

**UM ESTUDO SOBRE RAZÕES: TRABALHANDO COM VELOCIDADE**  
**MÉDIA, ESCALA E DENSIDADE DEMOGRÁFICA DE FORMA**  
**PRÁTICA**

Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas

**HERMANN, Brendon Ketzer; KIRMESS, Maria Eduarda Sostmeyer; MEIRELES,  
Luana Fransozi.**

**Instituição participante: Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Burnier –  
Coronel Barros/RS.**

**INTRODUÇÃO**

A educação matemática propõe um ensino baseado na construção, desenvolvimento e aplicação de ideias e conceitos matemáticos, buscando a compreensão e atribuindo significado ao que o aluno está aprendendo, evitando a simples memorização e mecanização. Assim, de acordo com Silva et al (2004) trazer a matemática para próximo do aluno significa mostrar que ela é aplicável na sua vida e que o aprendizado da escola tem relação com seu dia-a-dia. Sobre a importância da contextualização em matemática, Pais ressalta que:

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise da didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar. O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do contexto compreensível por ele (PAIS, 2001, p. 27).

O conteúdo de razão está presente no cotidiano em diversas situações, seja na compra e venda, no desenho gráfico, velocidade média e densidade demográfica. No entanto, a desvinculação do conhecimento escolar com o dia a dia pode estabelecer um obstáculo para a aprendizagem, visto que, o desinteresse pelo tema em questão influencia na aprendizagem de conteúdos específicos da matemática, bem como, para o entendimento no estudo de outras disciplinas. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo aliar o conteúdo sobre razões com a realidade dos educandos do 8º ano, 81, pertencentes ao Ensino Fundamental –

Anos Finais da Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Burnier de Coronel Barros/RS, através de atividades práticas relacionadas a velocidade média, densidade demográfica e escala.

O restante deste artigo está organizado como segue. Na Seção Caminhos Metodológicos, Resultados e Discussão são descritos os procedimentos adotados na realização desta pesquisa e os resultados. Por fim, na Seção Conclusões são apresentadas as conclusões.

## **CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção são descritos os procedimentos utilizados para a efetivação deste trabalho e os resultados. Este estudo foi realizado pela turma do 8º ano, 81, composta por 15 alunos pertencentes ao Ensino Fundamental – Anos Finais da Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Burnier de Coronel Barros/RS. As atividades foram desenvolvidas em 8 períodos, equivalente a 8 horas, durante as aulas de Matemática e abordam os conteúdos de razões especiais, tais como: velocidade média, escala e densidade demográfica.

Para realização das atividades os alunos foram divididos em grupos contendo 3 alunos. A opção de trabalhar em equipe é uma estratégia eficiente, pois permite que os alunos participem ativamente, além de dedicarem atenção ao seu grupo construindo conhecimento em conjunto através da cooperação. Além disso, os grupos desenvolvem por si só, soluções para imprevistos. Durante as atividades, foram distribuídas, quando possível, tarefas para cada integrante, como o executante, o anotador, o calculador, entre outras, fazendo com que cada um realize uma tarefa específica para o desenvolver completo da experiência.

Com isso, a prática é composta de 3 atividades abrangendo os seguintes temas: velocidade média, escala e densidade demográfica que serão descritas a seguir. A primeira atividade consistiu em determinar a velocidade média alcançada pelos alunos em diferentes distâncias e foi desenvolvida na rua coberta localizada no município de Coronel Barros e próxima a escola. Para determinar a velocidade média de uma pessoa é necessário saber a distância que ela percorre durante certo intervalo de tempo. Para isso, os alunos, com o auxílio de uma trena, realizaram diversas marcações no chão com as distâncias estabelecidas em sala de aula. Assim, a rua foi dividida em 4 distâncias: 30 m, 50 m, 70 m e 100 m. Em seguida, nos grupos, um aluno corria o percurso, enquanto outro cronometrava o tempo necessário para atravessar o intervalo e o terceiro integrante realizava as anotações. Foram colhidos diversos dados, visto que, todos os estudantes percorreram as diferentes distâncias. Por fim, foi calculada

a velocidade média com que cada aluno percorreu o trajeto e estes valores foram discutidos e analisados pela turma.

Figura 1- Desenvolvimento da atividade 1.



Fonte: Os autores (2018)

Os resultados encontrados na execução das atividades foram dispostos em tabelas com o objetivo de facilitar a interpretação. Para a primeira atividade na tabela deveria constar distância, tempo e velocidade média calculada pelos alunos, como pode ser verificado na Figura 2.

Figura 2- Tabela com os resultados elaborada pelos alunos.

Distância (m)	Tempo (s)	$v_m$ (m/s)	Distância (m)	Tempo (s)	$v_m$ (m/s)
30	04	7,5	30 metros	7 seg	4.3
30	04	7,5	30 metros	8 seg	3.75
30	06	5	30 metros	7 seg	4.3
50	10	5	50 metros	10 seg	5.0
50	10	5	50 metros	15 seg	3.3
70	13	5,4	50 metros	15 seg	3.3
70	11	6,4	70 metros	15 seg	4.7
70	15	4,7	70 metros	19 seg	3.7
100	19	5,3	70 metros	22 seg	3.2
100	18	5,6	100 metros	21 seg	4.8
100	22	4,5	100 metros	32 seg	3.125
			100 metros	24 seg	4.17

Fonte: Os autores (2018)

Na segunda atividade o conteúdo abordado foi escala. A atividade consistiu em escolher algumas cidades pertencentes ao Rio Grande do Sul e realizar medições de distâncias entre as mesmas com uma régua em um mapa. A seguir os alunos calcularam a distância real a partir da

escala presente no mapa entre as cidades em linha reta, ou seja, a menor distância entre as cidades escolhidas. Em um segundo momento, os alunos foram direcionados ao laboratório de informática e utilizando um aplicativo sobre mapas pesquisaram a distância entre as cidades em linha reta e seguindo o percurso utilizado nas estradas. Finalizando a tarefa, cada grupo expos os valores que haviam encontrado e foi realizada uma discussão sobre os mesmos.

**Figura 3- Desenvolvimento da atividade 2.**



**Fonte: Os autores (2018)**

Para a comparação dos resultados entre distâncias calculadas os alunos elaboraram uma tabela que continha os seguintes dados: cidades, distância no mapa (cm), distância real calculada (km), distância no aplicativo (km) e distância pela estrada (km).

A terceira atividade explorou densidade demográfica das salas de aulas das turmas do turno da manhã. Para isso, os alunos, inicialmente, realizaram as medições das salas de aulas consideradas e em seguida, calcularam a área de cada uma delas. Em posse das áreas e da quantidade de alunos que estudam em cada sala foi calculada a densidade demográfica, que é dada pela razão entre a quantidade de alunos e a área. Para facilitar o entendimento do significado de metro quadrado foi solicitado aos alunos que representassem esta medida no chão. Com isso, os alunos foram questionados sobre quantas pessoas caberiam dentro do quadrado representado e desafiados a se posicionar no mesmo. Por fim, discutiu-se sobre a metragem que cada aluno ocupa em sala de aula e a legislação vigente.



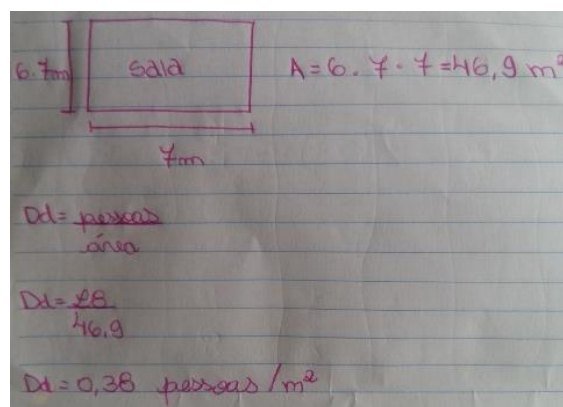
Figura 4- Desenvolvimento da atividade 3.



Fonte: Os autores (2018)

Com as medições das salas de aula os alunos foram questionados sobre o que eles poderiam fazer com aquele dado (área) relacionado as razões especiais. Com isso, cada grupo realizou o cálculo de densidade demográfica a partir das medidas encontradas, como mostra a Figura 5.

Figura 5- Resultados da atividade 3.



Fonte: Os autores (2018)

Ao final de cada atividade além da discussão e socialização dos resultados, era realizado, juntamente com os alunos um debate sobre os assuntos que foram abordados, objetivando avaliar o grau de compreensão que cada aluno obteve em relação ao conceito matemático desenvolvido e a sua visão sobre a atividade realizada.

Avaliando o grau de absorção do conhecimento dos alunos antes da prática e após a prática, pode-se perceber que houve um grande aprendizado. Além disso, para analisar a percepção dos alunos em relação a atividade aplicada e com o desenvolver da prática, os alunos realizaram uma avaliação da prática como um todo, apontando as suas opiniões favoráveis ou contrárias ao uso dessa metodologia. Segue abaixo alguns comentários:

Aluno 1 - Foram muito boas as aulas, a explicação e a participação de todos os alunos.

Aluno 2 - Eu gostei, pois foram aulas interativas e diferentes.

Aluno 3 – As aulas foram muito legais e produtivas, aprendemos bastante. Foi muito interessante.

## CONCLUSÕES

A matemática é uma ciência que exige abstrações, ou seja, ela possibilita a exploração e conservação de conceitos na estrutura cognitiva sem a necessidade de uma representação concreta. Contudo, alguns conceitos matemáticos ensinados podem ser adequados à realidade do estudante.

Com isso, nesse trabalho foi realizada três atividades práticas relacionadas a razões especiais (velocidade média, densidade demográfica e escala). A análise da metodologia aplicada mostra que a contextualização dos conteúdos matemáticos traz importantes benefícios para o aprendizado dos alunos, pois a abordagem de conteúdos regulares com uma metodologia diferenciada, possibilita que o aluno fixe seus conhecimentos e suas aprendizagens. Além disso, os alunos se sentem instigados e desafiados, tornando-os mais interessados e participativos.

## REFERÊNCIAS

PAIS, L. C. **Didática da Matemática; Uma Análise da Influência Francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SILVA, C. M. S.; LOURENÇO, S. T.; CÔGO, A. M. O. **Ensino-aprendizagem da Matemática e a Pedagogia do Texto**. Brasília: Plano Editora, 2004.

Trabalho desenvolvido com a turma 8º ano/81, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Miguel Burnier.

**Dados para contato:**

**Expositor:** Brendon Ketzer Hermann; **e-mail:** brendonketzer@gmail.com;

**Expositor:** Maria Eduarda Sostmeyer Kirmess; **e-mail:** dudakirmess@hotmail.com;

**Professor Orientador:** Luana Fransozi Meireles; **e-mail:** luh.fransozi@hotmail.com;