

# RAZÃO E PROPORÇÃO: UMA PROPOSTA DE ENSINO EXPLORANDO O USO DE PROTÓTIPOS REAIS

## Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais

Modalidade: Materiais Instrucionais e/ou Jogos Didáticos

**BAGETTI, Betina Martins De Souza; ALVES, Bianca Sophia Müler; POZZADA DOS SANTOS, Jaqueline**

**Instituição participante: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL  
PROF.<sup>a</sup>. NELCI TOBIAS OEDMANN - AJURICABA/RS**

## INTRODUÇÃO

Apresentar alguns conteúdos e ideias matemáticas que estão relacionados com a razão e proporcionalidade, com o intuito de evidenciar a sua importância, como: ampliação e redução de figuras; porcentagem; conceitos de estatística como amostra; semelhança de figuras geométricas; relações trigonométricas, entre outros, têm sido um desafio no ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Conforme Barreto 2001, as relações proporcionais se constituem em um dos conceitos matemáticos mais presentes no cotidiano, pois constantemente nos deparamos com situações para as quais é necessária a mobilização de certos processos cognitivos que colocam em prática as noções relacionadas a esse conceito. De modo que certos problemas do mundo real são facilmente interpretados quando da viabilidade de se raciocinar por meio de proporções.

Uma representação que pode contribuir significativamente para a aprendizagem de tal conteúdo é a representação de protótipos reais. Considerando o problema que relaciona grandezas de mesma espécie: “ Se um metro tem cem centímetros de comprimento, quinze centímetros equivalem a quantos metros?”. A forma de resolução usando protótipos oportuniza também outras formas de representação concomitantes – tais como: a explicação em palavras e a linguagem simbólica–, isso favorece a compreensão do aluno sobre o conteúdo do problema.

A simples exposição de fórmulas e cálculos, sem ligação com situações concretas, muitas vezes não desperta o interesse dos alunos nem garante a compreensão duradoura. A



26/09/2025

Unijui Campus  
Santa Rosa

prática, por outro lado, aproxima o estudante do mundo real, mostrando que a matemática está presente em atividades cotidianas como seguir uma receita, interpretar mapas, construir maquetes, organizar despesas ou até mesmo ampliar e reduzir imagens.

A aprendizagem de razão e proporção no 7º ano pode se tornar muito mais dinâmica e significativa quando o estudante participa ativamente do processo de construção do conhecimento. Essa abordagem favorece não apenas o entendimento dos cálculos, mas também o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas, o trabalho em grupo e a visão crítica sobre como a matemática se conecta com o dia a dia e com diferentes áreas do conhecimento.

## CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma ação ousada foi planejada para uma turma de 7º ano B no capítulo de Razão e Proporção. Com intuito de possibilitar ao aluno o confronto de ideias, foi o encaminhamento a construção de um protótipo que demonstrasse cenários reais utilizando conceitos de razão e proporção. A proposta foi realizada no segundo semestre do ano de 2025.

Neste período da construção, o conceito de razão e proporção ainda não havia sido abordado em sala de aula. Sendo que a intencionalidade desta ação seria incentivar os alunos a investigar os conceitos matemáticos que fundamentam e descrevem o cenário. Para o desenvolvimento da atividade os alunos foram organizados em duplas e informado dois grandes assuntos que teriam que demonstrar em suas maquetes, incluindo os temas: cenário automobilístico e desastres ambientais.

Os alunos foram orientados a utilizar cálculos que estão presentes no capítulo 6 do livro didático SIM Sistema de Ensino: 7º ano - ensino fundamental. O capítulo trata do tema Razão e Proporção, Regra de Três, além de aplicações como Velocidade Média, Escala, Densidade Demográfica e Porcentagem. A velocidade média é a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto, já a densidade demográfica expressa a relação entre o número de habitantes e a área ocupada, conforme demonstrado nas equações abaixo, respectivamente:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$D_d = \frac{\text{População Total}}{\text{Área}}$$

Outro assunto muito abordado neste estudo para desenvolver o trabalho prático foi a escala. A escala é a razão que compara o comprimento de um objeto no protótipo com o seu

comprimento real, usando a mesma unidade de medida. Geralmente é escrita na forma 1:R, onde 1 unidade no desenho equivale a R unidades na realidade. Uma escala de 1:100 significa que 1 centímetro no mapa representa 100 centímetros na realidade.

Os alunos utilizaram a conversão de unidades transformando uma medida que está em uma unidade (como metros) para outra equivalente (como centímetros ou quilômetros). Para isso, foi utilizado tabelas de conversão, multiplicando ou dividindo por potências de 10. Os cálculos foram auxiliados pela professora no contraturno da escola ou em momentos de tirar dúvidas em sala de aula.

Após os estudos realizados pelos alunos, realizou-se, em sala, a sistematização da atividade com apresentação dos diferentes modelos de protótipos, respeitando os dois temas centrais (cenário automobilístico e desastres ambientais).

Dentre as maquetes apresentadas pelos grupos estão: o aeroporto Santos Dumont, a queimada da mata atlântica, O vulcão Whakaari, o Show Hot Wheels do Beto Carreiro e o Furacão Milton. Cada qual com alguns elementos específicos, porém, ao considerarmos o envio do trabalho para VI Feira Estadual de Matemática foi escolhido para representar a turma o grupo que melhor reproduziu através dos conceitos do capítulo razão e proporção abordado.

A seleção do trabalho foi realizada na escola através da apresentação dos mesmos para um grupo pedagógico formado por 3 professores. Conforme demonstrado em alguns registros abaixo. A ficha de avaliação era composta de 5 critérios: criatividade, ornamentação, domínio do conteúdo, clareza na apresentação e participação do grupo.





O grupo selecionado foi aquele que reproduziu o Show Hot Wheels do Beto Carreiro. O grupo de estudantes conseguiu abordar de forma didática todos os cálculos do capítulo estudado sobre razão e proporção, conforme a tabela abaixo.

**Tabela 1 - Demonstração de alguns cálculos utilizados pelo grupo**

Conteúdo	Aplicação	Exemplo de cálculos
Escala	A escala entre o carrinho de brinquedo e o carro real é de 1:60. 1 cm no desenho representa 60 cm na realidade.	Carrinho de brinquedo = 7 cm Carro real do show (Ford Focus) = 4,2 metros
Velocidade média	O comprimento da pista no show é de 300 metros e é concluído em 12 segundos. Atingindo uma velocidade de 90 km/	$V_m = \frac{300 \text{ m}}{12 \text{ s}} = 25 \text{ m/s ou } 90 \text{ km/h}$
Proporção	A rampa tem razão é 1:2. Ajudando a prever o ângulos e a segurança dos saltos.	Se a rampa sobe 1 metro a cada 2 metros de distância horizontal, a razão é 1:2. Assim se a base tiver 6 metros a altura será de 3 metros
Conversão de medidas	No show o carro A percorre 360 metros em 12 segundos. Mantendo essa mesma velocidade o carro B percorre 250 metros em 8 segundos.	1 m/s equivale a 3,6 km/h 72 km/h corresponde a 20 m/s

**Fonte: Os autores (2025)**

A perspectiva da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (2003), reforça a importância de conectar novos conhecimentos a experiências concretas e prévias dos estudantes. No ensino de razão e proporção, isso implica em propor práticas que articulem teoria e aplicação, permitindo ao aluno atribuir sentido ao que aprende.

Diante das transformações que nossa sociedade vem enfrentando ao longo do tempo deve-se admitir tais mudanças também no cenário educacional. O professor assim como a escola devem acompanhar essas transições buscando métodos e estratégias para que o processo ensino-aprendizagem seja significativo ao aluno.

As dificuldades apresentadas pelos alunos nas atividades não foram quanto à formação do conceito de razão e proporcionalidade, mas na sua aplicação em Geometria, no cálculo de escalas, de grandezas, na redução de unidades de medidas, na questão que envolve frações e a própria multiplicação que se faz presente no dia a dia. Algumas perguntas que surgiram: E agora eu multiplico ou divido? Como faço para transformar km em cm? Segundo Vangnaud, a multiplicação e a proporcionalidade ocupam posição privilegiada, sendo consideradas como

conceito pivô no ensino de Matemática e na construção das estruturas cognitivas do pensamento.

## CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou o desenvolvimento da organização do ensino do conceito de razão e proporção com uma turma de 7º ano B. A partir desta organização é possível concluir que propor situações em que os estudantes sejam levados a um confronto de ideias desperta o seu interesse por investigar e construir sua aprendizagem. Destaca-se ainda que, estabelecer relações entre objetos, fatos e conceitos, generalizar, prever, projetar e abstrair são exemplos de habilidades importantes para os alunos.

## REFERÊNCIAS

**AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.

**BARRETO, Isva Maria Almeida. Problemas Verbais Multiplicativos de Quarta-Proporcional: A Diversidade de Procedimentos de Resolução.** 2001. 123f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

**PONTE, J. P.; BROCARDO, J.; OLIVEIRA, H. Investigações Matemáticas na Sala de Aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

Trabalho desenvolvido com a turma do 7º ano B da Escola Municipal De Ensino Fundamental Profª. Nelci Tobias Oedmann – Ajuricaba/RS, pelos alunos: Arthur Gabriel Mattner; Arthur Vinicius Baldissera Richard; Bernardo Heck Uhde; Betina Martins De Souza Bagetti; Bianca Sophia Müller Alves; Diego André Zilke Dorn; Estefani Maria Rigoli Kumm; Gabriel Antônio Rodrigues; Isabela Maas Kropp; Joaquim Uhde Picinin Ziotti Viana; Leandro Seidel Pinto Da Silva; Lucas De Oliveira; Manuela Alice Da Silva; Manuela Zounar Marques.

**Dados para contato:**



# VI Feira Estadual de MATEMÁTICA DO RIO GRANDE DO SUL

**Expositor:** Bianca Sophia Müler Alves; **e-mail:** biancaalvas23@gmail.com;

**Expositor:** Betina Martins De Souza Bagetti; **e-mail:** digitar e-mail;

**Professor Orientador:** Jaqueline Pozzada dos Santos; **e-mail:** pozzadaj@gmail.com;