

O ENSINO DA MATEMÁTICA ALIADO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PRÁTICA NO CONTEXTO DO ENSINO MÉDIO

Categoria: Educação Superior

Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos

**JUNGES, Eridiane Schropfer Berggrav; IEGLI, Luiz Antônio; ABITANTE,
Lucilaine Goin.**

**Instituição participante: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Farroupilha – Santa Rosa/RS.**

INTRODUÇÃO

Tornar o ensino da Matemática mais dinâmico e atraente aos alunos, agregando a isso a educação ambiental, é fundamental para que se tenha uma sociedade formada por cidadãos conscientes do seu papel com o meio ambiente. Assim, foi desenvolvido um trabalho de revisão das funções do 1º grau utilizando material didático construído a partir de materiais recicláveis.

Este trabalho descreve uma prática elaborada e desenvolvida pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha, *Campus Santa Rosa*, no componente de Práticas Enquanto Componente Curricular VII – PeCC VII, que foi desenvolvido com os alunos no componente de Matemática da turma de 1º Ano do Ensino Médio do Instituto Estadual de Educação São Francisco Xavier, em Porto Xavier/RS.

O desenvolvimento da aula aconteceu no dia 04 de junho de 2019, em dois períodos de aula, com 50 minutos cada, de maneira expositiva e dialogada; desenvolvida por meio da exposição dos conteúdos e da participação ativa dos alunos.

Asta atividade teve como objetivo revisar o conteúdo de funções de 1º grau, além de sensibilizar os alunos sobre a importância da reciclagem e a separação correta do lixo,

mostrando que muitos materiais recicláveis podem ser aproveitados em uma aula de Matemática. Neste caso, foi desenvolvido um plano cartesiano a partir de bandejas de ovos, tampas de garrafas pet e palitos de churrasco.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi desenvolvida uma dinâmica com a finalidade dos alunos refletirem sobre a importância da reciclagem e da distribuição correta do lixo nos locais apropriados.

Esta dinâmica aconteceu com os alunos organizados em grupos e distribuídos os materiais a serem utilizados, como um tabuleiro, dados, recortes de figuras de materiais recicláveis e folha de atividades para serem realizados os respectivos registros da tarefa, sendo que todos realizaram esta atividade de forma organizada.

Figura 1: Dinâmica inicial



Fonte: Os Autores (2019)

A partir dessa atividade pode-se observar o que os alunos conheciam sobre a separação correta do lixo e ensinar como se faz para aqueles que não sabiam. Assim, percebeu-se que a maioria dos alunos compreendeu como se faz esta separação e a cor relativa a cada tipo de produto. Salientaram como é importante saber identificar e realizar a correta distribuição para não vir a prejudicar nossa cidade, o meio ambiente e a nós mesmos.

Com a finalidade de verificar o que os alunos sabiam sobre as Funções de 1º grau, bem como as construções gráficas utilizadas no desenvolvimento desta atividade, foram

trabalhados de maneira expositiva e dialogada com dois exemplos no quadro. Uma aula expositiva e dialogada permite,

(...) uma exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes (ANASTASIOU e ALVES, 2004, P.79).

Para a realização das construções gráficas, foi utilizado um plano cartesiano construído a partir da caixa de ovos, tampinhas de garrafas pet para demarcação dos pontos e palitos de churrasco para o traçado das retas. O intuito do uso destes materiais, foi mostrar para os alunos que a partir de materiais que, na maioria das vezes, se tornarão lixo, é possível construir recursos didáticos para a aprendizagem da Matemática.

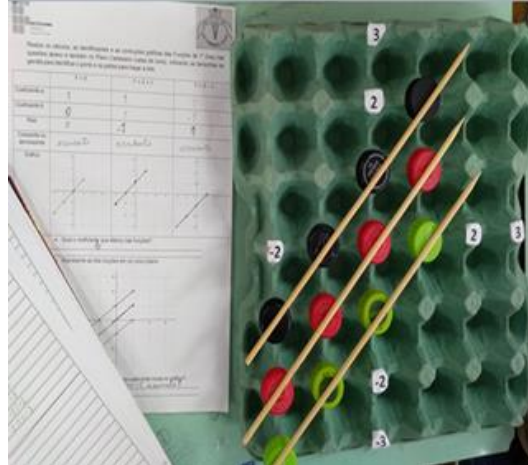
Os materiais didáticos manipulativos auxiliam na compreensão de situações que se apresentavam de forma abstrata, fugindo da rotina das aulas meramente tradicionais. Contudo é importante, que na medida do possível, sejam observadas algumas questões, como as que seguem:

I. Dar tempo para que os alunos conheçam o material (inicialmente é importante que os alunos o explorem livremente); II. Incentivar a comunicação e troca de ideias, além de discutir com a turma os diferentes processos, resultados e estratégias envolvidos; III. Mediar, sempre que necessário, o desenvolvimento das atividades, por meio de perguntas ou da indicação de materiais de apoio, solicitando o registro individual ou coletivo das ações realizadas, conclusões e dúvidas; IV. Realizar uma escolha responsável e criteriosa do material; V. Planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem os recursos a serem utilizados, para que possam ser explorados de forma eficiente, usando o bom senso para adequá-los às necessidades da turma, estando aberto a sugestões e modificações ao longo do processo, e VI. Sempre que possível, estimular a participação do aluno e de outros professores na confecção do material (RÊGO e RÊGO, 2006, p.54).

Porém, como só foi possível dispor de dois períodos de 50 minutos cada, os planos cartesianos foram previamente construídos e entregues prontos para os alunos trabalharem. Assim, os alunos tiveram a oportunidade de realizar as construções gráficas com auxílio de materiais encontrados no cotidiano, observando o comportamento dos coeficientes “a” e “b” neste processo.

A atividade propunha inicialmente que os alunos representassem com as tampinhas de garrafas pet, pontos relativos a três funções, $y = x$, $y = x + 1$ e $y = x - 1$. Depois, com a ajuda dos palitos de churrasco, faziam a ligação destes pontos, possibilitando a análise gráfica e a interpretação sobre os coeficientes “a” e “b”.

Figura 2: Plano cartesiano construído na caixa de ovos

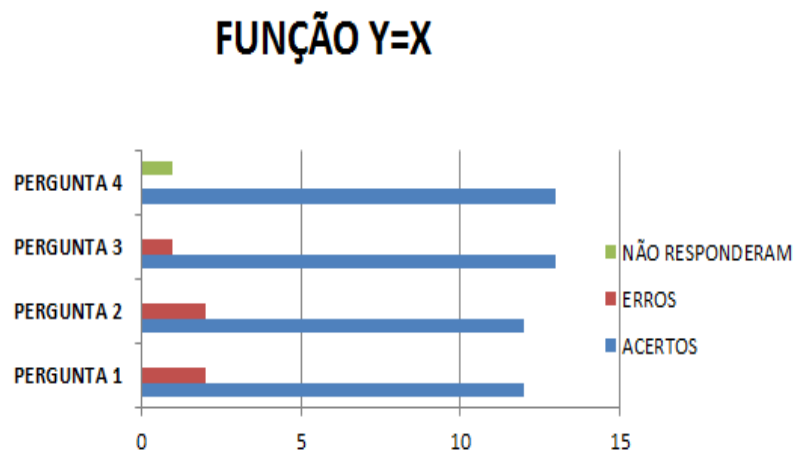


Fonte: Os Autores (2019)

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa classificaram-se como estudo de campo, onde foram analisados os resultados obtidos através do registro dos alunos durante a atividade, a fim de verificar se houve aprendizagem a partir da metodologia trabalhada. Este registro consistia em uma tabela onde o grupo fazia a representação gráfica construída, dizia se a função era crescente ou decrescente, o valor da raiz da função, o valor do “a” e o valor do “b”. Além do registro destas informações, eram questionados sobre a influência da alteração do valor de “b” na representação gráfica.

Analisando as respostas registradas após a construção dos gráficos, foram evidenciados os resultados de aprendizagem conforme o gráfico apresentado na Figura 3, onde a pergunta 1 tratava-se de qual coeficiente havia se alterado na função, a pergunta 2 no que implicava a mudança deste coeficiente no comportamento do gráfico, a pergunta 3 se referia a construção do gráfico e a pergunta 4 a identificação da raiz.

Figura 3: Resultado dos Registros das Funções comparadas a $y = x$

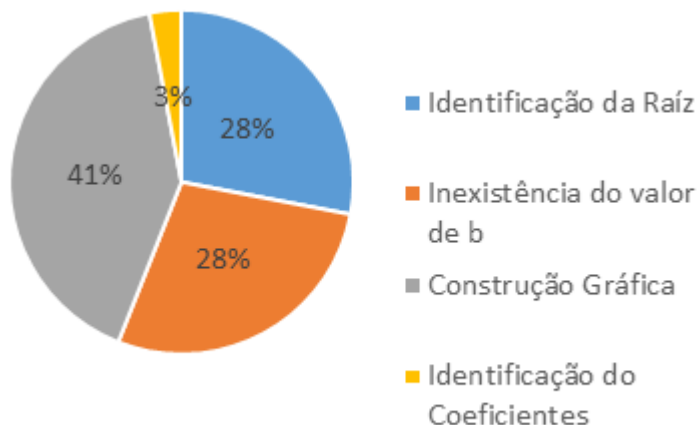


Fonte: Os Autores (2019)

Quanto à construção do gráfico $y = x$, dois grupos a deixaram em branco e um grupo equivocou-se no momento de identificar o valor de y .

Analisando as dificuldades desta primeira construção, destaca-se inicialmente que os equívocos encontrados pelos alunos foram relacionados à identificação dos coeficientes da função, como mostra a figura a seguir.

Figura 4: Principais dificuldades no Atividade de Comparação de Funções a $y = x$

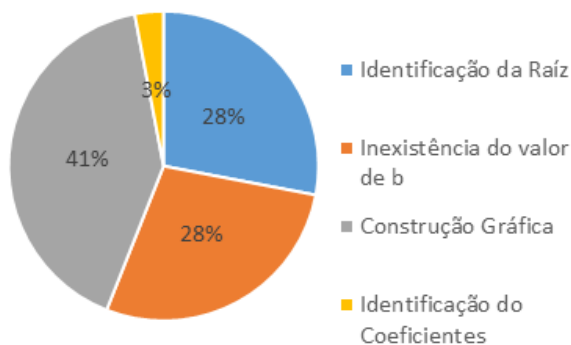


Fonte: Os Autores (2019)

A segunda atividade propunha que os alunos representassem com as tampinhas de garrafas pet os pontos relativos a três funções, $y = -x$, $y = x + 1$ e $y = -x - 1$. Depois, com a ajuda dos palitos de churrasco, faziam a ligação destes pontos, possibilitando a análise gráfica e a interpretação sobre os coeficientes “a” e “b”.

Nesta segunda parte da atividade pode-se destacar que a principal dificuldade foi relacionada a construção gráfica, que talvez, devido a aula estar acabando, os alunos fizeram rapidamente, sem muita atenção. Na tabela são apresentados os resultados de aprendizagem.

Figura 5: Principais dificuldades no Atividade de Comparação de Funções a $y = -x$



Fonte: Os Autores (2019).

Como se tratavam de muitos alunos fazendo a atividade, percebeu-se o quanto foi importante a folha de registros neste processo, pois construção gráfica no plano cartesiano a partir da caixa de ovos, facilitou a visualização quanto a alteração do valor de “b”, porém observou-se bastante dificuldades dos alunos em relação a identificação dos coeficientes e o valor da raiz a partir do gráfico.

Neste contexto, a atividade utilizando materiais diferenciados possibilitou aos alunos a construção do conhecimento matemático de forma diferenciada, buscando interpretar as funções de 1º Grau pela construção gráfica, como também, pela interação entre os sujeitos envolvidos no grupo, que precisavam construir, discutir e sistematizar suas ideias.

Assim, o professor deve organizar seu trabalho de modo que os alunos desenvolvam a própria capacidade para construir conhecimentos matemáticos e interagir de forma cooperativa com seus pares, na busca de soluções para problemas, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 1998, p. 63)

Então, de maneira cooperativa, os alunos revisaram as funções de 1º grau com o auxílio de um material de baixo custo, que pode ser utilizado ao longo de todo o estudo de funções, auxiliando o aluno na construção dos diferentes registros que a matemática permite fazer, agregando autonomia e responsabilidade na construção do seu próprio conhecimento.

CONCLUSÕES

A partir do desenvolvimento deste trabalho foi possível despertar entre os estudantes do 1º Ano do Ensino Médio a curiosidade de aprender os conceitos relacionados ao estudo das funções de 1º grau através de recurso construído a partir de reutilização de materiais recicláveis, tema fundamental a formação dos alunos como cidadãos de uma sociedade que precisa de consciência ambiental.

Importante destacar, que a partir da dinâmica inicial de conscientização da coleta e separação correta do lixo, os alunos foram oportunizados a conhecer melhor e se conscientizar que o lixo deve ser destinado em lugar apropriado, deste modo vindo a contribuir para a limpeza e organização de sua cidade, escola e sociedade.

Estudar a Matemática contando com o apoio de materiais manipuláveis, construídos a partir de materiais recicláveis, faz com que o aluno seja estimulado a aprender não somente a matemática, mas também princípios importantes ao um cidadão que vive em sociedade.

Portanto evidenciamos que ao trabalhar a Matemática com o uso de materiais diferenciados aliados ao contexto escolar, vem a beneficiar o ensino e aprendizagem dos alunos, tornando a aula mais significativa e prazerosa, fazendo com que o aluno se sinta motivado e desafiado a aprender.

Ao trabalhar com as funções do 1º grau com auxílio destes materiais, observamos com a ajuda dos registros, algumas dificuldades encontradas por alguns alunos durante a resolução das atividades, porém destacamos que o material manipulável foi fundamental para a compreensão e aprendizagem dos alunos pois possibilitou visualizar a influência do valor de “b” na função, como também visualizar graficamente tal questão. Apesar de alguns alunos não terem respondido corretamente quais eram os valores de “a” e de “b”, o valor da raiz, ou não terem passado corretamente a construção do gráfico para a folha de registro na segunda atividade, a representação gráfica no plano cartesiano permitiu que os alunos visualizassem o significado do valor de “b” na função e fizessem uma revisão do conteúdo de maneira diferente.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias de Ensino. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Orgs.). **Processos de Ensino na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

BRASIL. **Ministério da Educação E do Desporto**. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio/PCN+: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

RÊGO, Rômulo Marinho; RÊGO, Rogéria Gaudêncio. **Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática**. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 39-56.

Trabalho desenvolvido com a turma do 1º Ano do Ensino Médio, do Instituto Estadual de Educação São Francisco Xavier de Porto Xavier/RS, pelos acadêmicos: Eridiane Schropfer Berggrav Junges; Luiz Antônio Iegli, Lucilaine Goin Abitante, Mariele Josiane Fuchs e Cláudia Maria Costa Nunes do Instituto Federal Farroupilha campus Santa Rosa/RS.

Dados para contato:

Expositor: Eridiane Schropfer Berggrav Junges; **e-mail:** eriberggrav@gmail.com;

Expositor: Luiz Antônio Iegli; **e-mail:** luiziegli@hotmail.com;

Professor Orientador: Lucilaine Goin Abitante; **e-mail:** lucilaine.abitante@iffarroupilha.edu.br;