



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

A MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tatiane Miranda Molina¹
Ariane Carvalho Mello²
Bruna Rocha Zinelli³
Claudia Ivanir Fonseca Figueira⁴
Eliandra Roballo Rodrigues⁵
Juliana Diniz Lima⁶
Fernanda Hart Garcia⁷

Eixos Temáticos: Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

Resumo expandido:

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de algumas atividades que foram realizadas pelos Bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus São Borja, juntamente com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart. As atividades aqui apresentadas foram aplicadas em algumas turmas de sétimo, oitavo e nono anos no formato de oficina, objetivando-se relacionar a matemática com o meio ambiente e contribuir na relação dos alunos com o meio em que vivem. O projeto deu ênfase à escassez

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Licenciatura em Matemática, bolsista Pibid, Capes, tatymolinatm.tm@gmail.com.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Licenciatura em Matemática, bolsista Pibid, Capes, arianecarvalhomello@gmail.com.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Licenciatura em Matemática, bolsista Pibid, Capes, bruna.zinelli@hotmail.com.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Licenciatura em Matemática, bolsista Pibid, Capes, claudiafigueira@hotmail.com.br.

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja. Licenciatura em Matemática, bolsista Pibid, Capes, eliandra.robalo@hotmail.com.

⁶ Escola Municipal de Ensino Fundamental Vicente Goulart, São Borja. Professora Supervisora Pibid, ju_diniz.991@hotmail.com.

⁷ Mestre em Modelagem Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus São Borja, Coordenadora de área Pibid, fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

de água e buscou transmitir mensagens de uso consciente, abordando conceitos matemáticos e questões relacionadas ao desperdício de água dentro e fora da escola, assim, como questões ligadas a água no planeta e os problemas financeiros que a sua falta ou o seu uso sem medidas pode causar.

Sabe-se que em nosso planeta não existem formas de vida capazes de sobreviver sem o uso da água, pois, esse bem natural é de fundamental importância para a manutenção e o equilíbrio ecológico nos diversos ecossistemas presentes na Terra. Deste modo, é evidente que essa questão ambiental coloca-se como um grande desafio perante a sociedade, desafiando também aos educadores, inclusive os educadores matemáticos que transmitem a matemática não apenas como uma variedade de conceitos, cálculos e definições, mas, também, como uma ferramenta social que possibilita ao educando o seu desenvolvimento como cidadão.

Segundo Caldeira (Caldeira, 1998), a matemática pode oferecer métodos, sistemas, procedimentos e ferramentas para compreender as questões relacionadas ao meio ambiente. Desta forma, ao buscarmos colaborar na formação de cidadãos ambientalmente conscientes e atuantes dentro e fora do contexto escolar, é necessário apresentar a matemática de maneira contextualizada, buscando desenvolver corretamente o relacionamento dos educandos com o meio em que vivem e usufruem.

Estando ciente de que não há educação matemática e nem mesmo ambiental se o uso da reflexão e do pensamento não estiver presente, o grupo Pibid/Vicente optou por iniciar o projeto com um momento de reflexão em uma roda de conversa com os alunos, onde foi possível ouvir as ideias que cada um já havia pré-definido a respeito da relevância do tema “água” no dia a dia. Num segundo momento, a oficina direcionou-se para o consumo de água familiar e possibilitou aos educandos visualizar e compreender diversos elementos que até então estavam sendo ignorados, pois, em geral, as contas de água trazem importantes informações padronizadas, porém a primeira informação que estamos acostumados a observar é o valor total que será pago. Nesta atividade, foi proporcionado aos alunos a



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

oportunidade de explorar as diversas informações contidas nas contas de água, dando ênfase ao consumo de água familiar e utilizando um modelo de boleto padrão na região.

Levando em consideração que a metragem utilizada para calcular o consumo de água em cada residência é realizada através da quantidade de metros cúbicos gastos no decorrer de cada mês e que, o metro cúbico, é uma unidade que pode ser representada através de uma figura geométrica, por intermédio do pensamento geométrico o grupo buscou incorporar algumas definições de grandezas e medidas da geometria espacial a fim de desenvolver uma linha de raciocínio e permitir a percepção da real quantidade de água que estamos gastando. Para facilitar essa compreensão do conceito de metro cúbico, os bolsistas construíram, juntamente com os alunos um protótipo de isopor com medidas reais representando 1m^3 . A partir dessa construção pode-se explicar o que é, quanto mede em litros e quando vale em reais um metro cúbico. Logo após, os alunos receberam o desafio de completar uma tabela contendo o número de pessoas residentes em suas casas, o consumo total em m^3 , a conversão para litros, o consumo em litros por pessoa mensalmente, o consumo em litros por pessoa diariamente e o valor total a ser pago considerando que 1m^3 equivale a R\$05,06 (cinco reais com seis centavos) e que a taxa de serviço básico cobrada pelo tratamento da água equivale a R\$23,22 (vinte e três reais com vinte e dois centavos).

Dando continuidade ao projeto os bolsistas buscaram, também, esclarecer através de exemplos do cotidiano as dúvidas que foram surgindo a respeito do saneamento básico, que consiste na atividade de coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e controle de pragas.

Tundisi (Tundisi, 2003) nos diz que a melhor forma de resolver nosso problema de água é a mobilização, em todos os níveis, e a ampliação da compreensão das diversas conexões e interações entre os sistemas aquáticos e as condições econômicas e sociais. Sendo assim, almejando trazer para a escola o conhecimento do real valor que cada minuto de desperdício pode causar, em outra atividade, foram disponibilizados recipientes com medidas em ml e proposto que durante um minuto os alunos coletassem água de torneiras



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

mal fechadas com o intuito de calcular qual a quantidade de água e o valor em reais que esse pequeno vazamento pode desperdiçar em uma hora, uma semana e um mês.

Para D'Ambrósio (D'AMBRÓSIO, 1996), praticamente tudo o que se nota na realidade dá oportunidade de ser tratado criticamente como um instrumental matemático. Deste modo, sendo constatado que a maioria dos obstáculos enfrentados pelos educandos na aprendizagem matemática não vêm apenas de dentro da escola, mas também, de casa e da vida social e, sendo visto que os alunos apresentavam grandes dificuldades de compreensão em relação ao uso e ao desperdício da água que utilizavam, acreditando tratar-se de uma fonte inesgotável, os bolsistas buscaram trazer a realidade da água no planeta Terra para dentro da escola. Nesta etapa, foi trabalhada a distribuição de água na superfície terrestre, dando ênfase a quantidade de água potável e disponível para o consumo para, em seguida, através dos conceitos de porcentagem ser proposta a construção de um cartaz com diagramas que representassem a porcentagem de água no planeta. Com isso, cada aluno pode perceber, com o auxílio da matemática, o quão pouco é a quantidade de água acessível para suprir as necessidades do ser humano e que as estimativas para que as condições de sobrevivência no planeta se tornem precárias devido à escassez de água não são muito positivas.

Para encerrar o projeto, os alunos receberam a visita de um funcionário da Corsan (Companhia Rio-grandense de Saneamento) que lhes mostrou como é realizado todo o processo de tratamento da água até que ela se torne própria para o consumo, já que, para ressaltar que a água é uma fonte esgotável e que necessita ser usada de forma consciente, é fundamental apresentar aos alunos o caminho que este bem natural realiza para chegar até nossas residências, assim como destacar a sua importância para a manutenção da vida na Terra. Durante essa visita, foi proporcionado aos educandos um momento de experiência para observar uma amostra de como é a água sem tratamento vinda diretamente do Rio Uruguai, que abastece a cidade local e, também, um momento de reflexão sobre a quantidade de água que realmente necessitamos para suprir nossas necessidades, pois, não podemos evitar o desperdício se não soubermos identificá-lo e para isso é preciso estarmos cientes do



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

momento em que deixamos de usufruir a quantidade de água indispensável nas atividades diárias e passamos para o uso abusivo e desnecessário.

Com a realização desse trabalho, pode-se concluir que a matemática desempenha um papel decisivo quando utilizada como uma ferramenta na educação ambiental em razão de permitir trazer a realidade da vida cotidiana para dentro da sala de aula e, quando a experiência diária é agregada com a experiência escolar, suas aplicações funcionam como instrumento essencial para a construção de conhecimentos. O grupo de bolsistas pode perceber, também, que abordar o contexto ambiental em que os seres humanos estão inseridos pode ser uma boa forma de contribuir para que o senso crítico dos alunos em relação ao meio ambiente se desenvolva, aproximando-os da matemática e utilizando-a como objeto fundamental desse processo capaz de estimular e transmitir em números mensagens de uso consciente.

Palavras chave: Água. Conhecimento. Educação Ambiental. Matemática.

Referências Bibliográficas

CALDEIRA, Ademir Donizetti. **Educação matemática e ambiental: Um contexto de mudança.** Tese. Doutorado em Educação Matemática da UNICAMP, São Paulo, 1998.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: Reflexões sobre educação e matemática.** Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1986.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: Enfrentando a Escassez.** São Carlos. RiMA, IIE. 2003.