APLICAÇÃO DE MATRIZES NA PRODUÇÃO DE VINHOS, LICORES E VINAGRES

Eixo Temático 5: Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Básica

Ana Paula Santos Mota. Centro de Excelência Profissionalizante Professora Neuzice Barreto (Seduc-SE). E-mail: matematica.calculus9@gmail.com

RESUMO

Neste texto são apresentados os relatos de uma experiência realizada com alunos do Ensino Médio, que teve por objetivo relacionar o estudo de matrizes a uma atividade prática. Essa prática proporcionou aos alunos uma experiência enriquecedora adquirindo conhecimentos matemáticos voltados ao contexto escolar através da solução de situações-problema na vinícola Possamai contribuindo positivamente para o processo de ensino aprendizagem bem como, a identificação de elementos fundamentais para a construção dos vários tipos de matrizes em que eles puderam relacionar a prática com a teoria coletando dados para encontrar a resolução das questões propostas.

Palavras-chave: Matemática. Matrizes. Vinícola.

INTRODUÇÃO

A realização deste trabalho teve a intencionalidade de proporcionar ao aluno do Ensino Médio outras maneiras de utilizar as matrizes fora da sala de aula, enfatizando no processo de ensino-aprendizagem de forma experimental.

Durante uma visita técnica à vinícola Possamai, foram apresentadas aos alunos dados estatísticos, informações importantes as quais poderiam ser associadas ao assunto de matrizes a resolver problemas utilizando a linguagem matemática.

A eficácia do estudo de matrizes é de suma importância em diversas áreas do cotidiano, como por exemplo na informática com a construção de planilhas, no curso de engenharia elétrica, entre outros.

> "Uma matriz A do tipo m × n é uma tabela numérica com m.n elementos dispostos em m linhas e n colunas, cada elemento de uma matriz pode ser representado por uma letra minúscula acompanhada de dois índices, sendo o primeiro para indicar linha e o segundo, a coluna" (RIBEIRO, 2011, p 111).

Pensando na prática discente, foi realizada uma atividade de acordo com as informações obtidas e foram criadas situações problemas abordando o assunto de matrizes.

A situação-problema é o ponto de partida da atividade matemática e não a definição. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas. Ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las. O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações (PCNs,1998, p.28).

A MATEMÁTICA NA VINÍCOLA POSSAMAI

A Possamai é uma pequena vinícola que produz cerca de 3 mil litros de vinho ao ano, a partir de uvas americanas e híbridas. A produção começou artesanalmente em 2017, na casa do proprietário, dois anos depois foi construída a vinícola, em outro endereço, localizada na BR 101 Sul, km 98, povoado Estrada do Cajueiro, São Cristóvão/SE.

O vinhateiro, quarta geração de uma família de produtores de vinho em Santa Catarina, levou as lembranças na bagagem e colocou seu conhecimento em prática inicialmente em Aracaju/SE e depois na sede da Possamai em São Cristóvão, na região metropolitana. Os rótulos, são elaborados com intervenção mínima a partir de leveduras selvagens, cuja produção de vinhos é realizada com uvas cultivadas em Sergipe e também em Petrolina/PE (Figura 1).

Figura 1 – Vinícola Possamai

Fonte: Instagram @possamaivinhos.

A vinícola utiliza 3 tipos de uva: uma americana que é a tinta Isabel, e 2 híbridas: tinta violeta e branca Lorena, a partir daí é produzido quatro tipos de vinho, sendo eles rosé, branco e dois tintos que são classificados como seco e meio seco. Além dos vinhos também é produzido o vinagre de vinho tinto, vinagre de manga, licor de manga, licor de jaca, licor de açaí, licor de limão siciliano (*limoncello*), suco de uva e redução de vinho (uma espécie de geleia feita de vinho).

Assim, "a pesagem da uva, além de servir para o pagamento em si, permite o planejamento interno das atividades, os cálculos de rendimento do mosto e futuramente do vinho, bem como doses a adicionar de SO2, enzimas e leveduras" (GIOVANNINI & MANFROI, 2013, p. 213).

METODOLOGIA

Para realização da prática proposta, os alunos foram levados até a vinícola Possamai para coletarem dados e informações do processo e produção dos vinhos, licores, vinagres, suco de uva e geleia de vinho. Essas informações foram fundamentais para assimilar o conceito de matrizes para a partir daí estabelecer estratégias para abordar o assunto associando teoria e prática, desde a construção de matrizes até a ordem de cada uma delas. Foram formadas duplas para desenvolver essa atividade.

> É possível por meio da resolução de problemas desenvolver no aluno a iniciativa, espírito explorador, criatividade, independência e a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer o uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ela possa propor boas soluções as questões que surgem em seu dia a dia, na escola ou fora dela. (DANTE,1991, p.96).

SITUAÇÕES PROBLEMA (ATIVIDADE PROPOSTA)

Questão 1: No processo de produção de vinho da vinícola Possamai foi apresentado o seguinte fluxograma:

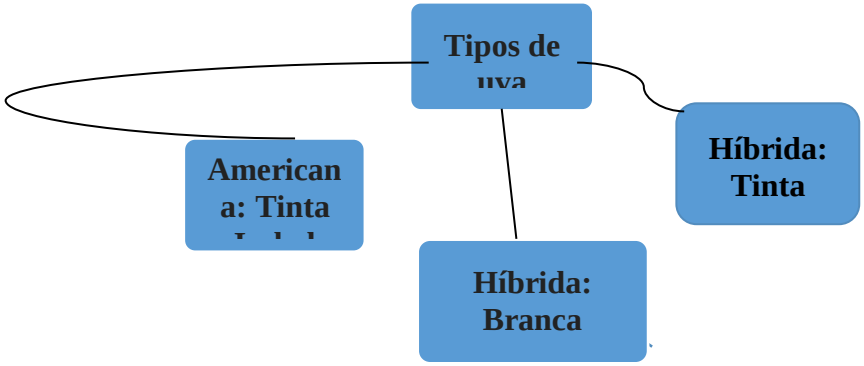


Tabela 1- Apresenta os tipos de uvas.

	Americana: Tinta Isabel	Híbrida: Branca Lorena	Híbrida: Tinta Violeta
Americana: Tinta Isabel	1	2	2
Híbrida: Branca Lorena	1	1	2
Híbrida: Tinta Violeta	1	1	1

A matriz V= vij 3x3 associada a tabela possui qual lei de formação?

Questão 2: Na tabela a seguir estão representadas as quantidades dos tipos de vinho fabricados na vinícola Possamai vendidos durante um bimestre e o lucro por unidade vendida de cada um desses tipos. Para repor seu estoque, o proprietário da Possamai escolherá apenas os tipos de vinho em que o lucro total com sua venda foi maior do que a média entre os lucros obtidos com a venda de todos os tipos.

Tabela 2- Apresenta os tipos de vinho, quantidade e lucros.

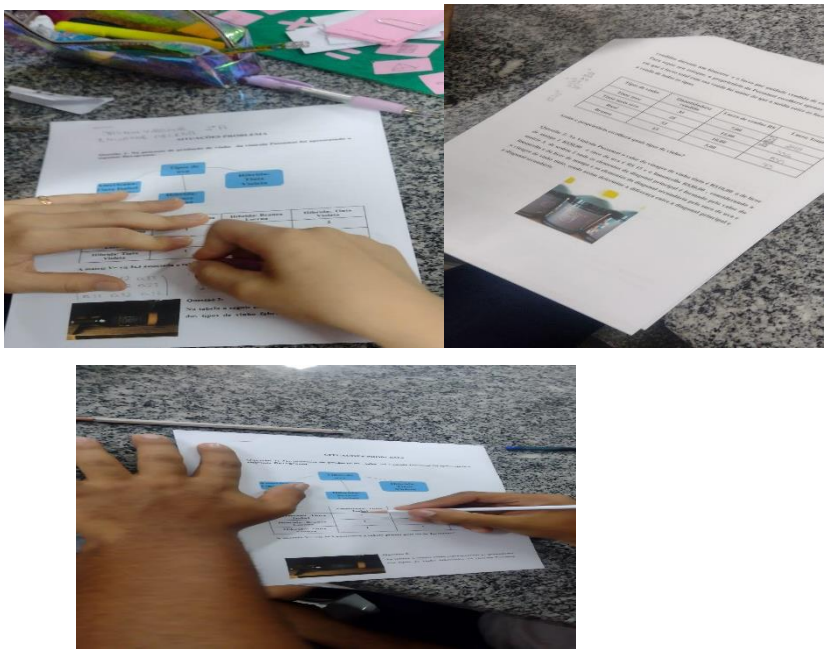
Tipos de vinho	Quantidade(s) vendida	Lucro de vendas R$	Lucro Total
Tinto seco	35	7,00	
Tinto meio seco	28	12,00	
Rosé	53	10,00	
Branco	15	5,00	

Assim o proprietário escolherá quais tipos de vinho?

Questão 3: Na Vinícola Possamai o valor do vinagre de vinho tinto é R$10,00, o de licor de manga é R$20,00, o suco de uva é R$15,00 e o *limoncello* R$30,00, considerando a matriz A de ordem 2 onde os elementos da diagonal principal é formado pelo valor do *limoncello* e do licor de manga e os elementos da diagonal secundária pelo suco de uva e o vinagre de vinho tinto. Determine a diferença entre a diagonal principal e a diagonal secundária.

A atividade foi potencializada com a realização da visita técnica, através do levantamento de informações e coleta de dados, passando pelo entendimento de desde a utilização dos tipos de uva, processo de armazenamento até o produto final: a fabricação dos vinhos. A proposta foi realizar a atividade em duplas, enriquecendo a aprendizagem e enfatizando o processo de construção das matrizes. (Figura 2).

Figura 2 – Aplicação da atividade proposta



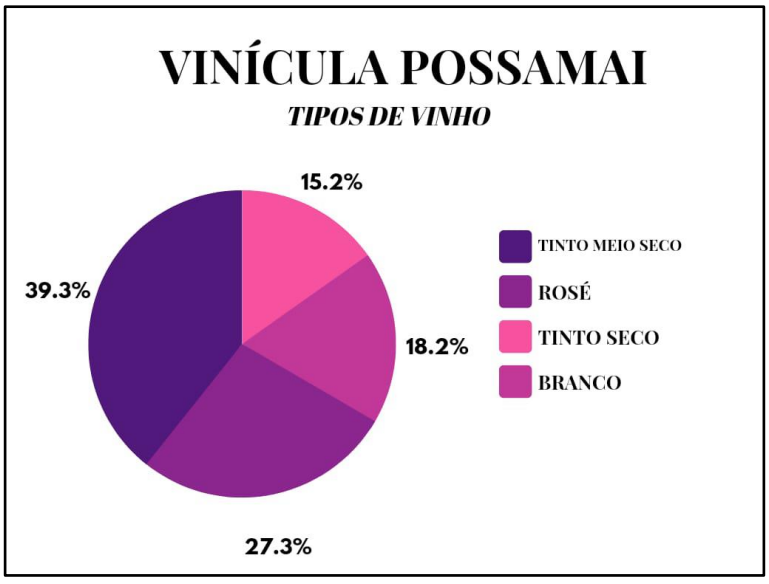
Fonte: Acervo pessoal

DISCUSSÃO E ANÁLISE

Durante essa experiência é perceptível que a finalidade foi alcançada, em que a problematização das matrizes a partir da produção de vinhos, licores, vinagres, suco de uva, redução de vinho e os tipos de uva, construíram-se várias definições de matrizes, assim como foram apresentados diversos aparelhos que são utilizados na produção destes produtos, como: desengaçadeira, tanques, enchedora de garrafas, arrolhador, alcoômetro, refratômetro, ampulheta. Através dessas informações foram construídas operações com matrizes inclusive envolvendo a sua matriz transposta.

Intensificando o que foi coletado durante a visita com os diferentes resultados da amostra foi construído o gráfico expondo os tipos de vinho produzidos. De forma a contribuir na análise dos resultados (Figura 3).

Figura 3 – Análise da produção de vinhos na Vinícola Possamai



Fonte: Acervo pessoal

CONSIDERAÇÕES

A realização deste trabalho teve como proposta contribuir no processo de ensino aprendizagem aos alunos do Ensino Médio através de uma dinâmica de coleta de dados, fazendo referência a construção de matrizes bem como a aplicabilidade dela de uma forma inovadora e diferenciada o resultado foi muito satisfatório pois afirmou que é possível desenvolver estratégias, buscando novas maneiras de trazer a matemática de forma direta no cotidiano e realidade dos alunos e que quanto mais diversifica o caminho da aprendizagem maiores serão seus resultados.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas.** São Paulo: Ática, 1991. Acesso em:31 de Maio de 2023. p.96

GIOVANNINI & MANFROI, 2013, p. 213**. Revista Brasileira de Viticultura e Enologia.** Acesso em:19 de Maio de 2023. Disponível em: https://www.enologia.org.br/default/uploads/revista/revista-88.pdf?1a553b24dc211405479d9b7819945130

PNC. 1998, p.28. Acesso em: 31 de Maio de 2023.

Disponível em: Parâmetros Curriculares Nacionais

RIBEIRO, J. **Matemática, Ciência, Linguagem e Tecnologia.** Ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011, p. 111. Acesso em:31 de Maio de 2023.