

TEORIA DOS CONJUNTOS: NOÇÕES E REPRESENTAÇÕES COM ÊNFASE NO DIAGRAMA DE VENN

*Valmor Gervasi
Instituto Federal Catarinense
valmor_gervasi@yahoo.com.br*

*Oscar Caribe da Rocha Neto1
Instituto Federal Catarinense
Caribeoscar@gmail.com*

*Itamar dos Santos2
Instituto Federal Catarinense
itamar_ds@hotmail.com*

*Filomena Teruko Tamashiro Arakaki 3
Instituto Federal Catarinense
filoteko@yahoo.com.br*

Resumo:

O presente artigo é um relato de uma prática vivenciada com alunos do PROEJA, Turma PJ14 do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Camboriú – SC. Na aula foram abordadas situações do cotidiano relacionado com o tema “Conjuntos”, buscando a ligação da teoria e prática, por meio de atividades aplicando as noções básicas de conjuntos, bem como suas simbologias com base numa breve recapitulação do assunto, uma vez que o mesmo já havia sido visto anteriormente em aula. Utilizando a resolução de problemas como metodologia de ensino-aprendizagem, foram apresentadas atividades e explicações que problematizam situações concretas e de fácil percepção dos alunos numa resolução enfatizada na abordagem por meio de diagrama.

Palavras-chave: Conjuntos; Simbologias; Diagrama de Venn; Situações do Cotidiano.

1. Introdução

Na abordagem de ‘conjuntos’ tinha como objetivo trabalhar a ideia de universo (total de elementos), união, intersecção e diferença entre conjuntos, lembrando simbologias e aplicando conceitos nas atividades práticas, reforçadas com uso de Diagramas de Venn, buscando sempre uma relação com situações do cotidiano com o intuito de despertar o espírito participativo dos alunos, trazendo reflexões e questionamentos contribuindo no processo de interação do tripé ‘conteúdo-professor-aluno’.

2. Relato de Experiência sob a Visão de um Acadêmico em Formação

Com frequência vivencia-se no cotidiano informações coletadas e representadas sob forma de quadros, gráficos e diagramas. Assessorado por slides e televisão foi elaborado uma aula participativa tendo em vista a realização de atividades que aguçassem o interesse dos alunos. A organização didática das informações contribuiu para a realização do início das atividades apresentando o tema com uma breve revisão dos conceitos referentes à pertinência e conjuntos. Tomam-se como referência as ideias de Fonseca (2007, p.27) ao afirmar que:

A diversidade das vivências e a diversidade das maneiras de com elas se relacionarem, que é patrimônio dos sujeitos, sejam jovens, adultos, adolescentes ou velhos, não impede que encontremos um modo de identificação para o público da EJA pela negação da condição infantil e, portanto, por seu não pertencimento ao grupo etário para o qual aquele nível de ensino foi originalmente concebido. Aqui vale outra identificação que também encerra uma negação: grupo ou grupos socioculturais aos quais pertencemos alunos da EJA constituem parcelas da sociedade que só muito recentemente passaram a ser consideradas como público da Educação Escolar.

As atividades iniciaram tendo uma participação tímida dos alunos e ao serem indagados sobre o que lembravam sobre conjuntos, começaram a aparecer colocações de um aluno sobre as simbologias: intersecção, união, pertence, e nesta perspectiva foram acrescentadas outras ilustradas no Quadro 01 e assim junto buscamos, relembramos e introduzimos o tema.

Quadro 01- Simbologias dos conjuntos

\in : pertence	$!$: tal que
\exists : existe	\Leftrightarrow : se e somente se
\nexists : não existe	\notin : não pertence
\cup : união	\mathbb{N} : conjunto dos números naturais
\cap : intersecção	\mathbb{Z} : conjunto dos números inteiros
\forall : para todos	\mathbb{Q} : conjunto dos números racionais
\emptyset : conjunto vazio	\mathbb{C} : conjunto dos números complexos
\Rightarrow : implica que	\mathbb{R} : conjunto dos números reais

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para facilitar a compreensão e acompanhamento da aula foi entregue aos alunos uma apostila contendo os slides para melhor acompanhamento da apresentação. Houve também interação com a classe por meio de diálogos onde eles expressaram experiências ligadas ao tema ‘conjuntos’ sendo dada uma breve revisão dos conteúdos anteriores. Em seguida, coletivamente foi socializado um exercício proposto no quadro negro. Nesta atividade se conseguiu a atenção de mais alunos tendo uma participação maior dos mesmos a partir da atividade apresentada no Quadro 02.

Quadro 02: Atividade socializada com a turma

Uma pesquisa revelou que, dentre 3000 pessoas que costumavam ler jornal:

1000 liam o *Diário de Notícias*
1100 liam o *Estado Nacional*
1400 liam a *Folha Mercantil*
300 liam o *Diário de Notícias* e o *Estado Nacional*
500 liam a *Folha Mercantil* e o *Estado Nacional*
350 liam a *Folha Mercantil* e o *Diário de Notícias*
100 liam o *Diário de Notícias*, o *Estado Nacional* e a *Folha Mercantil*

a) Quantas pessoas lêem o *Diário de Notícias*?
b) Quantas pessoas lêem apenas o *Estado Nacional*?
c) Quantas pessoas lêem apenas o *Estado Nacional* e a *Folha Mercantil*?
d) Quantas pessoas não lêem nenhum dos três jornais

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a proposta desta atividade, observou-se a dificuldade dos alunos em interpretar o texto e retirar os dados do problema.

Mesmo sendo apresentados a eles os passos para ajudar na resolução conforme exposto no Quadro 03.

Quadro 03: Passos para resolução de um problema envolvendo conjuntos

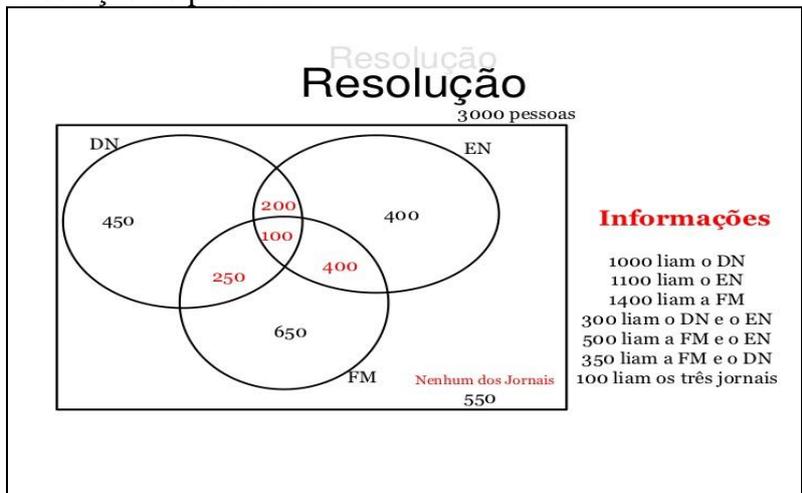
Passos para resolução:

- 1) efetuar uma leitura preliminar do problema;
- 2) coletar os dados;
- 3) elaborar o Diagrama;
- 4) posicionar no Diagrama os dados coletados, usando 1, 2, 3 ou mais intersecções;
- 5) responder as questões propostas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

E nesta perspectiva se chega à solução trabalhando a intersecção e união envolvendo três e dois conjuntos, demonstradas no Quadro 04, onde se enfatiza a aplicabilidade do retângulo para delimitar o universo do conjunto e a representação dos conjuntos por meio de círculos reforçando que devem ser identificados com letras maiúsculas do alfabeto.

Quadro 04: Resolução do problema



Fonte: Internet (Slid Share).

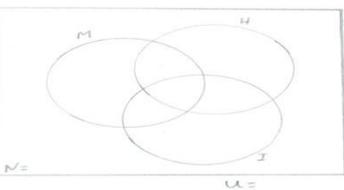
Ao término desta atividade foi proposto outro exercício, desta vez relacionando matemática com a literatura da Língua Portuguesa, conforme a figura do Quadro 05, a qual se pediu para eles resolverem. Foi permitido que se reunissem em duplas ou sozinhos se preferissem, visando no momento a interação e busca pela resolução do problema.

Durante a execução deste exercício, circulando pela sala, foram tiradas dúvidas de alguns alunos, e de atenção mais especial para outros, tendo em vista que sendo uma sala de EJA (Educação de Jovens e Adultos) tem membros com muitos anos fora da escola e a atenção se tornou necessária. No decorrer pode-se ver que a sala tem disparidade de aprendizado bem significativa, em que a atenção que se dispensa a certos alunos, contribui significativamente como estímulo afetivo para o seu aprendizado.

Quadro 05: Atividade proposta com interdisciplinaridade

Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú
Curso: Licenciatura em Matemática
Disciplina: Metodologia do Ensino da Matemática
Professor: Afrânio Amstutz Filho
Acadêmico: Valmor Cervasi – 1.M13/4.

Atividade de I:



Uma editora estuda a possibilidade de relançar as publicações *Helena*, *Inacuna* e *A Moreninha*. Para isso, efetuou uma pesquisa de mercado e concluiu que, em cada 1.000 pessoas consultadas:

- ✓ 600 leram *A Moreninha*;
- ✓ 400 leram *Helena*;
- ✓ 300 leram *Inacuna*;
- ✓ 200 leram *A Moreninha* e *Helena*;
- ✓ 150 leram *A Moreninha* e *Inacuna*;
- ✓ 100 leram *Inacuna* e *Helena*;
- ✓ 20 leram as três obras.

Calcule:

- o número de pessoas que leu apenas uma das três obras;
- o número de pessoas que não leu nenhuma das três obras;
- o número de pessoas que leu duas ou mais obras.

Joaquim Manuel de Macedo (1820-1882). Formou-se em Medicina pela Faculdade de Rio de Janeiro e cliniciano alguns meses no interior do estado do Rio. Publicou *A Moreninha* no ano de sua formatura (1844). Alcançou sucesso instantâneo e causou uma pequena revolução literária, inaugurando a voga do romance nacional.



José de Alencar (1829-1877) foi advogado, jornalista e político, sendo eleito por quatro vezes deputado pelo Ceará. Sua meta como escritor foi criar uma obra marcadamente brasileira. Retratou em seus romances a realidade brasileira indigenista, com *O galeano* e *Inacuna*, urbana, com *Luís* e regionalista, com *O gaúcho*.



Machado de Assis (1839-1908), nascido em Loranimbu, teve uma infância marcada pela epilepsia e por saúde frágil. A origem de Machado de Assis é humilde; seu pai era pintor de paredes e sua mãe lavadeira. Autodidata, iniciou sua carreira como tipógrafo e escritor. Retornou à vida da 1ª fase de Machado, escritor em 1876. Suas escrituras da maturidade aprofundam o análise social e são carregadas de humor pessimista e complexidade de pensamento dos personagens, transformando *Dom Cabral*, *Quincas Borba*, *Memórias Póstumas de Brás Cubas* e tantos outros em referência obrigatória da literatura nacional.



Fonte de pesquisa: *Alencar*, José. 1996. e *Alencar*, José de Alencar. 1996. e *Machado de Assis*, Machado de Assis. 1996.

Novembro/2014.

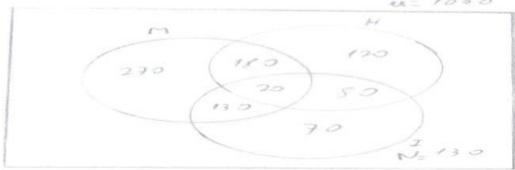
Fonte: Elaborada pelo autor.

Em seguida foi socializada com os alunos a correção feita na lousa, registrando-se alguns pontos observados durante a execução, sendo eles:

- Quando se percebeu a demora de dois alunos, o professor foi até suas carteiras constatando dificuldade de calcular valores básicos da adição e subtração.
- Outros com dificuldade de interpretar o texto.
- Teve aqueles que se entenderam e interagiram bem em grupo sanando as dúvidas um do outro e facilitando o aprendizado.
- Um determinado aluno com mais desenvoltura teve rapidez na resolução.

Já, na prática da resolução do problema do Quadro 06, foram esclarecidas outras dúvidas que pairavam no ar, como preencher o diagrama do centro para fora, levando-se em conta a intersecção da maior quantidade de conjuntos.

Quadro 06: Solução do exercício envolvendo interdisciplinaridade

<p>Atividade de I</p> 	<p>Uma editora estuda a possibilidade de relançar as publicações: <i>Helena</i>, <i>Iracema</i> e <i>A Morentinha</i>. Para isso, efetuou uma pesquisa de mercado e concluiu que, em cada 1 000 pessoas consultadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 600 leram <i>A Morentinha</i>; ✓ 400 leram <i>Helena</i>; ✓ 300 leram <i>Iracema</i>; ✓ 200 leram <i>A Morentinha</i> e <i>Helena</i>; ✓ 150 leram <i>A Morentinha</i> e <i>Iracema</i>; ✓ 100 leram <i>Iracema</i> e <i>Helena</i>; ✓ 20 leram as três obras. <p>Calcule:</p> <ol style="list-style-type: none"> o número de pessoas que leu apenas uma das três obras. = 460 o número de pessoas que não leu nenhuma das três obras. = 130 o número de pessoas que leu duas ou mais obras. = 10
---	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Seguindo as atividades foram apresentados e resolvidos mais exercícios, sempre tentando ajudá-los na compreensão do tema.

Para concluir a atividade foi entregue a eles uma tarefa, apresentada no Quadro 07, para ser resolvida extraclasse tendo caráter avaliativo com correção na próxima aula.

Quadro 07: Tarefa

Tarefa: As marcas de café mais consumidas em um supermercado, num determinado dia foram Pilão (P), Melita (M) e Damasco (D). Os caixas do supermercado constataram que o consumo se deu de acordo com a tabela abaixo:

Marcas consumidas	Número de Consumidores
P	150
M	120
D	80
P e M	60
M e D	40
P E D	20
P, M e D	15
Outras	70

Responda as seguintes perguntas:

- Quantos compraram café neste dia?
- Dentre os consumidores de P, M e D, quantos compraram apenas duas dessas marcas?
- Quantos não compraram do café D?
- Quantos não consumiram a marca M nem a marca D?

Fonte: Elaborada pelo autor.

3.Considerações Finais

Ao iniciar este trabalho houve a preocupação em introduzir o tema com objetividade e clareza, para que os alunos percebessem a sua aplicabilidade nas rotinas do seu cotidiano.

Percebeu-se de início ao fazer uma abordagem do tema, que alguns alunos tinham um conhecimento superficial do conteúdo, entretanto, nas aplicações práticas constatou-se a motivação de quase a totalidade dos participantes na busca de uma resposta intuitiva, comprovada na sequência pelas respostas interpretadas e calculadas.

A metodologia aplicada foi a de ‘resolução de problemas’ oportunizando ao aluno ler e interpretar as situações-problema, explorando o enunciado dos problemas propostos.

Observou-se a dificuldade de exposição perante a turma, uma vez que foi solicitada a colaboração voluntária de alunos para ir ao quadro negro. Dificuldade esta que permaneceu devido ao tempo destinado à atividade (das 21:00 às 22:35 horas).

Houve a interação dos alunos na aula, respondendo quase que na totalidade dos questionamentos; fazendo aqui uns parênteses de limitações, por partes de alguns, na resolução de cálculos quando apareciam operações envolvendo a matemática básica de adição e subtração.

zar o tema com a realidade do aluno foi uma preocupação desde o início deste trabalho, fazendo-os ver que o saber matemático está presente nas situações do dia-a-dia, tornando-se algo real e perceptível a eles.

Assim, condicionando o ambiente por meio das atividades foi observada a fluência do pensamento produtivo e a manifestação oral com exposição de dúvidas e perguntas respondidas, onde se considerou o respeito da dificuldade e a limitação de cada aluno, sabendo que o conhecimento é cumulativo e que cada indivíduo tem seu próprio tempo de aprendizagem.

4. Referências

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. **Educação de Jovens e Adultos**. 2ed. Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2007.

GIOVANNI, José Rui; BONJORNNO, José Roberto. **Matemática Completa**. São Paulo: FTD, 2005. 79-90 p.

QUIRINO, Rosana Santos. **Teoria dos Conjuntos**. Slide Share, 2012. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/RosanaSantosQuirino/Teoria-dos-conjuntos-1-ano-ensino-mdi>>. Acesso em: 27 out. 2014.