

# ECONOMIZANDO ENERGIA, MULTIPLICANDO CONHECIMENTO<sup>1</sup>

RODRIGUES, Gerusa Camargo<sup>2</sup>; DUTRA, Carla Machado Bulsing<sup>3</sup>;  
OLIVEIRA, Cristiano Peres<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho relata o projeto Economizando Energia, Multiplicando Conhecimento, aplicado pelo grupo do PIBID subprojeto Matemática, da Unipampa – Campus Bagé, atuante na Escola Estadual de Ensino Médio Luiz Maria Ferraz – CIEP em turmas do 8º e 9º ano. O projeto tem por objetivo abordar a problemática da Energia Elétrica diante da realidade da sociedade contemporânea e os reflexos no meio ambiente. O desenvolvimento deu-se através de etapas, com questionários, conversação, atividade prática e conscientização. Visando que o aluno seja capaz de analisar situações-problema e utilizar a matemática como ferramenta para resolvê-las, contextualizando os conhecimentos adquiridos na escola com sua vida. Esse conjunto de atividades propicia à comunidade escolar uma reflexão importante sobre o papel da matemática no cotidiano, evidenciado pela discussão teórica apresentada nesse trabalho.

**Palavras-chave:** Projeto. Energia Elétrica. Etnomatemática.

## INTRODUÇÃO

O processo de globalização exige que as pessoas se posicionem de maneira crítica e sejam atuantes diante de problemas e situações adversas que o cotidiano apresenta, assim, sendo capazes de reinterpretar e transformar as informações de modo que sua atuação seja satisfatória no meio em que vive.

A Matemática vem tornando-se uma importante ferramenta no processo de construção da cidadania estabelecendo as relações sociais e auxiliando o aluno a processar, interpretar e combinar instrumentos, dessa forma, contextualizando seus conhecimentos cotidiano, científico e tecnológico como parte da humanização em um processo histórico e social.

O ensino da disciplina exige a inserção do contexto cultural para a construção do saber matemático, portanto, é necessário considerar que cada aluno tem sua identidade construída a partir das influências da sua realidade e, considerando as palavras de Bello, que aborda:

A Etnomatemática propõe um caminho de formação no qual se gere diálogo e discussão entre os diversos tipos de saberes – aqueles próprios de um contexto, a percepção da realidade por parte do docente, aos seus saberes pedagógicos – e inclusive aqueles sistematizados e organizados nas diferentes disciplinas. (BELLO, 2000 p. 28)

Nesse sentido, se pode inferir que os conhecimentos produzidos fora do contexto escolar, precisam ser relacionados com o que é aprendido em sala de aula.

Diante de tais fatores, o grupo do PIBID subprojeto Matemática, da Unipampa – Campus Bagé, atuante na Escola Estadual de Ensino Médio Luiz Maria Ferraz – CIEP, sentiu a necessidade de implantar um projeto denominado Economizando Energia, Multiplicando Conhecimento, em turmas de 8º e 9º ano, para discutir a problemática da energia, sua importância perante a sociedade abordando os impactos no meio ambiente e a influência na vida financeira das famílias.

---

<sup>1</sup> Categoria: Ensino Superior; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura, gerusa.cr@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura, carla\_bulsing@hotmail.com

<sup>4</sup> Professor Orientador, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, cristiano.oliveira@unipampa.edu.br

Busca-se, a partir do desenvolvimento de atividades, a conscientização do uso da energia envolvendo a sustentabilidade e refletindo como os atos de hoje podem repercutir no amanhã a partir da análise dos hábitos que os alunos e suas famílias têm no dia a dia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do projeto baseou-se na realização de três etapas. Inicialmente, elaboramos um questionário para que seja possível analisar a realidade dos alunos bem como investigar o que conheciam a respeito da energia. Aspectos como os tipos de energia, quais são sustentáveis e os principais métodos que utilizam para economizar. Nesse primeiro momento, também se fez necessário o conhecimento de quais aparelhos possuem, suas potências e o tempo que são utilizados para, então, utilizar esses dados durante o desenvolvimento das atividades posteriores.

O primeiro encontro das bolsistas com os alunos deu-se em uma conversa onde se apresentou um vídeo abordando o principal tipo de energia produzido no Brasil, que é a hidrelétrica, seguido de alguns slides com perguntas, para que os alunos respondessem de acordo com seus conhecimentos e, assim surgiram novos questionamentos sobre os outros tipos de energia existentes e associavam essas informações com a sua realidade. O objetivo deste encontro foi que, de forma dinâmica, todos participassem e expressassem suas ideias para que ao final deste, adquirissem novas informações e percebessem o quão importante é a energia na vida das pessoas e sua influência na sociedade em que vivemos.

Também o quanto é essencial economizá-la para diminuir os impactos causados no meio ambiente e para que as próximas gerações possam usufruir dos benefícios que a energia elétrica oferece, além da necessidade da utilização de novas fontes de energia, principalmente as renováveis e as menos poluentes, que embora com custo mais alto de implementação já são utilizadas em alguns lugares do mundo.

No segundo encontro, com base nos dados coletados na tabela do questionário, a turma foi dividida em dois grandes grupos. As bolsistas desenvolveram a planta de uma casa com 5 cômodos: 2 quartos, 1 sala, 1 cozinha e 1 banheiro.

Cada grupo se subdividiu em duplas e/ou trios, conforme o número de alunos da turma, para trabalhar com um cômodo da casa que possuíam aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos. Com base na quantidade de equipamentos e o tempo de utilização a dupla e/ou trio fará a média aritmética para calcular o gasto de energia por cômodo, utilizando a seguinte fórmula:

$$POTÊNCIA (W) \times TEMPO DE USO = CONSUMO$$

O consumo encontrado é em unidades de quilowatt-hora (kWh).

A média aritmética da quantidade de aparelhos deverá ser feita da seguinte forma:

$$M_A = \frac{\text{Soma da quantidade de aparelhos}}{\text{Número de alunos}}$$

Enquanto a média aritmética do tempo gasto deve obedecer a:

$$M_T = \frac{\text{Soma dos tempos utilizados}}{\text{Número de alunos}}$$

Para que os cálculos sejam efetivados de forma correta, é necessário que a conversão de minutos para horas seja feita:

$$\text{Horas} = \frac{\text{Minutos}}{60}$$

Posteriormente, se faz necessária o cálculo da soma do consumo de cada peça da casa e para assim obter o consumo total dessa casa durante um dia. Após esse cálculo, simula-se o custo total de cada casa durante um mês para enfim observar qual grupo gasta mais, utilizando a fórmula:

$$\text{Custo} = \text{Tarifa} \cdot \text{Número de dias} \cdot \text{Consumo}$$

Com a análise dos dados obtidos, as bolsistas juntamente com os alunos, elaboraram de um gráfico da residência, identificando qual aparelho é utilizado por mais tempo e como se dá diferença de gastos das duas casas.

Após, com base nas atividades anteriores e levando em consideração a realidade, o meio em que vivem e tudo o que aprenderam no decorrer dos encontros sobre a energia elétrica, será proposto aos alunos que pensem e produzam algo que possa ser deixado na escola. Sendo esta a terceira etapa, denominada como a fase da conscientização. Neste instante, os alunos se tornam os protagonistas e as bolsistas auxiliares no processo de construção. Exercendo a criatividade, podem construir cartazes, desenhos, charges, frases, pensamentos, algo que marque a escola de modo que acenda nos indivíduos a interrogação do quanto fazem pelo meio ambiente e pelas futuras gerações.

A fim de que as dicas que colocaram no papel fossem colocadas em prática, propusemos um desafio baseado na diminuição do consumo de energia em suas casas. Com a conta de luz dos alunos, calcula-se a média aritmética do consumo de cada grupo para que no mês seguinte seja possível analisar qual grupo economizou mais e quais foram as medidas tomadas para que chegassem nesse resultado.

Como encerramento do projeto, planejamos levar os alunos para realizar uma visita ao Parque Eólico de Osório, no Rio Grande do Sul, para que possam ver a relação da sustentabilidade nessa fonte de energia.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A educação contemporânea tem como grande desafio inserir seus conteúdos teóricos na prática para que seus alunos tenham exercício pleno da cidadania e saibam contextualizar seus conhecimentos para que sirva de subsídios para a reflexão de seus atos no futuro, exigindo que o papel do professor esteja em constante mudança.

Para D'Ambrosio (2012, p.73) *“o novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e na crítica de novos conhecimentos”*.

Aprender e entender, nos diversos contextos culturais, como abordado na atividade, dando enfoque ao tema da energia elétrica, inserindo assuntos da atualidade, farão que no decorrer do tempo o conhecimento adquirido torne-se um elo entre a teoria e a prática, nesse contexto faz-se presente a utilização da etnomatemática.

Gelsa Knijnik (1993) chama de abordagem etnomatemática a investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um grupo social subordinado e o trabalho pedagógico que se desenvolve na perspectiva de que o grupo interprete e codifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, utilizando, quando se defrontar com situações reais, aquele que lhe parecer mais adequado.

Explorando a influência das atitudes do ser humano no meio ambiente, incorporamos o tema na educação matemática que segundo D'Ambrósio (2012, p.80) *“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”*.

Ao final do Projeto, espera-se que os alunos sejam capazes de relacionar o conteúdo visto na escola e que saibam aplicar a matemática em situações do dia a dia, criando as relações necessárias para que se tornem cidadãos conscientes e que saibam refletir suas atitudes diante das adversidades da vida cotidiana. Assim, com o estímulo da pesquisa e com o trabalho em grupo, aprender a tomar decisões coletivas, através do diálogo, e a se posicionar de maneira responsável e construtiva na sociedade.

## CONCLUSÕES

No desenvolvimento desse trabalho pode-se notar que alunos, professores e comunidade em geral sentiram-se motivados e instigados a repensar os seus hábitos de consumo, bem como viram a possibilidade de relações entre a matemática escolar, as finanças das famílias e obviamente a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Os autores se sentem respaldados por D'Ambrósio (2007, p. 83):

[...] educação é uma estratégia de estímulo ao desenvolvimento individual e coletivo gerada por esses mesmos grupos culturais, com a finalidade de se manterem como tal e de avançarem na satisfação dessas necessidades de sobrevivência e de transcendência.

A Etnomatemática insere a matemática numa concepção multicultural, para incorporá-la, de forma contextualizada, na educação matemática. Assim, atividades que envolvem a Etnomatemática propiciam aos alunos que tenham uma visão do futuro a partir da atualidade de sua cultura.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CAPES (PIBID Edital 61/2013) pelo apoio financeiro, à UNIPAMPA e a Estadual de Ensino Médio Luiz Maria Ferraz – CIEP pela disponibilidade para o desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

BELLO, Samuel E. L., **Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23ª edição. Campinas – SP: Papyrus, 2012.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª edição. 3ª reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

KNIJNIK, G. **O saber acadêmico e o saber popular na luta pela terra**. Educação Matemática em Revista, Blumenau, n. 1, p. 5-11, 1993.