

Resumos Expandidos

Consumo Consciente como aporte para Resolução de Problemas

Conscious Consumption as a Support for Problem Solving

Ana Carolina de Jesus Santos¹ Andressa Aparecida dos Santos² Josiane Alves Pereira³ Larissa Aparecida Barcellos⁴ Cintia Cristiane de Andrade⁵

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESPAR - Campus de Paranavaí

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESPAR - Campus de Paranavaí

³ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESPAR - Campus de Paranavaí

⁴ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática da UNESPAR - Campus de Paranavaí

⁵ Doutora em educação para a Ciência e a Matemática. Integrante do Grupo de Pesquisa Sociedade 5.0 (UniBF Centro Universitário). Professora na UNESPAR- Campus de Paranavaí e na UniBF Centro Universitário.

✉ anacarolinajds2023@gmail.com

✉ andressaaparecidadosantos10@gmail.com

✉ alvespereirajosiane@gmail.com

✉ larissabarcellos2403@gmail.com

✉ andrade-cintia@hotmail.com

Palavras-chave:

Plano cartesiano;
Resolução de Problemas;
CO₂;
Consumo consciente;
Pólya.

Keywords:

Cartesian plane;
Problem solving;
CO₂;
Conscious consumption;
Pólya.

Resumo

Este relato trata de uma atividade desenvolvida no projeto de extensão da disciplina Resolução de Problemas do 1º ano do Curso de Matemática da Unespar – Campus Paranavaí, que buscou incentivar e orientar os acadêmicos sobre a prática do consumo consciente baseado em uma situação problema elaborada pelos futuros professores. O objetivo deste trabalho é introduzir a matemática na resolução de problemáticas do meio ambiente e para isso os estudantes utilizaram conteúdos matemáticos como ferramenta na busca de alternativas viáveis para a redução da emissão de CO₂. Esta aula piloto foi realizada como teste para uma apresentação futura em colégios da rede básica, e com o desenvolvimento da aula piloto foi possível corrigir alguns erros possíveis em sala de aula. Nesta aula os acadêmicos exploraram meios alternativos para a redução de CO₂ a partir das trocas de ideias e reflexões realizadas entre eles.

Abstract

This report describes an activity developed within the extension project of the Problem Solving course in the 1st year of the Mathematics program at Unespar – Campus Paranavaí. The project aimed to encourage and guide students on the practice of conscious consumption based on a problem situation developed by future teachers. The objective of this work is to introduce mathematics into the resolution of environmental problems, and for this purpose, students used mathematical concepts as a tool in the search for viable alternatives to reduce CO₂ emissions. This pilot lesson was conducted as a test for a future presentation in primary schools, and the development of the pilot lesson al-

1 INTRODUÇÃO

A matemática vai muito além de uma disciplina ensinada em escolas, pois sem ela não haveria ferramentas que se fazem importantes no nosso cotidiano, construções como de prédios, celulares, inteligência artificial, entre tantos outros artefatos que se fazem necessários.

No entanto a matemática também se faz presente no desenvolvimento humano, para a aprimoração de raciocínio lógico e resolução de problemas em seu cotidiano, dessa forma a matemática se torna de extrema importância para a humanidade.

Segundo Dante (2003) um problema é qualquer circunstância que exige o indivíduo pensar para resolvê-lo. Já um problema matemático vai muito além de pensar, é necessário também conhecimentos e maneiras de raciocinar matematicamente.

Então para melhor compreensão do contexto de resolução de problemas o matemático George Pólya sistematizou um método conhecido como as quatro etapas de Pólya, que consiste em quatro etapas:

“Primeiro, temos de compreender o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada aos dados, para termos a ideia da resolução, para estabelecermos um plano. Quarto, fazemos um retrospecto da resolução completa, revendo-a e discutindo-a.” (Pólya, 1995, p. 3)

Segundo Souza (2015), Pólya deixou um legado em Resolução de Problemas maior do que o modelo das “quatro fases” que um resolvidor de problemas percorre para solucioná-los, Pólya preocupou-se com o papel da resolução de problemas no ensino e currículos.

Utilizando esta estratégia metodológica na situação problema proposta, com objetivo de amenizar a emissão de CO₂, foi proposto aos acadêmicos encontrar métodos que diminua a emissão do CO₂ em uma família (fictícia) composta por 4 integrantes que fazem rotas diárias diferentes e que utilizam um total de 3 carros, além disso é necessário calcular a diferença de CO₂ com as estratégias escolhidas para amenizar a emissão do poluente (rotas diferentes, diminuir a quantidade de carros), deve se trabalhar fórmulas matemáticas para a verificação da quantidade de CO₂ que foi retirado do meio ambiente diária e em 30 dias.

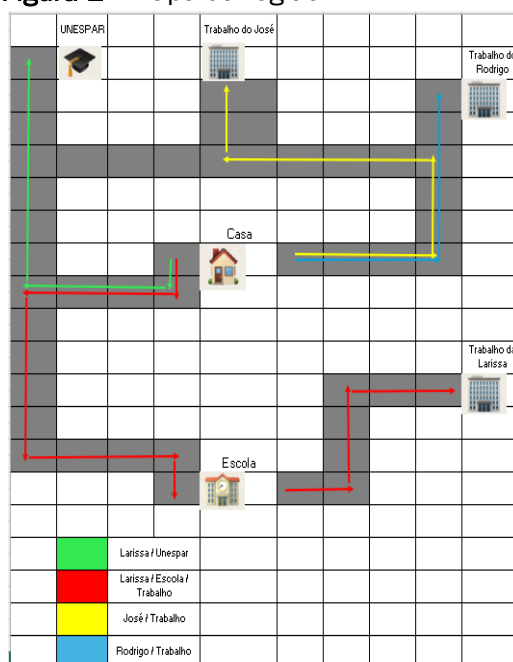
2 DESENVOLVIMENTO

A situação problema proposta consistiu em encontrar métodos para que uma família fictícia de 4 integrantes com rotas diárias diferentes que utilizam 3 automóveis com potência de motor de 1.6, movidos a gasolina, diminua sua emissão de CO₂, depois de encontrar alternativas para que isso aconteça, será necessário calcular a quantidade de CO₂ que não foi emitido na atmosfera em 30 dias.

Para apresentar o problema, utilizamos um mapa da região (figura 1) onde a família mora, contendo informações como: percurso feito de cada integrante, além disto fornecemos os dados de quanto de CO₂ é emitido a cada litro de gasolina queimada e quantos quilômetros cada carro faz com 1 litro de gasolina.

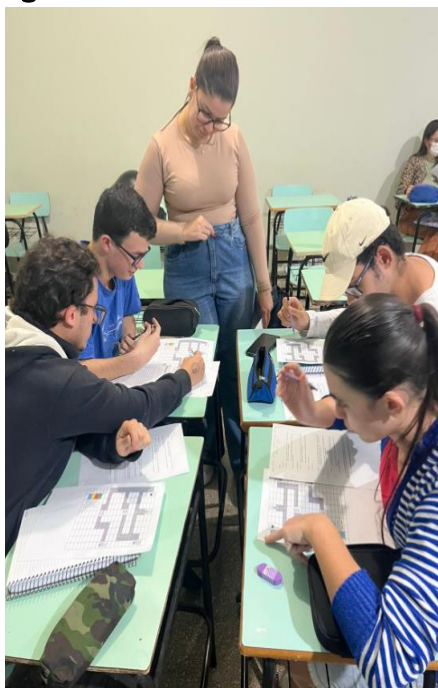
Participaram desta atividade os alunos do 1º ano de Licenciatura em Matemática da Unespar - Campus de Paranavaí, esta aula foi uma aula piloto desenvolvida e aplicada para os próprios acadêmicos, que posteriormente será aplicada em colégios da rede básica. Iniciamos fazendo uma contextualização sobre o tema: “Consumo consciente e o CO₂”, depois das discussões sobre o tema, dividimos a sala em 3 grupos e entregamos a problemática, o mapa e os dados das rotas feitas pela família, com isto em mãos deixamos um período de 30 minutos para desenvolverem suas soluções, neste período auxiliamos de modo que suas perspectivas não fossem alteradas. Na sequência, a Figura 2 representa o momento do desenvolvimento da aula em sala.

Figura 1– Mapa da região



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 2 – Desenvolvimento da atividade em sala



Fonte: Autoria própria (2025).

Após encontrarem suas soluções integrantes dos grupos foram para o quadro e fizeram a sistematização dos resultados obtidos, seguido por uma breve explicação do porquê decidiram utilizar esses novos métodos, assim como demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Sistematização das soluções encontradas.



Fonte: Autoria própria (2025).

Após a realização da sistematização pelos grupos, nós, os acadêmicos ministrantes fomos até o quadro e revisamos se os métodos encontrados seriam os mais eficazes para a solução do problema e desenvolvemos a melhor solução explicando as maneiras utilizadas para isso (rotas, cálculos).

Solução:

Total de 112 Km percorridos diariamente, cada um com seu veículo.

13km ——— 1Litro de combustível

112km ——— x

$$13x=112$$

$$X= \frac{112}{13}$$

$$X= 8,62$$

X= 8,62 L de gasolina

2,3 ——— 1l

X ——— 8,62

X= 19.826 Kg de CO2 emitido em 112km

Cálculos considerando o novo percurso;

Seria um total de 58km diário.

13km ——— 1Litro de combustível

58km ——— x

$$13x=58$$

$$X= 58$$

13

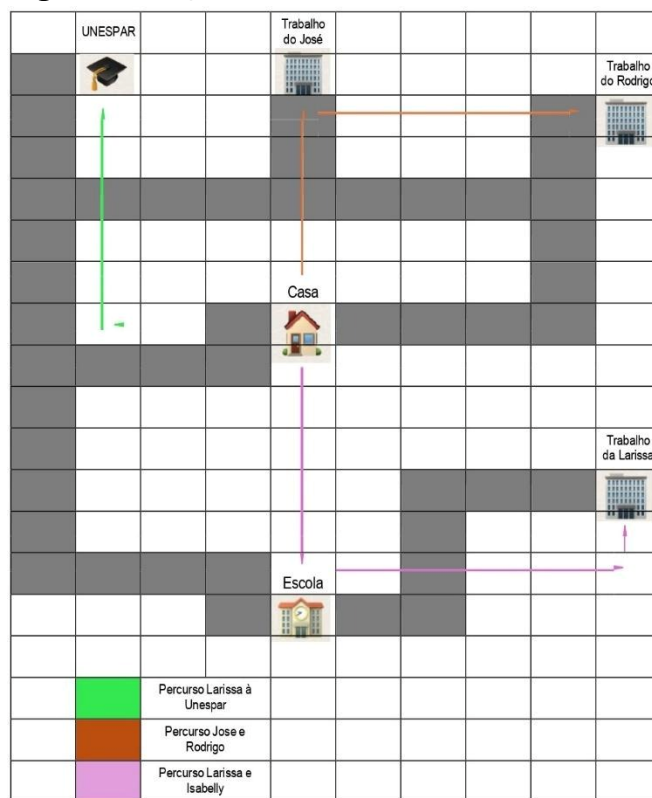
X= 4,5 L de gasolina

2,3 — 1l

X — 4,5

X= 10,35 Kg de CO2 emitido em 58 km

Figura 4 – Mapa com as novas rotas



Fonte: Autoria própria (2025).

Redução de 112 Km para 58 Km, (112-58= 54)

13km — 1Litro de combustível

54km — x

13x=54

X= 54

13

X= 4,1 L de gasolina

2,3 — 1l

X — 4,1

X= 9,43 Kg de CO2 reduzido diariamente.

Redução em 30 dias:

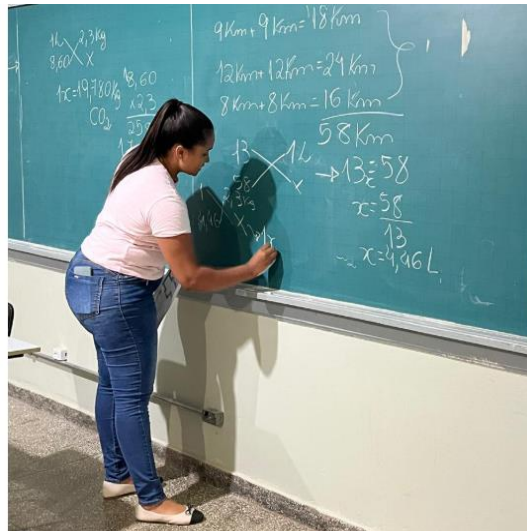
9,43 — 1

X — 30

X= 282,9 Kg de CO2 reduzidos mensalmente.

Resolução demonstrada pela Figura 5.

Figura 5– Resolução pelos futuros professores



Fonte: Autoria própria (2025).

Foi demonstrado a rota mais eficaz e como foi otimizado a quantidade de carros utilizados pela família, após realizarmos os cálculos para demonstrar a redução real que estas mudanças teriam na emissão de CO₂.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do desenvolvimento da atividade pudemos perceber o quanto a experiência foi proveitosa, esta aula piloto foi proposta para vivenciarmos possíveis situações que poderão ocorrer durante a aplicação na escola, além disso, o contato direto com os grupos nos possibilitou uma boa interação com os acadêmicos participantes. O mais interessante foi ver como a partir das nossas sugestões, eles desenvolveram a atividade, o que contribuiu para possíveis ajustes de melhoria antes da ida para a sala de aula.

Por meio desta aula piloto pudemos ainda trabalhar uma pauta importante para gerar a conscientização dos acadêmicos e também futuramente dos alunos da rede básica, isto nos mostra que a matemática vai muito além de cálculos e fórmulas, é também um meio de comunicação e informação.

Diante de toda a atividade desenvolvida com a aula piloto, possibilitou também termos uma visão de como futuros professores devem se portar como orientadores em uma sala de aula, até mesmo com imprevistos. Sendo assim podemos entender que mesmo estando em uma posição de passar conhecimento, não tira a possibilidade de aprendermos novos métodos de ensino também.

REFERÊNCIAS

- DANTE, L. R., **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo, SP. Editora Ática, 2007.
- PÓLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: interciência, 1995.
- SOUZA, M. A. V.; GUIMARÃES, H. M. A resolução de problemas na educação em matemática: uma conversa sobre ensino, formação de professores e currículo desde Pólya. **Revista Ifes Ciência**, v.1, n.1, 2015, Instituto Federal do Espírito Santo. p. 1-28.