

O CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO E OS EIXOS COGNITIVOS DA MATRIZ DE REFERÊNCIA DO ENEM: PROPOSTA DE CONTEXTUALIZAÇÃO EM MATERIAL DIDÁTICO COM USO DE EXTINTOR DE INCÊNDIO DE GÁS CARBÔNICO

VII Congresso Online Nacional de Química, 7ª edição, de 23/06/2025 a 25/06/2025

ISBN dos Anais: 978-65-5465-148-6

DOI: 10.54265/SRYD8201

SILVA; Márcio Eustáquio Pereira da¹

RESUMO

O conteúdo de cálculo estequiométrico é um desafio para os alunos do ensino médio, tanto quanto para os estudantes que terminaram essa etapa da educação e dedicam-se ao estudo em cursos preparatórios para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Por ser uma temática recorrente no Enem, as estratégias para o processo de ensino/aprendizado desse tópico devem contribuir para que os alunos possam desenvolver habilidades interpretativas, de tal forma a alcançar a compreensão de fenômenos, pois é um dos eixos cognitivos da Matriz de Referência do Enem. Podemos relacionar os cálculos estequiométricos à habilidade H25, competência 7 de Ciências da Natureza, cuja descrição é: caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção. Dessa forma, o discente deve realizar cálculos envolvendo quantidades de reagentes e produtos para compreender os fenômenos de produção de materiais, presentes em nosso cotidiano, e seus impactos no meio ambiente. Afinal, ao realizar uma reação química de redução do Ferro 3+ da Hematita, faz-se uso de reagente contendo Carbono, com consequente produção de gás carbônico. Nesse sentido, o autor deste trabalho desenvolveu, em 2024, material didático para preparatórios de uma rede de ensino privada de Belo Horizonte, e um dos temas desse material foi cálculo estequiométrico e sua contextualização com o uso adequado de extintor de incêndio de gás carbônico, como estratégia didática para a compreensão de reagente em excesso e limitante. O método usado foi trabalhar as leis ponderais, transformações químicas, equações químicas, balanceamento de equações, constante de Avogadro, massa atômica, massa molar, volume molar, número de mol e relações estequiométricas como pré-requisitos aos cálculos de reagente em excesso e limitante. Além disso, essa temática foi apresentada, no instrumento pedagógico, por meio da lembrança dos primeiros experimentos simples de escola, como colocar um copo sobre a vela acesa e perceber que a vela apaga por ausência de gás oxigênio. Nessa perspectiva, a parafina fica em excesso e o oxigênio gasoso é limitante neste sistema fechado. Ademais, os exemplos de cálculos foram finalizados, e o entendimento de reagente em excesso e limitante foi

¹ Rede Chromos de Ensino

contextualizado por meio do uso de extintor de incêndio de gás carbônico para apagar chamas, lembrando que nesse equipamento existe a descrição para direcionar o jato de gás para a base da chama. O uso do material didático em sala de aula foi adequado para ajudar os estudantes na compreensão dos fenômenos de transformação química e dar sentido ao conhecimento para os cálculos de reagente em excesso e limitante. Assim, o recurso pedagógico não limitou-se à simples prática de cálculos, mas à interpretação de que o contato do oxigênio com o combustível será eliminado por meio do excedente de gás carbônico em torno da chama. Conclui-se que o uso de aplicações associadas aos cálculos estequiométricos é importante para construir, junto ao educando, a compreensão de fenômenos e ajudar os alunos a enfrentarem situações-problemas, que é outro eixo cognitivo da Matriz de Referência do Enem.

PALAVRAS-CHAVE: eixo cognitivo, enem, experimento, matriz de referência, reagente em excesso