



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



GRANDEZAS DIRETAMENTE E INVERSAMENTE PROPORCIONAIS NA PINTURA DA ESCOLA

Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais

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

BONFADA, Daniel Prauchner; BONFADA, Erick Bilibio; PADOIM, Laís Baiotto

**Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental São Pio X –
Bozano/RS).**

INTRODUÇÃO

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública estadual, caracterizada como escola do campo, pois fica localizada na zona rural do município e atende alunos em turmas multisseriadas.

Além disso, o problema inicial que desenvolveu a pesquisa foi proposto aos 11 alunos das turmas de 8º e 9º ano, na disciplina de matemática. O problema inicial oportunizou aos alunos trabalhar o conceito de grandezas diretamente e inversamente proporcionais, possibilitando aos alunos do 9º ano uma revisão de conceitos e aos alunos do 8º ano a introdução do mesmo.

No mês de março, deste ano, alunos e funcionários comemoraram 69 anos de funcionamento da escola. Em homenagem a esta data, os alunos produziram nas aulas de matemática, croquis da escola, considerando a planta baixa do prédio e também da frente da escola

A partir da produção desses materiais, os alunos foram desafiados pela professora a responder a seguinte questão: “*A diretora vai pintar as paredes externas da escola, qual seria aproximadamente a quantidade de tinta a ser utilizada?*”. Tal questionamento possibilitou o desenvolvimento de muitas atividades, envolvendo diferentes conceitos matemáticos.



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em março deste ano, a escola comemorou 69 anos de funcionamento. Em homenagem a esta data, os alunos produziram nas aulas de matemática, croquis da escola, considerando a planta baixa do prédio e também da frente da escola. No decorrer do mês de março a diretora comunicou que estaria fazendo orçamento para uma nova pintura nas paredes externas da escola.

Desta forma os alunos foram desafiados a determinar a quantidade aproximada de tinta que seria necessária para fazer a pintura na escola. Em conversa com os alunos, foi definido que para determinar a quantidade necessária de tinta, primeiramente era preciso delimitar a medida da área das paredes da escola, desconsiderando a medida das portas e janelas.

As duas turmas (8º e 9º ano) foram divididas em duplas e trios, assim cada grupo ficou responsável por determinar a medida de uma parte da escola. Nesse sentido, o uso do croqui facilita a delimitação das áreas das paredes, pois utilizando o esboço da planta baixa da escola é mais fácil determinar e identificar a medida de área de cada parede.

Figura 1 - Alunos medindo as paredes externas da escola.



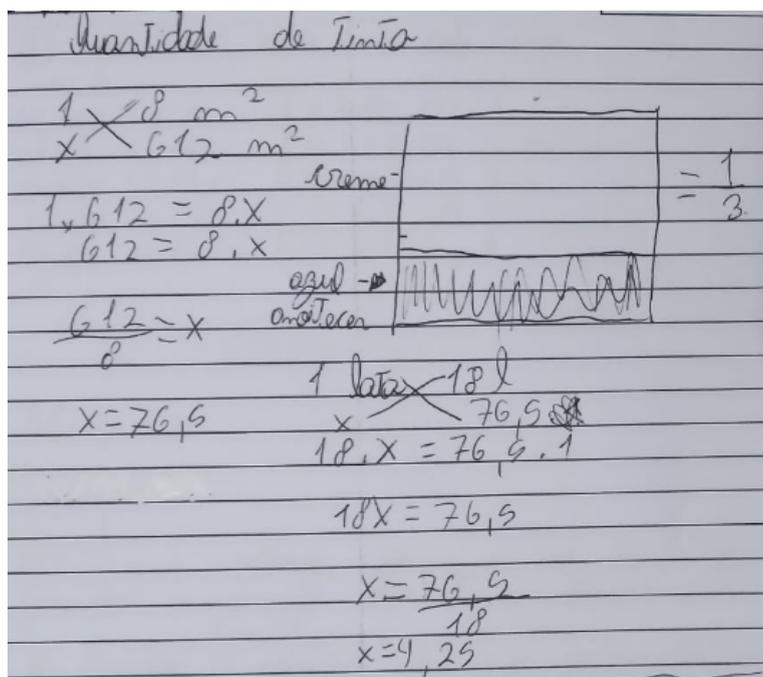
Fonte: Os autores (2022)

Após cada grupo calcular a área das paredes, os alunos somaram e determinaram que a escola teria aproximadamente 612 m² de área de paredes externas (desconsiderando portas e janelas). Para saber quantos metros quadrados um litro de tinta pintaria, os alunos utilizaram o



celular para fazer uma pesquisa na internet, e encontraram 8 m^2 por litro de tinta. Assim foi determinado que utilizaríamos aproximadamente $76,5$ litros de tinta, bem como mostra a figura abaixo.

Figura 2 - Registro do caderno de um aluno.

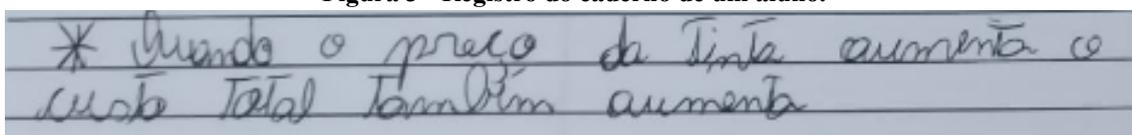


Fonte: Os autores (2022)

Também podemos observar na figura que do total de tinta que seria utilizada, $\frac{1}{3}$ seria da cor azul e $\frac{2}{3}$ da cor creme, uma vez em que a escola mantivesse a faixa tradicional de cores, como é apresentado na figura 1. Além disso, através do orçamento apresentado pela diretora podemos observar que as latas de tinta que seriam compradas continham 18 litros cada, dessa forma, os alunos também determinaram através da “regra de três” que seria necessário aproximadamente 5 latas de tinta.

Dispondo de todas essas informações os alunos foram questionados da seguinte forma “O que ocorre com o custo total, quando o preço da tinta aumenta?”, podemos observar a resposta de um dos alunos na figura abaixo:

Figura 3 - Registro do caderno de um aluno.

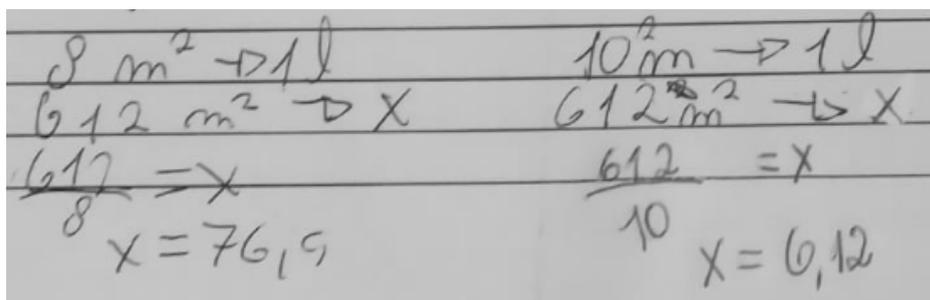


Fonte: Os autores (2022)



Desta forma é possível verificar que nesse caso encontramos grandezas diretamente proporcionais, ou seja, quando uma grandeza aumenta a outra também aumenta. Para fazer outras verificações os alunos foram questionados da seguinte forma: “O que ocorre com a quantidade total de tinta usada, quando aumentamos a quantidade de tinta por metro quadrado?”. Podemos observar a verificação feita por um aluno, na figura abaixo.

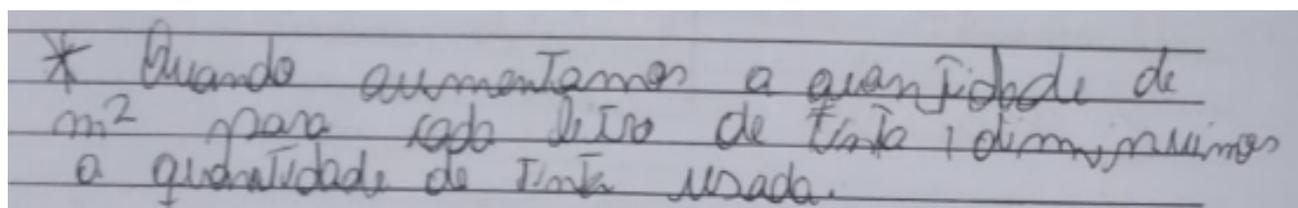
Figura 4 - Registro do caderno de um aluno.



Fonte: Os autores (2022)

No registro feito por um aluno podemos verificar que com 1 litro a cada 8 m², a escola seria pintada utilizando 76,5 litros de tinta, mas que se aumentássemos para 1 litro a cada 10 m², a escola seria pintada utilizando 61,2 litros de tinta, ou seja, aumentando a quantidade de tinta por metro quadrado, diminuimos a quantidade de tinta a ser utilizada. Bem como podemos verificar no registro de um aluno, assim como mostra a figura abaixo.

Figura 5 - Registro do caderno de um aluno.



Fonte: Os autores (2022)

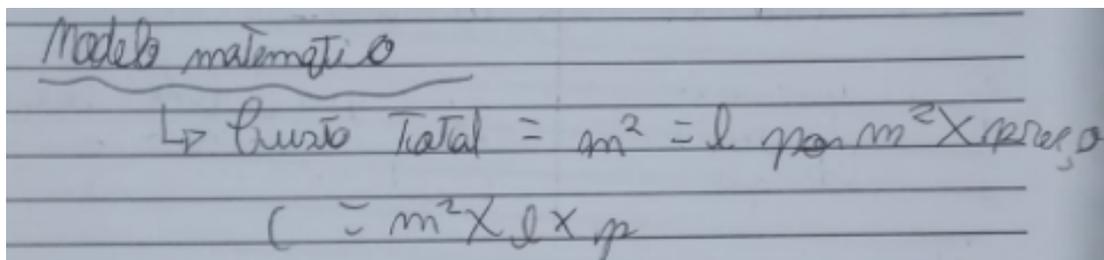
É possível verificar que nesse caso encontramos grandezas inversamente proporcionais, ou seja, quando uma grandeza aumenta a outra diminui. Nesse sentido a Base Nacional Comum Curricular (2018, p. 313) propõe como habilidade do 8º ano “identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica”, sendo esse um conceito matemático fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico, no qual



pode ser aplicado em diferentes contextos, possibilitando ainda mais que o aluno compreenda e atribua sentido aquilo que faz.

Através dessa atividade os alunos também puderam elaborar um modelo matemático, que permite determinar o custo total de pintura em uma obra qualquer, sabendo a quantidade de metros quadrados, a quantidade de litros por metro quadrado e também o preço de cada litro de tinta, atribuindo ao modelo matemático, variáveis, dando sentido ao termo “sentença algébrica” bem como mostra a figura 6.

Figura 6 - Registro do caderno de um aluno.



Fonte: Os autores (2022)

Tais conceitos apresentam-se na vida escolar do aluno, muitas vezes como um bloqueio, dificultando a aprendizagem, assim Van de Walle (2009, p. 298) indica que “nessa fase, precisa ser destacada a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação”, ainda nessa perspectiva Van de Walle (2009, p. 39) apresenta que:

Quando os estudantes fazem matemática desse modo diariamente em um ambiente que encoraje o risco e promove a participação, a matemática se torna um empreendimento excitante os indivíduos que se sentem incomodados com o ambiente orientado para respostas e centrado no Professor começam a desenvolver autoconfiança os estudantes falam mais, compartilham mais ideias, oferecem sugestões e desafiam ou defendem as soluções de outros colegas.

Por isso torna-se fundamental, ao ensinar matemática, possibilitar ao aluno a inserção de conceitos matemáticos em situações presentes na realidade do aluno, promovendo no aluno a participação nas atividades, além de possibilitar que o aluno compartilhe suas experiências.



ORGANIZAÇÃO:



PARCEIRO:



PATROCÍNIO:



CONCLUSÕES

A proposta inicial, para definir a quantidade aproximada de tinta necessária para pintar as paredes externas da escola, possibilitou aos alunos compreender e buscar conceitos matemáticos para responder a questão, com principal foco em grandezas diretamente e inversamente proporcionais, abrangendo além desse conceito, as sentenças algébricas, que é fundamental para entendimento de outros conceitos posteriores a este.

Além disso, a proposta proporcionou aos alunos participação e o envolvimento na resolução das etapas, possibilitando para além de conceitos matemáticos também a autonomia e a autoconfiança.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

GAMACOR, 2021. Disponível em: <https://www.gamacor.com.br/calculadora-de-tinta-por-m%C2%B2/> Acesso em 26 de abril de 2022

VAN DE WALLE, J. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Trabalho desenvolvido com a turma 8º ano, da Escola (Escola Estadual de Ensino Fundamental São Pio X, pelos alunos:

Dados para contato:

Expositor: Daniel Prauchner Bonfada; e-mail: daniel-bonfada@educar.rs.gov.br;

Expositor: Erick Bilibio Bonfada; e-mail: erick-bbonfada@educar.rs.gov.br;

Professor Orientador: Laís Baiotto Padoim; e-mail: laaisbaiotto@hotmail.com ;