

# A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA UTILIZANDO A ESTATÍSTICA NO CONSUMO DE ÁGUA DOMICILIAR

Maria Renata Alves de Andrade (1); Rafaela Alves de Andrade (2);Thamires Santos de Andrade(3);Orientadora (4) Ana Emília Formiga Marques

*INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA- CAMPUS  
CAJAZEIRAS.<http://www.ifpb.edu.br/cajazeiras>*

## 1. INTRODUÇÃO

A matemática está presente em tudo, ao comer, andar e pensar, pois os números trazem significados que facilitam a vida. O ensino de matemática, no entanto, ainda é um desafio, os alunos tem dificuldade de visualizar a prática da matemática em sua vida. A grande questão, então, é o professor mostrar para o estudante onde ela está localizada no seu dia a dia. Para corrigir esse distanciamento é essencial realizar aulas contextualizadas. Porque através da contextualização o aluno consegue raciocinar, resolver problemas e aumentar suas habilidades sobre o conteúdo com atividades que estão em sua realidade. Conforme as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006, p. 83)

“A contextualização pode ser feita por meio da resolução de problemas, mas aqui é preciso estar atento aos problemas “fechados”, porque esses poucos incentivam o desenvolvimento de habilidades. Nesse tipo de problema, já de antemão o aluno identifica o conteúdo a ser utilizado, sem que haja maiores provocações quanto à construção de conhecimento e quanto à utilização de raciocínio matemático. O uso exclusivo desse tipo de problema consegue mascarar a efetiva aprendizagem, pois o aluno, ao antecipar o conteúdo que está sendo trabalhado, procede de forma um tanto mecânica na resolução do problema.”

Dentre os assuntos ministrados no ensino de matemática, estatística é um de grande importância no Ensino Médio, visto que, auxiliam os estudantes a um estudo profundo acerca de um determinado caso envolvendo as etapas de coleta, organização, resumo, análise e apresentação de dados. Segundo Paiva (2015, p. 34)

“a estatística é uma ciência fundamentada na teoria das probabilidades e em um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que abrange, entre outros temas: planejamento de experimentos, coleta e organização de dados, representação de dados numéricos por meio de tabelas e gráficos, análise de dados, previsões e tomadas de decisões em situações de incerteza com base na análise de dados. Ela pode ser aplicada nas mais diversas áreas do conhecimento, desde pesquisas sobre temas do cotidiano até pesquisas científicas.”

Atividades contextualizadas possibilitam os alunos a relacionarem os números estatísticos e a perceberem as transformações envolvidas entre teoria e prática. Fazendo com eles atuem de forma proativa e promovendo a socialização com as pessoas. Paiva (2015, p.34), descreve que

“Vivemos em um mundo de números. Saber relacionar números com fatos facilita o acompanhamento das rápidas transformações do dia a dia, assim como ajuda a interpretar criticamente resultados de pesquisas estatísticas, dificultando o engano induzido por resultados falseados.”

Difícil falar em contextualização e não abordar a interdisciplinaridade, pois qualquer metodologia envolvendo um tema gerador de aprendizagem na disciplina de matemática abre infinitas possibilidades de relacionar com as outras disciplinas, principalmente com português, química e física, pois os conhecimentos de todas as áreas estão relacionados. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006, p. 95) esclarece que “é preciso lembrar que a contextualização deve ser vista como um dos instrumentos para a concretização da ideia de interdisciplinaridade e para favorecer a atribuição de significados pelo aluno no processo de ensino e aprendizagem.”.

### **1.1 A quantidade do consumo de água usando a estatística**

Segundo o IBGE (2015), no Brasil o consumo de água per capita das famílias foi de 108,4 litros/ dia e o valor médio por volume de água utilizada pelas famílias foi de 2,35 R\$/m<sup>3</sup>. Sendo que as atividades que mais gastam água foram a Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura apresentando 77,6% do total, a indústria de transformação e construção com 11,3% e Água e esgoto 7,4%.

Nesse contexto é importante destacar quantidade e a qualidade de água consumida nessas práticas deve chegar às famílias de forma potável e com capacidade suficiente para atender as necessidades dos indivíduos e ainda fortalecer a gestão sobre demanda e o uso racional da água pela população. O SEBRAE (2015, p.9) afirma que

O desafio não é só conservar a quantidade de água existente, mas também a qualidade. Não basta apenas o tratamento das águas contaminadas e a restauração da qualidade e saúde dos mananciais. Essa nova abordagem precisa está presente no meio empresarial e não apenas no discurso dos ambientalistas.

A falta de água trás consequências graves para o ser humano, pois sem ela não tem como plantar alimentos, como manter as indústrias, as casas e o aumento de todos os produtos no mercado, ou seja, não existirá vida, por isso é necessário a sua preservação já, agora, a humanidade anda bem atrasada nesse ponto, sendo fundamental usa-la de maneira eficiente. Então a ANA (2017, p. 133) aponta que

Com escassez de água, a produção de bens diminui, o que leva a economia adaquecer. Com a diminuição das vazões nos rios, as hidrelétricas geram menos energia e a produção exige mais das termelétricas, o que torna a energia mais cara. O transporte pelos rios pode ser inviabilizado em alguns locais.

Ao tratar sobre o tema água percebem-se as diversas possibilidades de buscar situações presentes no cotidiano do estudante para resolver problemas usando a estatística acerca da quantidade de água utilizada, desperdício e contribuir para a inclusão da educação ambiental que é necessária para desenvolvimento do educando no mundo. Segundo GRZEBIELUKA, KUBIAK e SCHILLER (2014, p.3882)

A Educação Ambiental tem inúmeras responsabilidades, sendo elas voltadas para a aquisição de conhecimento dos indivíduos, onde seus fatores estão na e para a construção de um futuro de todos. Dentro do ambiente sistematizado, ela tem como principal função sensibilizar e capacitar os alunos para as tomadas de decisões, que, portanto, devem ser conscientes e práticas.

O projeto apresenta uma experiência no ambiente escolar que visou investigar a contextualização no ensino da matemática “Noções de Estatística” com o uso do tema “água”. Foi trabalhada a conscientização dos alunos sobre a quantidade de água disponível no mundo e como preservá-las, a interpretação e compreensão do conteúdo estatística usando as informações coletas sobre o gasto de água para a realização dos cálculos e tabelas. Essas

atividades aproximam o estudante de seu cotidiano e possibilita o melhor desempenho na aprendizagem.

Sendo assim, o estudo objetiva repassar aos alunos a possibilidade de adquirir informações sobre a importância da água no mundo e visa o uso adequado de água. E permite a contextualização do ensino da estatística com o seu ambiente domiciliar. Pois a aplicação da estatística aliada aos valores obtidos do cotidiano dos alunos resulta em um aprendizado significativo, podendo assim fazer com que o aluno enxergue a matemática de maneira prazerosa e divertida proporcionando uma melhor compreensão. Da Costa e Nata (2013, p.8) explica

A compreensão da realidade, despertando no aluno o interesse pela Matemática, motivando-o a compreender o papel sócio cultural, bem como, a possibilidade de desenvolvimento do senso de criticidade a cerca da sua realidade é uma das grandes vantagens da utilização da Modelagem Matemática.

Essa iniciativa permitirá que os alunos participem de forma proativa na busca de soluções para o problema da água no município de Vieirópolis/PB, auxiliando na construção de uma sociedade mais consciente de seu papel sobre o controle do uso coerente da água, e em seguida, se tenha uma mudança no consumo domiciliar regrado de cada aluno. Com isso, temos que o ensino da estatística é essencial para os alunos, de modo que, é preciso encontrar estratégias que integrem a contextualização com a interdisciplinaridade dos temas expostos, para que os participantes consigam racionar, criticar e atuar ativamente na sociedade em que está inserido.

## **2. METODOLOGIA**

Esse trabalho foi realizado no período de julho a agosto, na Escola Estadual de Ensino Médio Maria Moreira Pinto localizada no município de Vieirópolis/PB aplicada na turma do 3º ano em uma turma com 16 alunos. E tratou-se de usar a contextualização no ensino de matemática utilizando a estatística no controle do gasto da água. E na qual foi desenvolvida em três momentos:

Em primeiro momento, apresenta aos alunos a proposta do projeto e a sua importância que será essencial nos próximos anos. Logo após, inicia o assunto abordando “Noções de Estatísticas” apresentando seus significados e contextos, destacando a importância sobre determinados assuntos na teoria de probabilidades e em um conjunto de técnicas e métodos que envolvem o planejamento de experimentos, coleta e organizações de dados, representações de dados numéricos por meio de tabelas e gráficos, previsões e como tomar decisões sobre determinadas situações dos mais diversos campos de estudos.

No segundo momento, acontece a investigação do cotidiano do estudante utilizando um questionário como fonte de coleta de dados sobre a quantidade de água gasta por pessoa da sua família, sobre as atividades que mais consomem água em sua casa, a quantidade de pessoas que residem na casa e a quantidade de água disponível que serve para consumo no Brasil.

No último momento é marcado pela organização e análise dos dados coletados e a relação com a estatística, realizando os cálculos e interpretando os resultados das informações obtidas do seu dia a dia.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para a realização do primeiro momento foi apresentada a proposta de estudo na sala de aula, pois é importante o estudante conhecer como irá ocorrer o estudo. Após a apresentação

foi observado que os mesmos sentiram-se curiosos em assistir a aula ministrada pelos estudantes do curso de matemática. Em seguida, a aula planejada sobre “Noções da Estatística” foi executada sendo apresentada com slides e aula expositiva abordando os seguintes aspectos: conceito de estatística, como fazer o levantamento de dados, organizá-los e analisá-los para montar os resultados e a apresentação de tabelas, gráficos e os tipos de medidas estatísticas.

No segundo momento, foi trabalhado o tema água discutindo com os estudantes questões sociais que envolvem o consumo consciente da água, como utilizá-la corretamente, quais as atividades que mais gastam água e poluição das águas. A discussão contribuiu para descobrir os conhecimentos prévios dos alunos e conhecer sua opinião sobre o assunto. Logo após, foi realizado um questionário sobre a quantidade de água gasta por pessoa da sua família nos últimos três meses, quais as atividades que mais consomem água em sua casa, a quantidade de pessoas que residem na casa e a quantidade de água disponível que serve para consumo no Brasil.

No último momento com a orientação das pesquisadoras, os alunos usaram os valores coletados do questionário para a resolução de problemas envolvendo cálculos estáticos sobre a o valor de água gasto de todas as pessoas de sua casa e comparado com a quantidade disponível no Brasil construindo tabelas e gráficos. Assim o estudo possibilitou uma boa compreensão e interpretação de dados estatísticos presentes na sua realidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos apontam que as atividades que mais consomem água em sua residência são a lavagem de roupa, louça, o banho e uso da descarga. E que a média de pessoas que mora com o estudante foi igual a quatro e a média do gasto de água de cada família apresentou valor aproximadamente de  $13 \text{ m}^3$ .

Através dessa pesquisa, foi constatado que os alunos participaram e entenderam usando a contextualização no ensino da matemática. Ao usar a estatística associada com o cotidiano permitiu um maior desenvolvimento na aprendizagem e a sensibilização acerca da preservação da água.

Com as ações realizadas e os dados coletados fica evidenciado que o processo de ensino - aprendizagem foi estimulada quando criado as estratégias que facilitaram o entendimento dos estudantes, contribuindo com a formação integral do sujeito.

#### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017**: relatório pleno / Agência Nacional de Águas. Brasília, 2017.

DA COSTA, Edilene Maria; NATTI, Paulo Laerte. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde: a modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem de matemática – a conta de água**. 2013. 8 p. Artigo (Professora da Rede Estadual do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE)- Colégio Estadual D. Pedro I, EFMP, Lidianópolis, 2013. 1. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uel\\_mat\\_artigo\\_edilene\\_maria\\_da\\_costa.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_mat_artigo_edilene_maria_da_costa.pdf)>. Acesso em: 01 set. 2018

GRZEBIELUKA, Douglas; KUBIAK, Izete; SCHILLER, Adriane Monteiro. Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil. **REMOA** - v.13, n.5, dez. 2014, p.3881-3906.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20466-economia-brasileira-consume-6-litros-de-agua-para-cada-r-1-produzido.html> acesso em: 30/08/2018.

Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2015.

SEBRAE. **Gestão da água**. 2.ed. Cuiabá. 2015.