

## DIAGRAMAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais

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

**DE MELO, Priscila Zanetti; DA SILVA, Júlia da Rosa; RICHTER, Rozimerli  
Raquel Milbeier.**

**Instituição participante: Escola Municipal Fundamental Dr. Ruy Ramos – Ijuí/RS.**

### INTRODUÇÃO

Durante o primeiro trimestre nas aulas de matemática da turma 91 (9º ano do Ensino Fundamental), estudou-se diversos conceitos matemáticos, entre eles operações com conjuntos através de diagramas. A partir destes, cada grupo de alunos desenvolveu uma forma diferente de expressar e compreender os conceitos estudados.

O grupo escolheu como temática os problemas ambientais contidos no dia a dia. Assunto bastante comentado, porém pouco compreendido pela sociedade. Um fato preocupante e de extrema importância em nossas vidas, é algo que todos devem compreender, e não basta apenas entender do que se trata, mas sim mudar seus hábitos diários e tentar ajudar cada vez mais o meio ambiente. Sabe-se que os problemas ambientais aumentam cada vez mais, prejudicando a natureza, animais e também os seres humanos.

O principal objetivo é conscientizar as pessoas quanto a importância do meio ambiente em nossas vidas, e o quanto o mau cuidado afeta o modo de viver, a saúde e a qualidade de vida. O trabalho tem a intenção de conscientizar as pessoas a cuidarem mais da natureza e a importar-se com ela, pois essa é a obrigação de todos. Juntando a temática meio ambiente com a disciplina de Matemática tem-se como objetivo mostrar para as pessoas de forma contextualizada e envolvente a pesquisa, através de diagramas, gráficos, tabelas entre outros materiais didáticos. Sendo assim, utilizar a matemática de forma dinâmica para compreender situações - ajudar a obter informações sobre o assunto tratado, cuidar a natureza, despertar o interesse das pessoas no assunto e ampliar o entendimento de cada uma quanto ao mesmo.

## CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram escolhidas 16 pessoas aleatoriamente entre professores e funcionários da Escola Fundamental Municipal Dr. Ruy Ramos, perguntando a eles quais são os hábitos que os mesmos costumam ter no seu dia a dia quanto ao meio ambiente. O quadro abaixo descreve o questionário realizado.

### Quadro 1 – Enquete realizada com os alunos e professores da escola.

- 1) Realiza a separação do lixo de acordo com as cores e tipos?
- 2) Economiza embalagens e reutiliza sempre que possível?
- 3) Observa os locais e dias apropriados da coleta seletiva?

Fonte: As autoras, 2019.

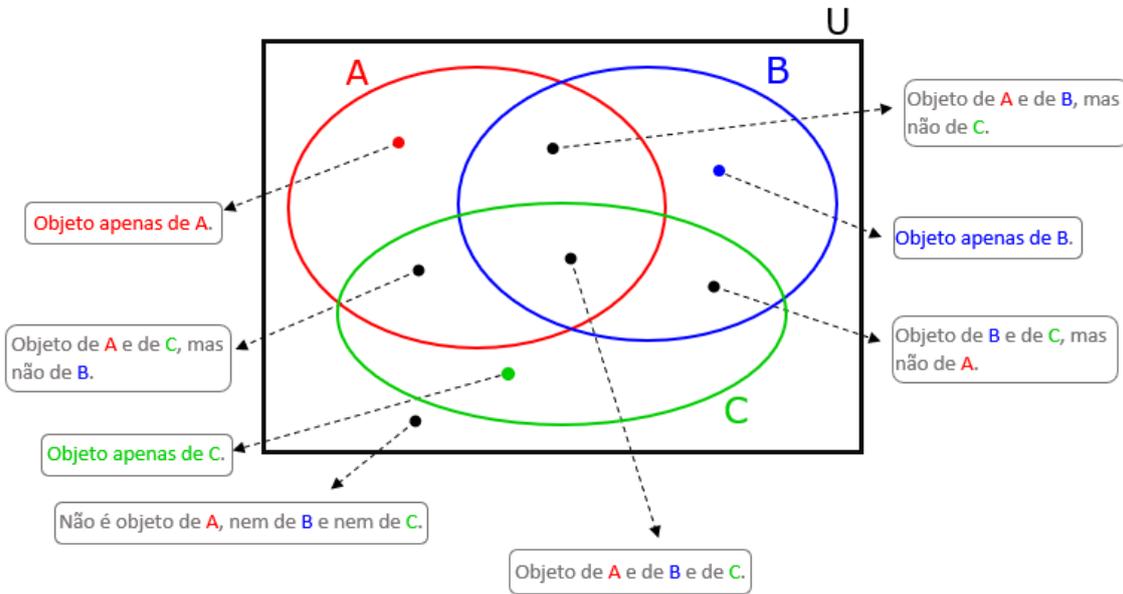
Para o tratamento dos dados obtidos com a pesquisa utilizou-se os Diagramas de Venn, os quais se correlacionam à Teoria dos Conjuntos, parte esta da Matemática responsável por estudar coleções de elementos, categorias, grupos, classes, etc.

Foram criados pelo matemático inglês John Venn no intuito de facilitar as relações de união e intersecção entre conjuntos. Eles possuem um papel fundamental na organização de dados obtidos em pesquisas, principalmente nas situações em que o entrevistado opta por duas ou mais opções. Na sua forma mais convencional, o diagrama de Venn representa 3 conjuntos, **A**, **B** e **C**, por exemplo, além de representar suas intersecções 2 a 2 e a intersecção tripla dos 3 conjuntos (WERNECK, 2017, pg. 6).

Este método consiste em organizar os dados retirados de pesquisas, correlacionando-os de forma simples de visualizar o caminho para a resolução.

A Figura 1, representa a forma esquemática de organizar os dados através dos diagramas de Venn, bem como, tem a intenção de facilitar a compreensão da situação exposta. Já a Figura 2, descreve a relação utilizando-se dos símbolos das operações entre conjuntos.

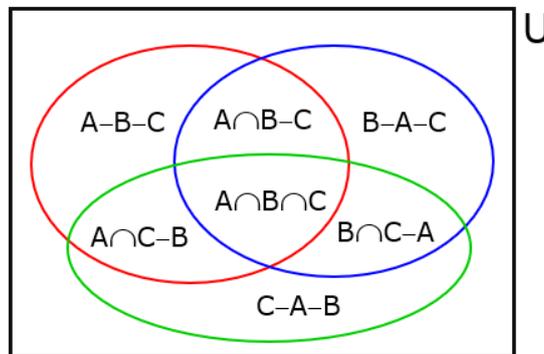
Figura 1 – Organização da distribuição dos elementos nos conjuntos.



Fonte: Temas Graphene, 2019.

Considerando operações entre conjuntos, apresenta-se também o esquema a seguir.

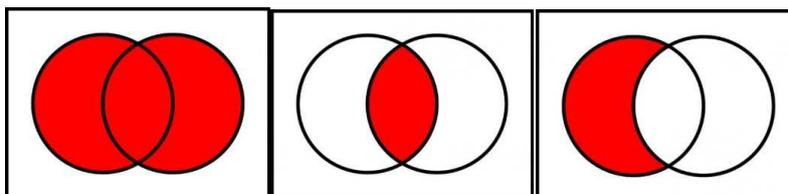
Figura 2 – Diagrama de Venn representando as operações entre os conjuntos A, B e C.



Fonte: Temas Graphene, 2019.

Sendo U o conjunto universo – a temática/problema estudada, representa a união de todos os elementos; os conjuntos A, B e C representam os elementos em questão; a diferença entre conjuntos é representada pelo sinal de menos (-); já o que existe em comum entre todos ou parte dos conjuntos é representado pela interseção ( $\cap$ ).

**Figura 3 – Operações entre os conjuntos.**



Fonte: Da esquerda para direita – união ( $\cup$ ), interseção ( $\cap$ ) e diferença ( $-$ ). Gouveia, 2019.

É importante ressaltar que resolver situações problemas pelo método de Diagramas de Venn, pode ser realizada também com quatro conjuntos ao mesmo tempo.

Após a realização da enquete com este grupo de professores e funcionários escolhidos de forma aleatória, foram contabilizados os dados dispondo-os em tabela, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1 – Resultados da enquete.**

Nº	Separa o lixo (A)	Economiza (B)	Observa o local (C)	A e B	A e C	B e C	A, B e C
1	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
3	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
5	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
6	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
7	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
8	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
9	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
10	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Não
11	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
12	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
13	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
14	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
15	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
16	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: As autoras, 2019.

Realizou-se a contagem das respostas positivas quanto ao separar o lixo, economizar embalagens e descartar em local e dia apropriado da coleta seletiva, conforme a Tabela 1, por agrupamento em conjuntos.

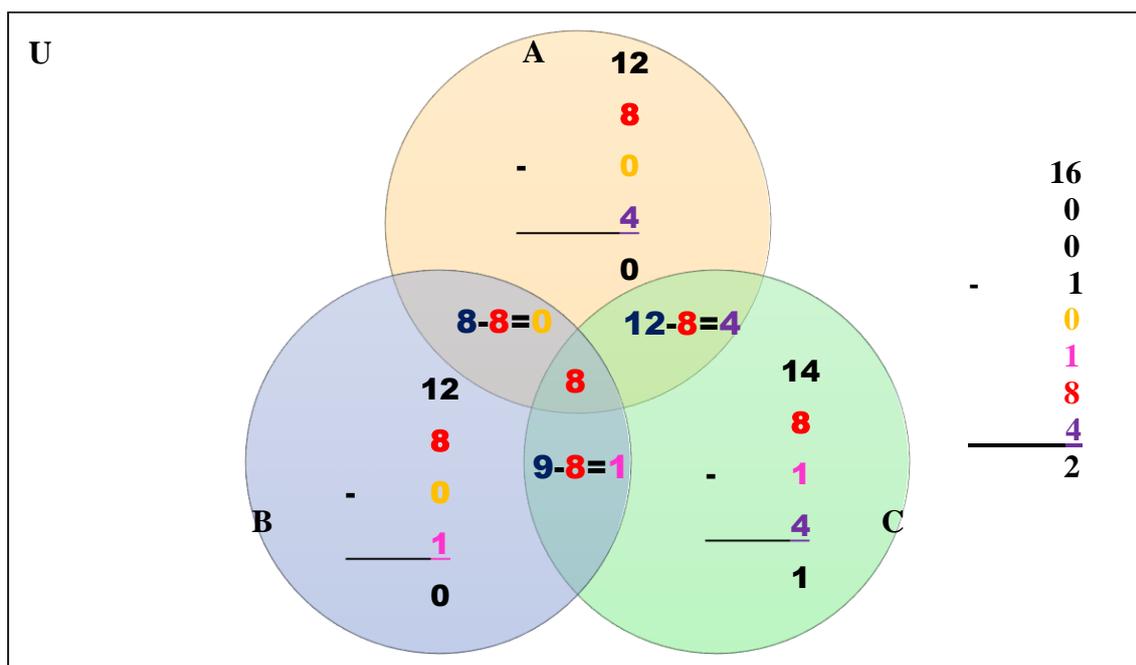
**Tabela 2 – Contagem das respostas obtidas.**

Conjuntos	Quantidade de respostas
A	12
B	9
C	14
A e B	8
A e C	12
B e C	9
A, B e C	8

Fonte: As autoras, 2019.

A partir das respostas construiu-se os conjuntos distribuindo-os no Diagrama de Venn, tendo por finalidade facilitar a compreensão dos resultados na forma visual.

**Figura 4 – Distribuição dos dados coletados.**



Fonte: As autoras, 2019.

A partir destes dados pode-se analisar que das 16 pessoas entrevistadas, apenas a metade delas (50%) realizam os 3 pilares do cuidados com o lixo, como também, há aquelas que realizam a separação, cuidam o dia da coleta, mas acabam não economizando embalagens, entre outros. Do grupo entrevistado, apenas 4 (quatro) observam o tipo de embalagem/cores e o dia/local adequado para a coleta seletiva, isto representa

$\frac{4}{16} \cdot 100\% = 25\%$ . Muitos acabam errando por não conhecer na completude as normas e leis, apenas o básico, gerando insegurança até na hora de descartar adequadamente o lixo.

Nas pesquisas realizadas sobre o assunto (re)conheceu-se as normas existentes no Brasil regidas pela ABNT Associação Brasileira – de Normas Técnicas, que padroniza os símbolos que identificam os diversos tipos de resíduos, sejam eles, plásticos, metais, papel, vidro, orgânicos, radioativos, ambulatoriais, etc. Aqui queremos enfatizar a dinâmica criada pelos órgãos responsáveis, os quais para facilitar a compreensão dos cidadãos definiu a coleta seletiva por cores e muitos brasileiros ainda não tem o conhecimento (como nós não tínhamos).

**Figura 5 – Código de cores para os diferentes tipos de resíduos.**

Padrão de Cores	
	<b>AZUL</b> papel/papelão
	<b>VERMELHO</b> plástico
	<b>VERDE</b> vidro
	<b>AMARELO</b> metal
	<b>PRETO</b> madeira
	<b>LARANJA</b> resíduos perigosos
	<b>BRANCO</b> resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	<b>ROXO</b> resíduos radioativos
	<b>MARROM</b> resíduos orgânicos
	<b>CINZA</b> resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

**Fonte: Portal São Francisco, 2019.**

É importante ressaltar que além da normatização, foram criadas leis, conforme o portal,

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das atribuições que lhe conferem a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, e tendo em vista o disposto na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999, e Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água; Considerando a necessidade de reduzir o crescente impacto ambiental associado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, provocando o aumento de lixões e aterros sanitários (FILHO apud PORTAL SÃO FRANCISCO, 2019).

Cuidar e zelar o meio ambiente é dever de todos os cidadãos. Por isso conhecer ou ainda ser lembrado, não custa nada. Os resultados mostram e a matemática não falha, é necessário mudar as concepções quanto ao mau uso dos recursos, assim como, o que e

onde descartar, caso contrário teremos mais e mais catástrofes como Mariana, Brumadinho, aquecimento global, derretimento das geleiras, e por aí vai.

## CONCLUSÕES

Em virtude dos fatos mencionados conclui-se que a matemática está de forma implícita no nosso dia a dia. Neste presente trabalho, analisamos a importância do meio ambiente, os cuidados ambientais, tais como certas atitudes das pessoas e a própria realidade no nosso cotidiano. Por fim pode-se dizer que é necessário matematizar a consciência das pessoas, tornando-as conhecedoras dos resultados provocados pelas mesmas.

## REFERÊNCIAS

WERNECK, Bruno. **Teoria dos Conjuntos**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.kuadro.com.br/posts/teoria-dos-conjuntos/>. Acesso em: 10 set. 2019.

TEMAS GRAPHENE. **Diagrama de Venn**. Clubes de Matemática da OBMEP - Disseminando o estudo da matemática. Impa. Disponível em: <http://clubes.obmep.org.br/blog/diagrama-de-venn-problemas-de-raciocinio-logico/>. Acesso em: 10 set. 2019.

GOUVEIA, Rosimar. **Operações com conjuntos**. Toda Matéria, 2019. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/operacoes-com-conjuntos/>. Acesso em: 22 ago. 2019.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Cores da reciclagem**. Disponível em: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/meio-ambiente/cores-da-reciclagem>. Acesso em: 05 set. 2019.

Trabalho desenvolvido com a turma do 9º ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal Fundamental Dr. Ruy Ramos, pelas alunas: Júlia da Rosa da Silva; Priscila Zanetti de Mello.

### Dados para contato:

**Expositor:** Júlia da Rosa da Silva; **e-mail:** juliadarosa000@gmail.com;

**Expositor:** Priscila Zanetti de Mello; **e-mail:** priscizanet@gmail.com;

**Professor Orientador:** Rozimerli Raquel Milbeier Richter; **e-mail:** rozimerlirichter@gmail.com.