

## ANÁLISE MATEMÁTICA DA PRODUÇÃO E DESCARTE DO LIXO NO DISTRITO DE BARBOSILÂNDIA (MUNICÍPIO DE POSSE-GO)

MARIA BARBOSA DE SANTANA<sup>1</sup>  
EDIVALDO FERNADES DA SILVA<sup>2</sup>

### Resumo

O presente artigo pretende abordar o ensino da matemática partindo do problema da produção e descarte do lixo da zona rural. Foi pesquisado de que forma a matemática pode contribuir para sanar esse problema, analisando por meio dos conceitos matemáticos o descarte dos resíduos sólidos no Distrito de Barbosilândia, município de Posse-GO. Buscando contribuir para a conscientização da comunidade escolar sobre importância da preservação da natureza de forma a evidenciar a aplicabilidade da matemática em situações do cotidiano. Para a execução da pesquisa foram usados como instrumentos de coletas de dados a observação *in loco* e a aplicação de questionários aos alunos e professores de uma turma do segundo ano do Ensino Médio, através dos quais foi possível conhecer a visão dos docentes e dos alunos quanto ao ensino da disciplina de matemática.

**Palavras-Chave:** Matemática; Meio Ambiente; Zona Rural; Ensino/Aprendizagem; Lixo;

A proposta do ensino de matemática para o ensino médio conforme os Parâmetros Nacionais Curriculares é integrar o conteúdo a diferentes áreas, auxiliando o aluno a desenvolver a capacidade de analisar, interpretar e intervir em situações de sua realidade.

Dessa maneira, propõe-se relacionar os conteúdos aos temas transversais, na perspectiva de alcançar os objetivos dos mesmos e ainda despertar o estudante para o seu papel enquanto cidadão. Esses temas são sugeridos pelos PCNs que abrangem diversas áreas do conhecimento. Partindo dessa orientação, a pesquisa aborda o tema Meio Ambiente, especificamente, o lixo produzido na zona rural.

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Posse.

<sup>2</sup> Professor Especialista do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Posse.

Os PCNs abordam que os temas transversais:

São questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam transformações macrossociais e também de atitudes pessoais, exigindo, portanto, ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões. (BRASIL, 1998, p.26)

O lixo doméstico ou domiciliar é o lixo produzido nas residências a partir de atividades cotidianas como preparo de refeições, higiene pessoal e limpeza da casa. Segundo o portal Brasil (2013) estima-se que a produção de lixo diária por pessoa seja em média de 1Kg, por dia, sendo que, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente cerca de 50% constitui-se de resíduos orgânicos e o restante de resíduo descartável, e, o descarte inadequado desses dejetos trazem graves consequências, pois, os mesmos podem levar de 3 meses a um tempo indeterminado para se decompor, além de poluir o meio ambiente.

Juntamente com o lixo surge a problemática sobre a destinação desses rejeitos, na zona urbana, ainda que não em sua totalidade, há a coleta dos resíduos sólidos, mas, e na zona rural, qual destino recebe as embalagens, os restos de alimentos, e demais subprodutos resultantes da atividade humana?

Segundo dados do Censo 2010 aproximadamente 60% dos domicílios rurais recorrem à queima do lixo como forma de driblar a falta de coleta. Dada a falta da coleta, muitos agricultores optam por queimar seus detritos, ou jogar na natureza, deixando-os a céu aberto inclusive às margens de rios, córregos e nascentes.

Diante do exposto surge alguns questionamentos, como por exemplo, o que pode ser feito com os resíduos produzidos no ambiente rural? Qual a melhor destinação dada a ele? Quais alternativas viáveis podem ser utilizadas com o intuito de diminuir a quantidade de lixo gerado e preservar a natureza?

Desse modo, essa pesquisa tem um viés conscientizador, permitindo discussões acerca das diversas formas que poderão ser colocadas em prática com o intuito de reduzir o volume a ser descartado. Técnicas de reciclagem e reaproveitamento entram em pauta, além de serem abordadas outras formas viáveis e ecologicamente corretas de fazer o descarte desse lixo com vista a não poluição do solo e dos cursos d'água.

Nessa perspectiva, trabalhar a matemática relacionada à temática ambiental é de suma importância para o desenvolvimento dos conteúdos, uma vez que permite ao discente ter uma visão diferente da disciplina, relacionando os conceitos às situações práticas do seu dia a dia. Assim como a zona urbana, o lixo produzido na zona rural tem o mesmo potencial de poluição se não receber a destinação adequada, causa riscos tanto ao homem quanto à natureza, de tal modo que a investigação sobre esse tema apresenta grande relevância social visto que a natureza é fonte de recurso que mantém a vida humana e a preservação desta é essencial.

Ao mesmo tempo que aborda a aplicabilidade dos conceitos matemáticos, a pesquisa contribui para a cultura da diminuição do consumo, destacando a importância do ambiente escolar para a formação cidadã do aluno, fornecendo-lhe subsídios para argumentar e se posicionar frente a questões sociais, inclusive podendo cobrar de seus governantes a implantação da coleta do lixo não reutilizado para descarte adequado. Além disso, corrobora com os PCNs (1998, p. 07) ao citar que o aluno deve ser capaz de “ perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente”.

Diante disso, a escolha do tema foi motivada pelas dificuldades que os alunos costumam apresentar com os conteúdos de matemática, visto que a forma como geralmente são ensinados não permitem a integração com o cotidiano do estudante, o ensino em sala de aula muitas vezes fica restrito ao livro didático não apresentando utilidade prática.

Os conceitos devem ser trabalhados inseridos no contexto do discente, desta forma, o problema do lixo, dentro dos temas transversais, mostra-se como importante aliado à educação matemática uma vez que envolve cálculos e estatística, oportunizando ao aluno quantificar os resíduos sólidos produzidos e o impacto do descarte inadequado a curto e longo prazo tendo em vista o tempo de decomposição dos diversos materiais. Inclusive, através dos conteúdos matemáticos, podem ser estudadas formas de diminuir o volume descartado, através da reciclagem e do reaproveitamento.

As dificuldades apresentadas pelos alunos em relação aos conteúdos de matemática são resultantes da forma como ocorre esse ensino, muitas vezes de

forma tradicional e mecânica, e que traz por consequência o desinteresse deles pela disciplina. Sob esse prisma, acredita-se que ao relacionar os conceitos matemáticos ao problema do lixo, haverá uma aproximação entre o que é ensinado e a realidade do estudante, contribuindo para facilitar a aprendizagem, além de tornar a aula mais dinâmica e motivadora.

Ao tratar da temática do lixo sob a perspectiva matemática, o conteúdo relacionado se tornará mais significativo ao aluno, pois terá uma aplicação prática e ao mesmo tempo, conscientizará os alunos sobre a destinação dos resíduos que eles produzem, dessa forma, promoverá a educação ambiental, propondo a reciclagem, reaproveitamento e a preservação dos recursos naturais.

De acordo com os PCNs (1998, p. 23,24)

[...] ao incluir questões que possibilitem a compreensão e a crítica da realidade, ao invés de tratá-los como dados abstratos a serem aprendidos apenas para “passar de ano”, oferece aos alunos a oportunidade de se apropriarem deles como instrumentos para refletir e mudar sua própria vida.

Esta pesquisa se desenvolveu a partir do problema do destino do lixo na zona rural, investigando de que forma a matemática poderá contribuir para sanar essa dificuldade, tendo como campo de pesquisa o Distrito de Barbosilândia, situado no município de Posse - GO.

O Distrito de Barbosilândia de acordo com o Censo 2010 tem 581 pessoas residentes no mesmo, estimando-se que produzam diariamente mais de 100 Kg de lixo que não recebe tratamento adequado.

Os sujeitos dessa pesquisa foram 11 alunos do 2º ano do Ensino Médio, do turno matutino do Colégio Estadual do Povoado Barreiro, situado no Distrito de Barbosilândia. Para o desenvolvimento do projeto, inicialmente, foi feita uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório acerca do ensino da matemática e a inserção da temática meio ambiente para posterior reflexão sobre os temas transversais inseridos nas práticas de ensino.

Em um segundo momento, realizou-se uma pesquisa de campo, exploratória, onde foram levantados dados qualitativos e quantitativos com o objetivo de descrever a população, o ambiente e as variáveis envolvidas na pesquisa. Esta foi realizada através de questionários entregues aos alunos e professores, contendo

perguntas fechadas, com questões de múltipla escolha sobre o ensino da matemática e o descarte do lixo doméstico.

Para que os alunos se familiarizassem com o tema, foi apresentado dados estatísticos sobre a gravidade do problema ocasionada pela destinação incorreta dos resíduos sólidos, trabalhando também com os impactos a curto e em longo prazo, bem como as formas de descarte adequadas. E por fim, foram propostas algumas atividades que relacionavam os conceitos matemáticos à temática abordada na pesquisa.

O fechamento deu-se com a socialização dos dados e resultados obtidos em sala de aula, com uma palestra aberta à comunidade escolar. Para a análise dos dados, fez-se o uso de tabelas e gráficos como forma de melhor dispor as informações e facilitar a análise. Para a execução da pesquisa, os conteúdos abordados foram tópicos de estatística, visto que o mesmo se insere na proposta de investigação e também por ter grande relevância nos dias atuais.

Desde a antiguidade, vários povos faziam registros, estimativas, cobravam impostos através da estatística, ainda que não fosse conhecida por esse nome. Através dela é possível chegar a conclusões sobre o todo a partir do estudo de partes desse todo ao qual é conhecido como amostra. Crespo (2002, pg 13) define a estatística como “uma parte da Matemática Aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões”.

Os PCNEM (2000) pauta sobre os objetivos do ensino médio, onde explicita que as diversas áreas do conhecimento devem estar relacionadas, e devem envolver o desenvolvimento de conhecimentos práticos e contextualizados que atendam as necessidades contemporâneas, dando ao estudante uma visão de mundo, pois:

De acordo com Moraes

A função da escola, que se realiza pelo papel mediador do professor, consiste em assegurar a mudança qualitativa da prática social durante o processo de ensino-aprendizagem, de tal modo que os problemas, as limitações, as dimensões inexploradas da prática social “antes” sejam resolvidos, superados, compreendidos e transformados “depois”. (MORAES, 2008, p. 4)

Desse modo, é possível inferir que os saberes trabalhados em sala de aula devem estar articulados à realidade do aluno, e isso pode ser feito através da inclusão dos temas transversais aos conteúdos, pois, “[...] aprender Matemática no Ensino Médio deve ser mais do que memorizar resultados [...]” (BRASIL, 2000, p. 41).

Em vista disso, desenvolver o conteúdo de estatística através da problemática do lixo da zona rural vai ao encontro do que preconiza tanto os PCNs, quanto a Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, dado que é estabelecida pela Lei 9795/99 a presença da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino.

No primeiro momento da pesquisa foi aplicado um questionário aos professores com o objetivo de conhecer a sua prática docente. Foi aplicado também um questionário aos alunos com o objetivo de conhecer a visão que trazem da matemática e do lixo.

A partir desse instrumento de investigação foi possível perceber que os docentes investigados pactuam da mesma visão em relação ao ensino da matemática. Ambos lecionam a menos de cinco anos e não possuem curso de pós-graduação.

Quando questionados se contextualizam os conteúdos de matemática responderam que sim, no entanto responderam que o perfil de um professor se encaixa em ser transmissor de conhecimento. Confirmando o que diz D’Ambrósio (1993, p. 38) “Predomina, portanto, um ensino em que o professor expõe o conteúdo, mostra como resolver alguns exemplos e pede que os alunos resolvam inúmeros problemas semelhantes”.

Através do questionário percebe-se que os alunos reconhecem a importância da matemática, e dizem conseguir visualizá-la em outras áreas do conhecimento. Entretanto, foram unânimes em afirmar que é uma disciplina de difícil aprendizagem e que necessitam de um esforço maior, além de dedicação para conseguir assimilá-la.

Foi questionado aos alunos o motivo para que apresentassem dificuldade de aprendizagem na disciplina de matemática, para 64% deles a maior dificuldade advém da falta de interpretação, para 27% é por falta de concentração, apenas 9%

afirmou não ter dificuldades. Segundo 82% deles, necessitam de muita explicação para aprender, apenas 18% aprende rapidamente. Essas respostas são reflexos da maneira como enxergam a matemática, segundo D'Ambrósio (1993, p. 35) “Nossa sociedade em geral, e nossos alunos em particular, não veem a Matemática como a disciplina dinâmica que ela é, com espaço para a criatividade e muita emoção.” Essa visão que têm da disciplina contribui para que tenham dificuldade na aprendizagem, com falta de atenção e interpretação.

Já em relação à preocupação com o destino do lixo, 73% informaram que têm essa preocupação, 27% disseram que não, porém desses 73% apenas 23% têm o hábito de separar os resíduos. Questionados se na rua têm o costume de procurar um lixeiro para descartar detritos, apenas 38% informaram que sim, enquanto 62% disseram que não. De acordo com os PCNs (1997, p. 25) “Comportamentos “ambientalmente corretos” serão aprendidos na prática do dia-a-dia na escola: [...], hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações podem ser exemplos disso”. Portanto, se a maioria dos alunos não têm a preocupação de procurar uma lixeira quando estão na rua, isso pode ser um reflexo da falta de orientação tanto em casa quanto na escola.

Ressalta-se que os estudantes (91%) consideram que a matemática pode contribuir com a melhoria do meio ambiente. Porém esse é um assunto pouco tratado em sala de aula. Pois, na visão de 67% dos discentes raramente são tratados de assuntos ligados ao meio ambiente, 22% não veem esse assunto tratado em sala de aula, e uma minoria (11%) não soube dizer. Esses números mostram que não só os professores mas a escola no geral têm dificuldade em estabelecer conexões entre as disciplinas e os temas sociais. Porém, de acordo com os PCNS:

Existem múltiplas possibilidades de projetos que visem resultados voltados para a vida comunitária, tais como os que envolvem a questão do lixo, o desperdício, a necessidade de reciclagem e reaproveitamento de materiais, a qualidade ambiental da comunidade, o que fazer em casa, na escola, no bairro, e que podem ter resultados significativos na mudança de atitudes e práticas de todos os envolvidos, sendo o principal deles o fato de que os alunos se vejam como verdadeiros cidadãos. (BRASIL, 1998, p. 41)

Logo em seguida à aplicação dos questionários ocorreu uma conversa informal com os alunos a respeito da temática, lixo, nesse momento eles puderam expôr o ponto de vista deles, o que acreditava ser lixo, os impactos que o mesmo pode ocasionar ao homem e a natureza, formas de contaminação, etc., pois, de acordo com os PCNs (1997, p.15) “A questão ambiental vem sendo considerada como cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso pelo homem dos recursos naturais disponíveis.”

Na aula subsequente foram abordados os temas transversais que segundo os PCNs (1998, p.17) “[...] correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana.”, dando ênfase ao tema meio ambiente. Abriu-se uma discussão sobre como a relação entre a matemática e as questões sociais, de como a matemática poderia ser trabalhada com a temática do lixo. Instigando nos alunos a capacidade de argumentar e se posicionar frente as questões sociais. Os alunos ficaram curiosos de como a matemática poderia ser útil na questão do lixo.

No questionário responderam que conseguiam visualizar a aplicação da matemática em outras áreas do conhecimento, ou até mesmo em outra disciplina, porém quando questionados, não souberam explicar, portanto foram abordadas as varias facetas da matemática, na arte, na arquitetura, na informática e entre tantas outras áreas.

Para finalizar a aula propôs-se uma pesquisa para que durante uma semana os alunos observassem e anotassem o quanto de lixo eles estavam produzindo semanalmente. Justificando essa pesquisa com os PCNs (1997, p. 36) que dizem que “O trabalho com a realidade local possui a qualidade de oferecer um universo acessível e conhecido e, por isso, passível de ser campo de aplicação do conhecimento.”

No terceiro momento do desenvolvimento da pesquisa foi passado um slide onde se explicou detalhadamente a questão do lixo, sua definição, os vários tipos e as formas de descarte adequado. Aproveitando para abordar a responsabilidade dos governantes em assegurar o saneamento básico que é direito de cada cidadão. Propôs-se também uma discussão sobre o porquê muitos não tem esse direito respeitado, possibilitando aos alunos questionar e expor suas opiniões frente a esta questão. Permitindo, dessa forma, debater sobre nossas políticas. Posterior a esse

momento, algumas atividades, que se tratavam da classificação e formas de descartes adequadas, foram aplicadas com o objetivo de analisar a assimilação do conteúdo.

Na aula subsequente foi feita correção das atividades do dia anterior, enfatizando que os alunos tiveram que justificar a escolha de suas respostas. Ainda nessa aula, os alunos de posse da pesquisa que haviam feito em casa, receberam a proposta de fazer uma análise dos tipos de detritos que produziam, utilizando para isso o cálculo de porcentagem de cada tipo material, separando-os em metal, plástico, vidro e lixo orgânico.

O penúltimo momento da pesquisa deu-se com a explicação dos conceitos de moda, mediana e média. Notou-se que esse conteúdo despertou maior atenção dos alunos. Com os dados coletados na pesquisa, foi sugerida uma atividade onde calcularam a média, moda e mediana, dos dados coletados individualmente, em seguida a agrupação dos dados de todos da classe. Foi uma aula muito produtiva, onde todos participaram. Apenas dois alunos tiveram dificuldades, os demais apresentaram pouca ou nenhuma dificuldade.

De acordo com os conteúdos estudados, organizando os dados, perceberam se tratar de uma distribuição onde a moda é 2, e a mediana é 7,6. Obtiveram a seguinte média para a produção de lixo familiar das famílias dos alunos da turma com o agrupamento das outras famílias envolvidas na pesquisa:

Agrupamento

$$\frac{1 + 2 \times 4 + 2,7 + 4,5 + 4,8 + 5 + 6,5 + 6,8 + 7 + 7,6 + 9 + 9,2 + 9,6 + 10 \times 2 + 11,1 + 12 + 12,2 + 13,7 + 15 + 16 + 31,42}{25}$$

Média=8,524/ família

Moda = 2

Mediana= 7,6

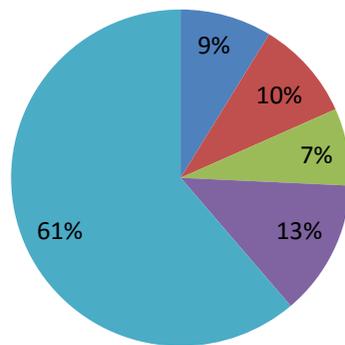
Com base nessa média calculada, fizeram a estimativa de lixo produzida anualmente pelas 192 famílias da comunidade através da regra de três:

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ semana} \quad \swarrow \quad 8\text{kg de lixo} \\ 52 \text{ semanas} \quad \searrow \quad X \end{array} \right\} \begin{array}{l} X= 416 \text{ kg cada família} \\ 416 \times 192= 79.872 \text{ kg/ano } (\cong 79,9 \text{ toneladas}) \end{array}$$

Na aula seguinte, buscando ir de encontro a proposta dos PCNEM (2000, p. 46) que cita como competência a se desenvolvida em matemática “Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas (tabelas, gráficos, expressões etc).”, foi explicado sobre os diferentes tipos de gráficos e sua utilização constante na sociedade. Após a explanação, os alunos construíram dois gráficos a partir dos dados coletados com a pesquisa feita em casa por eles, um gráfico com os dados agrupados de toda a classe e outro com os dados agrupados de todas as famílias envolvidas na pesquisa. Ficando a critério deles o tipo de gráfico escolhido.

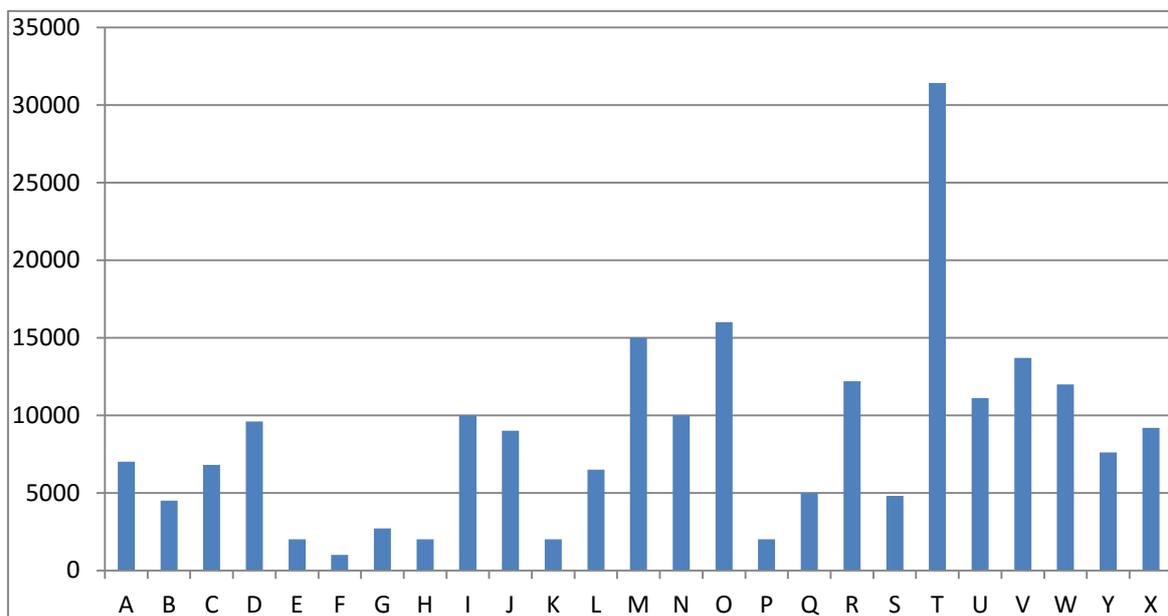
### 1 Lixo Produzido

■ Metal ■ Papel ■ Plástico ■ Vidro ■ Orgânico



Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos

### 2 Quantidade de Lixo produzida por família semanalmente (em gramas)



Fonte: Pesquisa realizada pelos alunos

Para finalizar esse encontro foi aplicada uma lista de atividades contendo situações problemas que envolviam o lixo produzido na comunidade e que exigia do estudante capacidade de análise e reflexão.

O fechamento da execução da pesquisa ocorreu com a apresentação dos números que retratam a quantidade de lixo produzido à comunidade através de uma palestra no Colégio Estadual Povoado Barreiro com a Bióloga F.S no turno matutino com a presença dos alunos, professores e diretora. Os gráficos construídos pelos alunos também foram apresentados.

A palestrante evidenciou em sua fala a importância de mantermos o lugar em que vivemos limpo e cuidarmos do meio ambiente; destacando o papel da escola em trabalhar a educação ambiental no ensino, pois é notório o quanto as pessoas ainda precisam ser educadas ecologicamente.

A palestra foi de caráter conscientizador. Diante dos números expostos foi possível perceber o espanto da comunidade, principalmente pelo tempo de decomposição dos detritos e dos impactos que os mesmos causam, pois são jogados a céu aberto, sem o mínimo de cuidado, poluindo o meio ambiente e podendo trazer risco para a saúde dos moradores. Um assunto que entrou em pauta foi a criação de aterro sanitário, porém a comunidade tem consciência de que esse é um anseio distante da realidade, visto que é um anseio de varias cidades no Brasil inclusive a cidade de Posse-GO.

Cabe ressaltar a responsabilidade dos governantes em garantir o saneamento básico também à zona rural. Então, em comum acordo, a comunidade irá em busca de seus direitos, cobrando dos órgãos responsáveis uma solução para o problema, pensando inclusive na criação de um espaço, longe das residências, para que possam descartar os detritos que não são recicláveis. Ficando, sob responsabilidade da pesquisadora, que é moradora do distrito, com o apoio da comunidade, fazer a solicitação formal ao órgão competente.

Através dessa pesquisa ficou evidente que as dificuldades que os alunos apresentam com a disciplina de matemática se devem a forma como eles recebem o conteúdo. Os docentes carregam ainda a ideia de que o professor seja um transmissor de conhecimento, quando deviam atuar como um mediador de conhecimento bem como elemento motivador da aprendizagem.

Outro ponto é o perfil que se espera de um aluno na disciplina de matemática, é importante que ele relacione o conteúdo a outras disciplinas, mas, principalmente que esses conteúdos sirvam de subsídio na criticidade e raciocínio dos mesmos. Não basta dominarem o conteúdo até o momento da avaliação, é necessário que saibam fazer o uso dele, visto que umas das finalidades do ensino da matemática é fazer o indivíduo ser ativo da transformação do meio em que vive.

O ensino da matemática quando pautado em práticas pedagógicas tradicionais mecanicistas contribui para que o aluno veja a disciplina como difícil e sem aplicabilidade. Ao explorar a matemática a partir do cotidiano o aluno terá maior facilidade em compreender os conceitos matemáticos. Ao mesmo tempo, o professor contribuirá para a desconstrução da visão negativa que os estudantes trazem consigo dessa disciplina, pois ao relacionar os conteúdos com problemas reais, eles terão a oportunidade de manipular o concreto e as fórmulas adquirirão um sentido.

É evidente que as dificuldades que os alunos têm não são de responsabilidade somente do professor, dessa forma, cabe a toda equipe escolar se preocupar com a qualidade do ensino e traçar estratégias que visem minimizar essas dificuldades. O ambiente escolar deve ser propício à aprendizagem, oferecendo recursos materiais indispensáveis ao ensino, mas, na falta destes, o educador deve trabalhar de acordo com suas limitações.

A partir dos resultados expostos constata-se que trabalhar com a temática envolvendo o lixo produzido pela comunidade residente no Distrito de Barbosilândia despertou interesse nos alunos que demonstraram durante o desenvolvimento das aulas e na resolução das atividades terem aprendido o conteúdo proposto de forma fácil e prazerosa, essa motivação é reflexo das aulas que se tornaram mais dinâmicas.

Além disso, a incorporação do meio ambiente como tema transversal à educação matemática traz benefícios consideráveis, desenvolvendo no aluno a capacidade de utilizar os conteúdos vistos em sala de aula em contextos diversos, dada a abrangência da utilização da matemática para explicar, analisar e solucionar problemas ambientais.

Por fim, este estudo é uma pequena amostra, entretanto extremamente significativa, do quanto se precisa descobrir a respeito do problema do lixo produzido

na zona rural e o papel da matemática na análise desse problema, ressaltando a necessidade de se formar alunos investigadores com senso crítico, que não aceite qualquer imposição sem antes questionar e que principalmente sejam capazes de analisar e cobrar de seus governantes.

Considera-se como alcançado o objetivo de analisar por meio dos conceitos matemáticos o descarte de resíduos sólidos na zona rural – Distrito de Barbosilândia – município de Posse-GO, contribuindo para a conscientização da comunidade escolar sobre importância da preservação da natureza de forma a evidenciar a aplicabilidade da matemática em situações do cotidiano.

## REFERÊNCIA

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde.** 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acessado em: 17 set. 2017.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais.** Brasília, MEC, 1998. Disponível em : <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acessado em: 22 jun 2017.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte III – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acessado em 29 mai 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, n. 116, seção 1, p. 70, 18 jun. 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192). Acessado em 19 mai 2017.

\_\_\_\_\_. IBGE. **Lixo é queimado em 58% dos domicílios rurais.** Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/14122-asi-censo-2010-mais-da-metade-dos-emigrantes-brasileiros-sao-mulheres.html>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão de Resíduos Orgânicos.** Disponível em : < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos>>. Acessado em 22 mai 2017.

\_\_\_\_\_. PORTAL BRASIL. **Cada brasileiro gera 1 kg de lixo por dia.** 2013 Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2013/08/semana-nacional-do-meio-ambiente-2013>>. Acessado em 17 mai 2017.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil.** 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. **Formação de professores de matemática para o século XXI: O grande desafio.** Pro-posições, v.4, 1993

MORAES, Mara Sueli Simão. **Educação Matemática e temas político-sociais.** Campinas/SP: Autores Associados, 2008.