas, medidas e estatística.

Nessa perspectiva, no presente trabalho nos perguntamos como ensinar Estatística de uma forma significativa. Para isso, temos como objetivo: refletir sobre o ensino de Estatística, através do relato de uma experiência de ensino interdisciplinar, utilizando o tema transversal meio ambiente, mais precisamente abordando a problemática do desmatamento da Mata Atlântica.

Fundamentação teórica

A Matemática é muito importante para a sociedade nas suas mais diversas esferas, desde a sua aplicação no cotidiano dos indivíduos nos mais diversos aspectos, passando pela importância na economia, na vida profissional das pessoas, como nas brincadeiras e até na construção e formação da cidadania. O conhecimento matemático se faz presente, seja para

comunicação, transporte, ensino, entre outros. Desse modo a matemática deve estar ao alcance e entendimento de todos. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998, p. 27),

“a compreensão, a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretações de informações pelos meios de comunicação”.

A Estatística, enquanto um ramo da Matemática vem sendo redescoberta quanto ao interesse pelo seu ensino em função da importância que ela se posiciona perante a sociedade atual. Para Woderwtzki e Jacobini (2012, p. 253) esse fato se dá em função das

(...) grandes transformações de ordem científica e tecnológica que vêm ocorrendo na sociedade moderna, sobretudo nos sistemas de informação e comunicação, garantem ao homem um volume incalculável de informações dos mais variados tipos, com facilidade e rapidez no acesso a elas e, principalmente, possibilidades concretas de manipulação dessas informações. Nesse contexto, há a necessidade de espaços que permitam aos indivíduos qualificar, analisar e contextualizar informações, de modo que elas possam ser incorporadas às suas próprias experiências.

Todavia, muitas vezes não são aplicados todos os conteúdos na sala de aula, e quando o são não é de forma clara e objetiva.

Segundo os PCNs (1998) uma das formas de melhorar o ensino de Matemática é torná-lo mais interessante para os alunos, o que permitiria uma maior democratização do acesso a essa disciplina. Para isso esse documento sugere um ensino significativo para qual entende que seria possível a partir da realização de algumas conexões, quais sejam, a conexão entre a Matemática e a vida cotidiana dos alunos, entendida como um instrumento de compreensão da sociedade em que vivemos e solução de alguns problemas com os quais nos deparamos; outro aspecto, seria a conexão entre a Matemática e as demais disciplinas, a qual a Matemática serviria de base para o desenvolvimento da outras e a conexão dita interna, ou seja, a Matemática deve ser entendida na sua estrutura lógica, em que os conteúdos são base para o desenvolvimento de outros conteúdos.

Além do mais, esse documento orienta que sejam tomados determinados temas geradores, de uma forma transversal, disciplinar ou interdisciplinar, para que sirvam de reflexões no intuito da formação humana. Entre eles temos: *Orientação sexual*, pelo qual podemos mostrar que não pode haver diferença entre os sexos na construção da sociedade; *Ética*, a partir desse podemos desenvolver mais atividades em grupo, promovendo a quebra do individualismo na sala de aula e incentivando o respeito entre colegas de turma; *Saúde*, permite o trabalho com dados estatísticos, apresentando informações sobre o tema. *Pluralidade cultural*, podemos trabalhar a história da Matemática, para obtermos troca de conhecimento social, cultural e histórico entre os alunos e *Meio*

ambiente, através do qual podemos trabalhar o desmatamento, a poluição, os recursos naturais, usando alguns conceitos de área, medidas, volumes, entre outros.

Portanto, através dessa compressão é possível termos um ensino que se desencadeia de forma dinâmica e desperte a curiosidade dos alunos, de buscas do aprender o novo. Acrescido a isso o professor deve ter vocação o que está se disponibilizando a fazer. De modo que possa transparecer ao aluno, que em certo caso a Matemática se torna difícil, porém não é inalcançável, principalmente para aqueles que se interessam em construir seu conhecimento por suas ações e mediação do professor.

Assim, a Matemática sendo levada para a sala de aula por intermédio de um tema transversal contribui para o processo de ensino-aprendizagem, e vem atualmente sendo bem utilizado. Uma vez que estando a Matemática presente no cotidiano e nas esferas sociais, ocorre uma interligação, sendo possível trabalhar a matemática perante a realidade do aluno.

Nesse sentido, Woderwotzki e Jacobini (2012, p. 266) ao relatarem suas experiências com o ensino de Estatística, via tema transversal meio ambiente, afirmam que “(...) através da utilização da modelagem Matemática no tratamento de questões ambiental, é possível tornar mais significativa para os alunos a aprendizagem de conceitos matemáticos e estatísticos, além de ampliar a conscientização sobre os problemas ambientais existentes em nosso planeta”.

Por sua vez, Groenwald e Filippesen (2002) argumentam que os problemas ambientais são uma realidade e assim sendo devem ser enfrentados, sendo a educação uma das formas para isso. Assim, para eles a escola deve promover uma educação crítica e cidadã, através dos currículos integrados à realidade. Nesse contexto, esses autores relacionam alguns pressupostos educacionais para fundamentar a elaboração de estratégias de ensino que tenham o meio ambiente como um tema a se estudar direta ou indiretamente. Quais sejam:

- Buscar o equilíbrio ambiental local e global, para a melhoria da qualidade de vida em todos os níveis;
- Cria uma ética, sensibilizadora e conscientizadora, para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza;
- Proporcionar uma educação crítica da realidade vivenciada, favorecendo a formação da cidadania;
- Redescobrir novos valores que garantam uma sociedade humana mais justa. (GROENWALD E FILIPPESEN, 2002, p. 21).

Ainda para esse autores, ao argumentarem favoravelmente sobre o ensino de Matemática de uma forma não conservadora e baseada não só na informação e na transmissão de conteúdos, citam D'Ambrósio, o qual afirma categoricamente,

particularmente importante é a incorporação, na educação matemática, de uma preocupação com o ambiente. Embora haja, muito progresso nessa direção e se notem boa pesquisa e boas propostas curriculares visando a essa incorporação, a sua plena aceitação na educação matemática ainda é um problema (D'AMBRÓSIO, apud GROENWALD E FILIPPSEN, 2002, p. 22).

Desse pressuposto se desenrolou todo esse trabalho, anteriormente exposto por meio do que foi feito coletado por meio de observações. O ensino da estatística por meio da mata atlântica, no caso do seu desmatamento, que acarreta drásticos problemas e desequilíbrios ambientais. Torna o ensino desse conteúdo matemático mais dinâmico, fornecendo uma metodologia de ensino, inovadora e eficiente. De modo que o aluno aprenda o conteúdo matemático proposto a ser ensinado como também ocorre um contraste com a realidade na qual se está inserido e convive todos os dias. Levantando indagações dele mesmo, acerca do que atual sociedade em que vivemos, está causando, ao nosso meio, em certo caso sem nem dar conta do que está gerando assim podemos observar que a Matemática está presente na formação de ideias e construção da cidadania do indivíduo.

Segundo a ONG SOS Mata Atlântica, essa reserva florestal se entendia por uma área de aproximadamente 1,3 milhão Km². Distribuída ao longo de 17 estados brasileiros, que ia do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Seu desmatamento começou com o descobrimento do Brasil, de onde os portugueses extraíam o Pau-Brasil e o exportavam. Logo Após, houve o período da colonização, em que a ocupação desordenada da população foi uma das grandes causadoras do desmatamento (estima-se que 72 % da população brasileira vivem nessa área, segundo o IBGE). Outro grande motivo para o desmatamento veio com o processo de industrialização.

Na Mata Atlântica existe uma grande diversidade de plantas e abriga várias espécies de animais, as quais grande parte está ameaçada de extinção. Nos últimos anos houve uma queda no desmatamento, mas no de 2015 houve, contudo, um crescimento, onde os estado líderes foram Piauí e Bahia. Um dos motivos também foi à mineração, com o rompimento da barragem de Mariana em Minas Gerais. Atualmente restam cerca de 12,5 % de fragmentos de floresta nativa.

Por meio desse estudo podemos observar que ao nos depararmos com alguma informação estatística, por exemplo, através de um gráfico, existem vários fatores que geraram a formação daqueles dados coletados, tanto históricos, sociais e naturais, abrangendo assim, no contexto da educação uma interdisciplinaridade, do modo que interliga o conteúdo estatístico trabalhado, o meio ambiente, abordado aqui o desmatamento da mata atlântica, que ocorreu em grande escala ao longo dos anos, e as demais disciplinas, que são trabalhadas no ambiente escolar.

Esse procedimento promove um trabalho em conjunto, na busca de um processo de ensino-aprendizagem mais interativo, com maior participação e interesse por parte dos alunos. Além de possibilitar um maior conhecimento intelectual, contribui também para a formação de cidadãos conscientes, ativos perante a sociedade em que estão inseridos.

Metodologia

Tendo em vista as propostas acima, realizamos um trabalho com uma turma do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), na disciplina de Prática Pedagógica IV. Objetivando identificar uma melhor forma para tornar o ensino de Estatística significativo para os alunos, optamos pelo tema já citado.

A aula foi ministrada por três alunas e orientada pelo professor da disciplina. Assim, lançamos uma proposta interessante e alternativa ao ensino tradicional para professores em formação. Para que esses pudessem perceber que é possível trazer para sala de aula diversos acontecimentos do dia-a-dia como base, juntamente com o conteúdo da matemática, para tornar uma aula mais dinâmica e melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

A presente experiência foi desenvolvida numa turma com 21 alunos. Utilizamos na apresentação da proposta recursos visuais, tais como: mapas, tabelas, gráficos e fotografias. Abordamos os conteúdos relativos à Estatística Básica a partir do desmatamento da Mata Atlântica. Em um primeiro momento apresentamos a situação simulada da Mata Atlântica no ano 1500 e de uma forma comparativa, a situação no ano de 2014, por meio de mapas, exposta na figura 1 (figura 1).

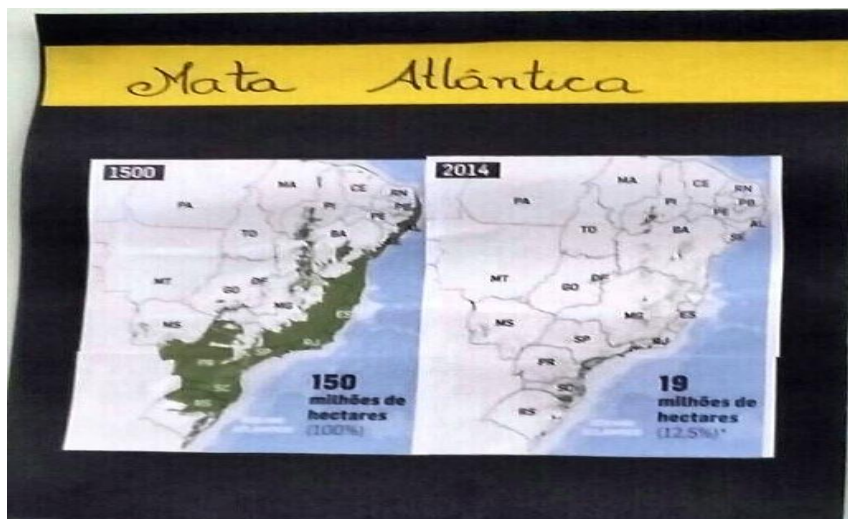


Figura 1: Quadro comparativo do desmatamento da Mata Atlântica.

Fonte: <http://infograficos.estadao.com.br/cidades/fauna-invisivel/o-desafio-da-conservacao.php>

Relatamos e refletimos, inicialmente, vários fatores e fenômenos que provocaram o desmatamento ao longo dos anos. Logo após, apresentamos os conteúdos propriamente dito, relativos à Estatística. Para cada situação contextualizada, explicamos como construir e interpretar tabelas e gráficos (ver figura 2 e figura 3).

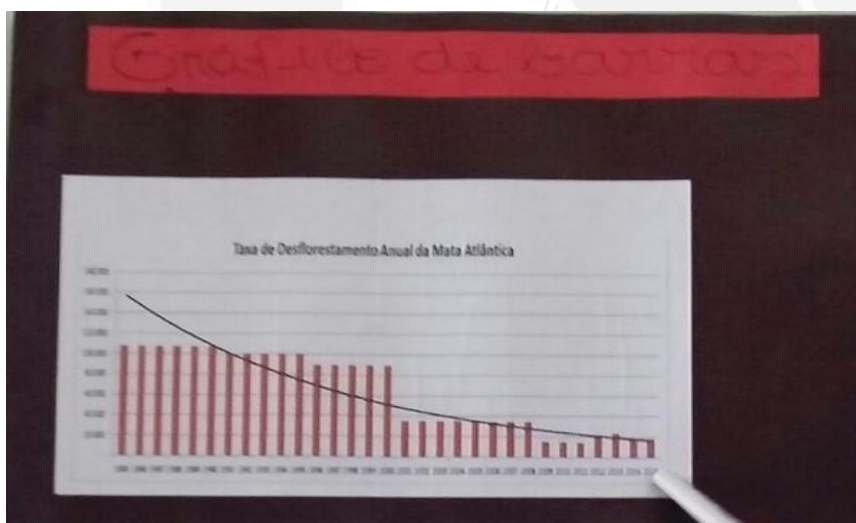


Figura 2 - Gráfico de coluna

Fonte: <https://www.sosma.org.br/blog/sos-mata-atlantica-e-inpe-divulgam-novos-dados-sobre-a-situacao-da-mata-atlantica-minas-gerais-e-bahia-sao-campeoes-de-desmatamento/>

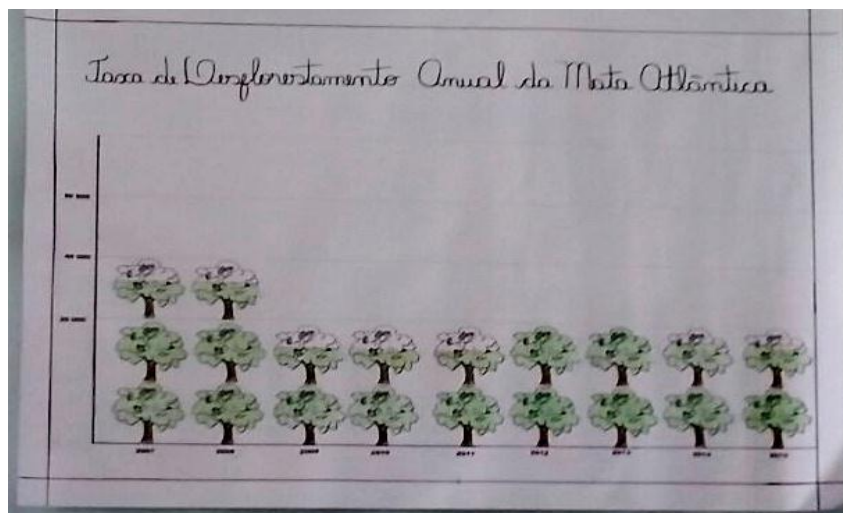


Figura 3 - Gráfico de pictograma.
Fonte: produção própria

Como o desmatamento, da Mata Atlântica, não prejudica apenas a fauna, mas também a flora, apresentamos em um segundo momento, imagens fotográficas de alguns animais em risco de extinção da Mata Atlântica. Após a visualização desses, os alunos foram orientados a escolherem dois animais que cada um gostaria de proteger. Feita a escolha, formulamos uma tabela junto com eles e trabalhamos as medidas de tendência central (figura 4).



Figura 4 - Integrante do grupo trabalhando o conteúdo de medidas central.
Fonte: produção própria.

Como a representação de cada animal foi reproduzida em pares, deixamos como sugestão de que esse mesmo material poderia ser trabalhado a partir do *jogo de memórias* para que os alunos pudessem guardar a imagem desses animais. Na figura 5 apresentamos a fotografia de alguns animais existentes na mata atlântica que estão em extinção.



Figura 5 - Imagem fotográfica de alguns animais existentes na mata atlântica.

Fonte: <http://animais.culturamix.com/informacoes/mamiferos/curiosidades-sobre-o-bicho-preguica>
<http://epoca.globo.com/vida/noticia/2013/11/dieta-bda-capivarab.html>
https://www.youtube.com/watch?v=Tcvt95Fe7_E
<http://antesqueanaturezamorra.blogspot.com.br/2016/06/tudo-sobre-arara-azul.html>

Em um último momento, aplicamos um questionário para obtemos críticas e sugestões perante a proposta trabalhada em sala de aula.

Discussão dos Resultados

Inicialmente, de uma maneira geral, os alunos gostaram da aula, a partir da qual eles puderam conhecer melhor sobre a mata atlântica, quanto a diversos aspectos: desmatamento, localização, flora, fauna, etc. Em relação ao desmatamento, através dos conteúdos da Estatística eles ficaram impactados. Com a situação da mata atlântica e as consequências que trazem esse fenômeno.

Durante a aula houve uma grande participação e interação entre os alunos com relação ao conteúdo. Puderam ver na prática aquilo que até então só tinham visto na teoria em relação à reflexão da possibilidade de se ensinar Matemática através da utilização de temas transversais, haja vista se tratar de uma turma de formação de professores de Matemática que ainda estão no segundo ano do curso.

Portanto, a turma interagiu de forma bastante satisfatória, respondendo de uma maneira geral que além de terem visto o conteúdo ministrado puderam conhecer de uma forma crítica a realidade da mata atlântica, quanto ao seu potencial em relação à fauna e à flora e às questões inerentes ao seu desmatamento. Além do mais, os alunos opinaram positivamente quanto ao ensino de Matemática considerando a perspectiva interdisciplinar.

A seguir, apresentamos algumas respostas que os alunos deram para as questões que elaboramos para avaliação da aula.

1. Em sua opinião o que você mudaria ou acrescentaria na apresentação? No que diz respeito à metodologia utilizada qual seu parecer perante a proposta?

Não mudaria nem acrescentaria nada. A proposta foi lançada de maneira bastante inteligente e criativa. A equipe vestiu de fato a camisa da estatística e de maneira clara passou para a turma.

Não acrescentaria nada, pois foi uma boa apresentação. Os métodos utilizados foram bem escolhidos e de fácil entendimento, além de ter mexido com o nosso consciente.

A metodologia foi bastante interessante, comparando um assunto matemático ao meio ambiente, ajudando a desenvolver o conhecimento da estatística e conscientizando em relação ao meio ambiente.

2. De que modo essa apresentação pode contribuir na sua formação?

Me ajudou a desenvolver novos métodos de expor esse assunto de modo mais claro.

Contribuiu de forma excelente, pois além do assunto de estatística, pude ter conhecimento do assunto aplicado em outra área.

3. Você concorda com o uso dos temas transversais no ensino básico? Por quê?

Sim. Pois dando aula de matemática posso muito bem introduzir a geografia, a história ou qualquer outra disciplina.

Concordo, porque tem-se um melhor aproveitamento dos conteúdos, além de mostrar que podemos sim caminhar juntos com outras disciplinas.

4. Em sua opinião o estudo da estatística por meio do tema transversal, meio ambiente, na apresentação abordando a mata atlântica, acarreta resultados no ensino-aprendizagem? Por quê?

Sim, pois traz o conteúdo de forma clara e também traz a questão da conscientização sobre a fauna e a flora.

Sim. Pois além de ensinar estatística, chamamos a atenção de todos em relação ao desmatamento que acontece muito assim formamos cidadão mais conscientes.

5. Qual sua opinião do ponto de vista de formação de professor de matemática a respeito do ensino de estatística a partir da abordagem meio ambiente?

É importante, pois abre a visão dos futuros professores para uma interligação entre a estatística e a importância de prevenção do meio ambiente.

É uma abordagem bastante interessante, pois transmite um novo olhar diferente em relação à matemática.

Sobre as respostas ao questionário, observamos que a atividade realizada obteve boa aceitação entre os alunos, pois ao apresentar novos métodos de ensino de Matemática evitou o ensino tradicional (aplicação do conteúdo por parte do professor sem nenhuma interação com os alunos), o que favoreceu a compreensão do conteúdo estatístico ao fornecer a este significado perante o aluno, como destaca também Woderwtzki e Jacobini (2012) ao comentar as suas experiências de ensino com o mesmo tema, aproximando-o assim do seu objeto de estudo através do Tema Transversal, algo objetivado pelos PCNs (1998).

A proposta demonstra preocupação com o meio ambiente ao usar um tema transversal tendo a mata atlântica como exemplo, em uma nova abordagem educacional matemática, o que segundo D'Ambrósio (apud Groenwald e Filippesen 2002) é uma incorporação, ao ensino da matemática, particularmente importante. Tal afirmação é corroborada pelo retorno positivo por parte dos alunos que responderam o questionário.

Além do mais, nas respostas dos alunos encontramos ressonância no que defende Groenwald e Filippesen (2002) no ensino de uma matemática crítica, quando argumentam que os problemas ambientais são uma realidade e a escola tem uma função na possibilidade de construção de uma consciência que ajude a proteger o meio ambiente.

Considerações finais

A pesquisa aqui relatada teve por objetivo avaliar o uso de termos transversais, em particular nesse presente trabalho, o tema transversal meio ambiente, como ferramenta para exposições e exploração do conteúdo matemático, estatística. Tema este abordado por meio do desmatamento da mata atlântica de modo que, foi avaliado a possibilidade de se trabalhar em sala de aula interdisciplinaridade com disciplinas como história, geografia ou biologia. Como apresentação das respostas a partir do questionário e também a observação levantada por parte dos ouvintes concluiu efetivamente, que o ensino aprendizagem por meio do tema transversal meio ambiente se torna mais dinâmico e inovador, uma vez que, desperta nos alunos grande interesse durante as aulas, que nesse

contexto o ensino de estatística que poderia ser enfadonho, em certo ponto, se torna melhor adquirido uma nova forma, de modo que sua existência como conteúdo matemático continua a mesma.

A partir desse pressuposto temos a interdisciplinaridade, onde um aluno que não se dá muito bem com a matemática, nesse caso a estatística, mas que tem facilidade em outras disciplinas que se interligam ao tema, irá trabalhar com assuntos que goste, tem facilidade e lhe agradam, não deixando de aprender e trabalhar com a matemática, mais especificamente a estatística.

Consideramos que os objetivos foram atingidos e que a experiência desenvolvida se apresenta como sugestão de trabalho, em aulas de matemática no ensino fundamental, médio ou projetos de extensão por parte da escola, uma vez que se trabalha o meio ambiente, de modo que conscientize os alunos e conseqüentemente a comunidade escolar, preservando assim a fauna e flora brasileiras.

Por meio do tipo de experiência realizada neste presente trabalho não foi possível detectar o ensino-aprendizagem por parte dos alunos, uma vez que se trata de uma proposta para futuros professores. Portanto é sugerido que se aplicado o professor faça uma sondagem a partir do que se trabalhou, de modo que se verifique se foram encontrados avanços para o ensino e aceitação por parte dos alunos, como também possíveis modificações.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Fundamental** - Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

GROENWALD, C. L. O.; FILIPPSEN, R. M. J. O meio ambiente e a sala de aula: a função polinomial de 2º grau modelando o plantio de morangos. In: Educação Matemática em Revista. Ano 9, n. 12, pp. 21 – 29. SBEM, jun. 2002.

SOS MATA ATLÂNTICA. Fundação e INPE divulgam dados do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no período de 2014 a 2015. Disponível em <https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>. Acesso em 01.10.2016.

SOS MATA ATLÂNTICA. Disponível em <https://www.sosma.org.br/blog/sos-mata-atlantica-e-inpe-divulgam-novos-dados-sobre-a-situacao-da-mata-atlantica-minas-gerais-e-bahia-sao-campeoes-de-desmatamento/>. Acesso em 01.10.2016.

WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. O ensino de estatística no contexto da Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. de C. (Orgs.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

