

enade 2024

licenciaturas

QUÍMICA Licenciatura

Conforme o item 3.7.4 do Edital nº 124/2024 do INEP, "a adoção da metodologia ensejará a divulgação dos cadernos de prova e gabaritos (itens públicos) somente após a conclusão das análises dos resultados, omitidos os itens selecionados para edições futuras".

Para montar os cadernos de prova do Enade Licenciaturas 2024, o Inep utilizou a metodologia denominada Blocos Incompletos Balanceados – BIB, que permite que um grande número de itens seja aplicado ao conjunto de estudantes avaliados, sem que cada estudante precise responder a todos eles. Nessa técnica, o total de itens avaliados é distribuídos em blocos e esses são combinados entre si para a elaboração de cadernos de prova que possuem, ao menos um bloco de itens distintos. No Enade Licenciaturas a combinação de blocos gerou 10 tipos de caderno de prova. Essa metodologia possibilita a mensuração de uma mesma habilidade da Matriz de Referência por mais de um item, cada qual aplicado em diferentes posições do Caderno de Prova, para diferentes respondentes de uma mesma turma ou instituição, de modo a tornar a informação produzida mais confiável. Dessa forma, determinados itens aparecem o mesmo número de vezes no conjunto dos cadernos, conforme mapa de prova divulgados.

A seguir, estão listados os respectivos itens deste caderno e suas posições em cada uma das 10 variações de cadernos existentes da prova referida:

Posição no caderno divulgado	Posição no caderno 1	Posição no caderno 2	Posição no caderno 3	Posição no caderno 4	Posição no caderno 5	Posição no caderno 6	Posição no caderno 7	Posição no caderno 8	Posição no caderno 9	Posição no caderno 10
1	32	32	---	56	---	56	44	---	44	---
2	33	33	---	57	---	57	45	---	45	---
3	47	59	35	35	59	---	---	---	---	47
4	63	---	51	---	39	39	---	51	63	---
5	---	40	52	---	---	40	28	28	---	52
6	---	49	61	---	---	49	37	37	---	61
7	---	---	---	46	46	---	58	58	34	34
8	49	61	37	37	61	---	---	---	---	49
9	---	44	56	---	---	44	32	32	---	56
10	38	38	---	62	---	62	50	---	50	---

QUESTÃO 1

Estudantes de licenciatura em Química, após conhecer e avaliar o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), foram desafiados, pelo docente, a analisar recortes de livros didáticos de Química aprovados no Programa. Para essa análise, o professor resgatou alguns conceitos de obstáculos epistemológicos de Bachelard, já apresentados em aulas anteriores e sintetizados no quadro a seguir.

Obstáculo epistemológico	Características
Animista	A vida marca as substâncias que anima com um valor indiscutível. Quando uma substância deixa de ser animada, perde algo de essencial.
Substancialista	Existe uma tendência natural a considerar que as características estão vinculadas as substâncias somente e não a interação entre estas.
Verbal	Tratar-se-á de uma explicação verbal com referência a um substantivo carregado de adjetivos, substituto de uma substância com ricos poderes.

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico* – Contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996 (adaptado).

Os trechos e figura utilizados pelo docente são apresentados a seguir.

Trecho 1 – o catalisador acelerava o processo, pois despertava, devido a sua presença, afinidades adormecidas.

Trecho 2 – são compostos gasosos, moleculares, formados por não metais. Mas o fato de serem “indiferentes” ou “neutros” não significa que esses óxidos não possam participar de outras reações. O CO, por exemplo, queima com muita facilidade.

Trecho 3 – o metal seria um aglomerado de átomos neutros e cátions, mergulhados em uma nuvem (“mar”) de elétrons livres. Assim, a nuvem de elétrons funcionaria como uma ligação metálica, mantendo os átomos unidos.

Trecho 4 – ao perder um elétron, o potássio adquire a configuração de um gás nobre e, conseqüentemente, estabilidade, na forma de cátion K^{1+} .



Figura

MIRANDA, F. A.; ARAÚJO, A. C. M. *Identificação de obstáculos epistemológicos presentes em alguns livros didáticos de química do ensino médio*. Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química

(ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia, Salvador – BA, 2012, p. 3 (adaptado).

Considerando essa situação, assinale a opção cuja sentença apresenta corretamente a associação e a explicação entre os trechos/figura e os obstáculos epistemológicos citados.

- A O trecho 1 e o trecho 3 representam obstáculos verbais, uma vez que são utilizados termos do senso comum, por exemplo “adormecido”.
- B O trecho 2 e a figura representam obstáculos animistas, uma vez que são atribuídas características próprias de seres vivos ao objeto de estudo, por exemplo, “indiferentes”.
- C O trecho 1 é um exemplo de obstáculo animista, uma vez que atribui característica do ser vivo ao objeto de estudo, enquanto o trecho 3 representa um obstáculo substancialista, ao não considerar a nuvem eletrônica.
- D O trecho 4 representa um obstáculo substancialista, ao não associar a perda de elétron a outro elemento, e a figura é um exemplo de obstáculo animista, por associar características dos seres vivos na ligação química.

QUESTÃO 2

Em 1911, muitos de seus admiradores convencem-na [Marie Curie] a candidatar-se à Academia de Ciências (da França). Edourd Branly, reconhecido católico, é seu concorrente. E a luta trava-se entre Curistas e Branlistas, entre clericais e livre pensadores. Numerosos sábios apoiam Marie Curie, como Henri Poincaré, Emile Picard, Darboux etc., mas, no campo adverso, Amagat clama; “as mulheres não podem fazer parte do Instituto”. Intrigas de toda ordem; referem aos católicos que Marie Curie é judia, e a livres pensadores que é católica. No dia da votação, o presidente diz: “Deixem entrar toda a gente, menos as mulheres”. E Marie Curie perde por um voto.

ARAGÃO, M. J. **História da Química**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008 (adaptado).

Uma professora de Química pretende utilizar o texto acima em uma atividade de ensino como forma de ilustrar o pensamento da sociedade acerca da participação de Marie Curie na produção e divulgação do conhecimento científico no início do século XX.

Considerando-se o exposto e a finalidade de incentivar o pensamento crítico por parte dos alunos sobre questões sociais decorrentes dos impactos da ciência na sociedade, é correto afirmar que, em sua aula, a professora deverá

- A identificar o preconceito religioso como forma de exclusão de Marie Curie e destacar que essa forma de discriminação foi pouco considerada na época.
- B reforçar que havia visões distorcidas que impediam diversos grupos socialmente excluídos das formas de produção do conhecimento científico e mostrar que tais ideias foram superadas.
- C enfatizar o preconceito que as mulheres sofreram no ambiente de produção do conhecimento científico e promover discussão sobre igualdade de acesso e permanência de grupos historicamente excluídos.
- D destacar que, naquele momento histórico, procurava-se promover a igualdade de gênero na produção científica e considerar que as mulheres estavam presentes e poderiam participar na construção da ciência.

QUESTÃO 3

Ao ensinar o conteúdo de soluções químicas para os estudantes, em um contexto de ensino bilíngue (Português e Libras), o professor ouvinte de Química faz uma pesquisa dos sinais dos conceitos de soluto e solvente. Nessa busca, encontra que os sinais dos conceitos de soluto (Figura 1) e solvente (Figura 2) foram “emprestados” para o uso nas aulas de Química, sendo os mesmos sinais de duro e água, respectivamente. Nesse caso, o professor decide não utilizar os sinais, uma vez que acredita que isso poderia confundir os alunos surdos, dado que nem todo solvente é água (líquido) e nem todo soluto é duro (sólido), adotando, portanto, a datilologia [soletrar palavras utilizando o alfabeto em Libras] das palavras – soluto e solvente – durante as aulas.



Figura 1 – Sinais de duro/soluto



Figura 2 – Sinais de água/solvente

CAPOVILLA e RAPHAEL *apud* SANTOS, R. M. *et al.* Ensino de Conceitos Científicos no Contexto da Surdez: Uma Leitura Segundo a Perspectiva Sócio-histórica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 5, p. 204-222, 2018.

Considerando a situação apresentada, assinale a opção que contém uma ação do professor ouvinte que atende à legislação e às orientações para a Educação de Surdos.

- A Utilizar a datilologia para auxiliar na compreensão dos alunos surdos, pois tanto os sinais quanto a datilologia possuem o mesmo significado.
- B Fazer uso dos sinais e da datilologia, de maneira integrada, explorando as limitações e relações dos sinais com os conceitos e contextos de aplicação.
- C Criar novos sinais que sejam mais representativos dos conceitos em questão, pois o professor ouvinte pode também criar sinais em sua área de atuação.
- D Utilizar os sinais já estabelecidos, ainda que isso possa dificultar o entendimento dos conceitos, pois essa é a orientação adequada para professores ouvintes.

QUESTÃO 4

Um docente de Química do Ensino Médio propôs uma atividade experimental de neutralização de ácido muriático com soda cáustica utilizando repolho roxo como indicador ácido-base. Os estudantes deveriam realizar a atividade experimental e registrar os dados obtidos em uma tabela, em que a primeira coluna mostra o volume gasto de solução de soda cáustica, e a segunda, a cor correspondente da solução obtida. No início da atividade, o docente forneceu aos alunos a escala de pH de acordo com a Figura 1. Na aula seguinte, o docente realizou atividades para que os alunos compreendessem os fenômenos observados, incluindo a Figura 2 como exemplo de curva de titulação ácido-base.

	Escala de pH												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cor													

Figura 1

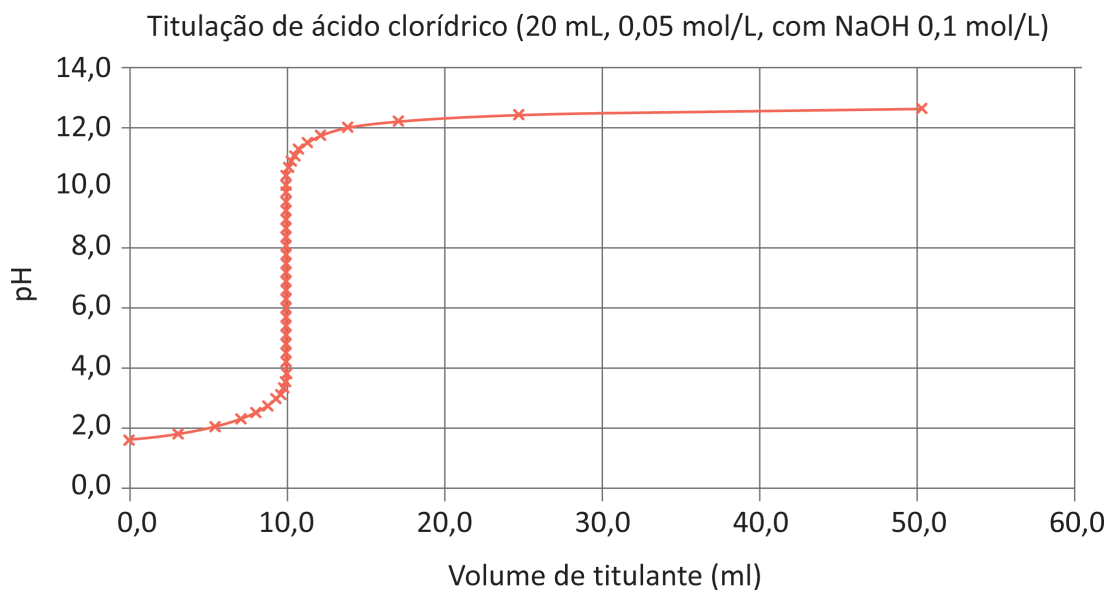


Figura 2


AMARAL, F. A. et al. Proposta e Aplicação de um Experimento Investigativo para a Construção de Curvas de Titulação com Extrato de Repolho Roxo. *Revista Virtual de Química*, v. 15, n. 1, 2023 (adaptado).

Nesse caso, para avaliar a compreensão de seus estudantes sobre o volume de soda cáustica em que ocorre a neutralização, o docente deverá

- A solicitar que os estudantes façam a correta comparação entre sua própria tabela de dados e a Figura 2.
- B apresentar de forma comparativa as Figuras 1 e 2 e o respectivo significado do ponto de viragem em função do indicador.
- C descrever a possível correlação entre as cores da Figura 1 e as cores que obtiveram como resultado da atividade experimental.
- D discutir o significado da tabela obtida pelos estudantes sobre as mudanças de cor do indicador em função do pH e do volume de base, conforme Figuras 1 e 2.

QUESTÃO 5

Em uma aula para a 3ª série do Ensino Médio, a professora abordou questões relacionadas à construção do conhecimento científico, apresentando exemplos e discutindo o papel da Ciência e dos cientistas no desenvolvimento da sociedade e no combate às *fake news* (notícias falsas). Após problematizar as ideias iniciais dos alunos, a professora apresentou a tirinha a seguir e solicitou que eles escrevessem um breve texto sobre suas percepções acerca do conteúdo, para realizar uma discussão posterior.

MUNDO  AVESSO _____ Carlos Pua

A CIÊNCIA SÓ ESTÁ CERTA QUANDO CONCORDA COMIGO.



Disponível em: <https://www.umsabadoqualquer.com/wp-content/uploads/2017/08/138.jpg>. Acesso em: 06 jul. 2024.

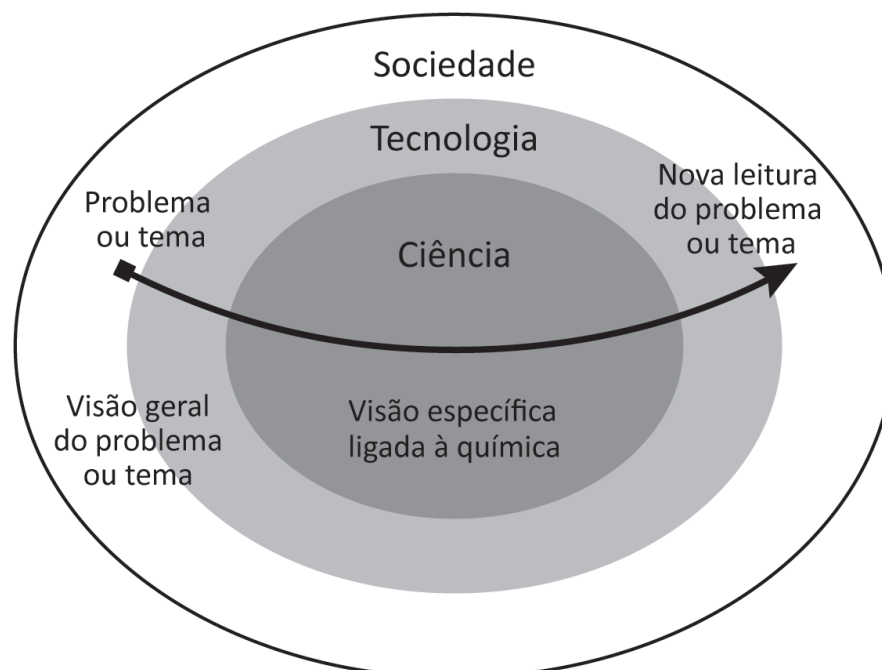
Após ouvir os alunos e suas ideias sobre o conteúdo da tirinha, a professora resolve preparar um material para a aula seguinte, a partir do qual ela possa discutir as ideias dos alunos em uma articulação com os obstáculos epistemológicos propostos por Bachelard, a fim de problematizar e fundamentar as discussões.

Considerando essa situação, assinale a opção que contempla aspectos importantes do planejamento docente, para fundamentar as atividades da próxima aula.

- A No contexto da tirinha, a Ciência é representada como um objeto concreto e, assim, a professora poderá explorar elementos dos obstáculos substancialistas, aprofundando uma discussão sobre o aspecto abstrato das teorias científicas.
- B Na nova atividade proposta, a professora poderá promover discussões sobre os obstáculos verbais, uma vez que a tirinha traz elementos que reforçam o papel da linguagem no entendimento da Ciência, a qual pode, muitas vezes, dificultar a aprendizagem.
- C A partir das representações utilizadas na construção da tirinha, a professora poderá propor reflexões acerca dos obstáculos animistas, dado que a Ciência é apresentada a partir da perspectiva humana, ou seja, é moldada pelas convicções do personagem.
- D A professora poderá, em nova discussão, problematizar o obstáculo da experiência primeira, o qual leva o sujeito a buscar explicações e(ou) acreditar em ideias fundamentadas em suas próprias experiências, relacionadas ou não ao conhecimento científico.

QUESTÃO 6

Estudantes de um curso de licenciatura em Química, inscritos no Estágio Curricular Supervisionado, planejaram sequências didáticas alinhadas à perspectiva da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Para avaliar as propostas dos alunos, o professor orientador utilizou o esquema para produção da sequência didática mostrado na figura a seguir.



SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 1, p. 65-83, 2015 (adaptado).

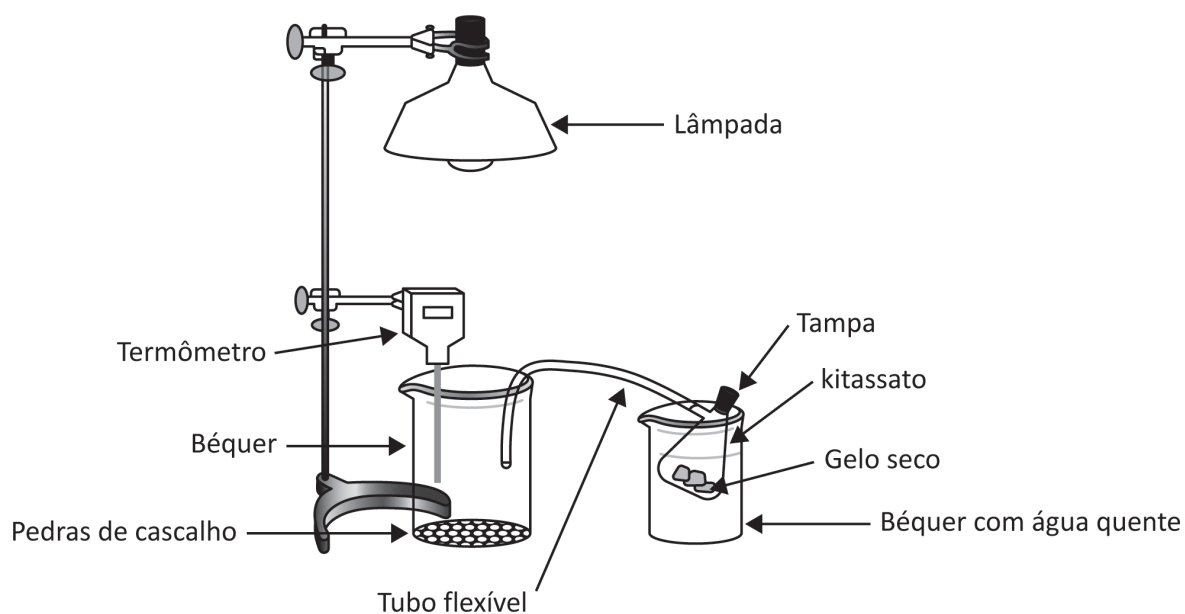
Com base nessa situação, assinale a opção que apresenta a proposta discente que contempla, de forma correta e à luz da perspectiva CTS, os princípios do esquema utilizado pelo docente.

- A Analisar o agrotóxico glifosato (herbicida utilizado para eliminar as plantas daninhas) por meio de suas propriedades físico-químicas, para que seja possível avaliar seus impactos nas lavouras.
- B Avaliar o impacto do descarte inadequado de pilhas, por meio de um estudo da produção e composição destas, a fim de compreender aspectos científicos, como potencial padrão de redução e células eletrolíticas.
- C Aprofundar, inicialmente, os conceitos de fissão nuclear, radioatividade e tempo de meia vida, explicando o funcionamento de uma usina nuclear, para que seja possível recomendar a implementação ou não de uma usina.
- D Abordar dados sobre a redução do número de acidentes de trânsito envolvendo jovens, para gerar um estudo da eficiência do bafômetro e das reações de oxirredução envolvidas nele, e, a partir disso, propor encaminhamentos.

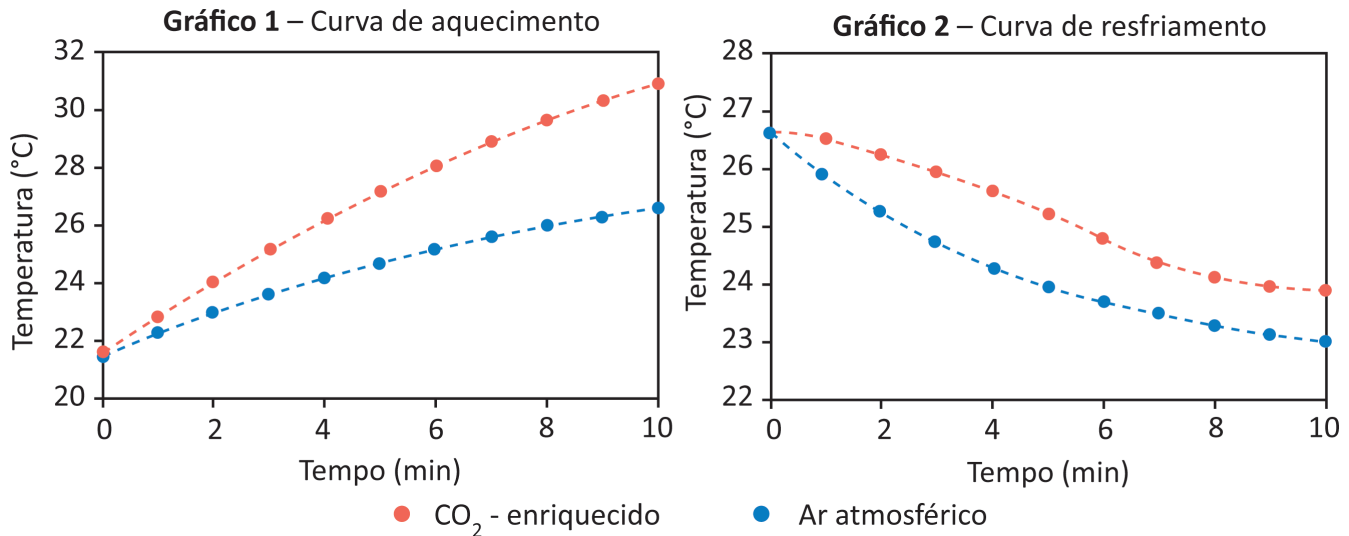
QUESTÃO 7

Na Figura a seguir é apresentado o aparato experimental para o estudo de gases, simulando condições ambientais, em que o sol é representado pela lâmpada, a superfície terrestre pelas pedras de cascalho no fundo do béquer e a troposfera pelos gases presentes no béquer com as pedras de cascalho. O experimento descrito permite a discussão de problemas ambientais associados à composição da atmosfera terrestre.

O primeiro experimento é realizado a partir da produção de um gás específico, produzido no sistema formado por gelo seco dentro de um kitassato fechado, mergulhado em outro béquer, com água quente, e conectado ao béquer com as pedras de cascalho por meio de um tubo flexível. O gás liberado pelo tubo flexível chega ao béquer que contém um termômetro e as pedras de cascalho no fundo. Todo sistema está exposto à uma lâmpada acesa e a temperatura é aferida a cada minuto. Após algum tempo de coleta de dados, a lâmpada é desligada e a temperatura é novamente aferida minuto a minuto.



Em um outro momento, o experimento é novamente realizado somente com ar atmosférico, sem a presença do gás gerado a partir do gelo seco. Novamente os dados são coletados, inicialmente com a lâmpada acesa e, posteriormente, com a lâmpada apagada. Com os resultados de temperatura coletados no experimento, foram elaborados os gráficos seguir.



D'EON, J. C. et al. Exploring the phases of carbon dioxide and the greenhouse effect in an introductory chemistry laboratory. *Journal of chemical education*, v. 96, n. 2, p. 329-334, 2019 (adaptado).

Considerando essa situação, assinale a opção que, simulando condições ambientais com o sol, faz considerações corretas sobre o estudo dos gases.

- A O experimento tem potencial para a discussão dos problemas decorrentes do *smog* fotoquímico, além dos aspectos relativos ao efeito estufa, pois permite o acompanhamento da variação da temperatura do sistema com diferentes gases, conforme os gráficos 1 e 2.
- B As diferenças de temperatura entre as curvas de aquecimento e resfriamento do sistema, conforme gráficos 1 e 2, oferecem a possibilidade de discussão da mudança da natureza da radiação eletromagnética ao entrar no planeta Terra e ao ser reemitida para o espaço.
- C As inexistentes diferenças de temperatura entre as curvas do gráfico 1 permitem perceber a maior tendência do CO₂ em absorver energia proveniente da lâmpada do que o ar atmosférico, uma vez que o aparato não possui uma barreira, como aquela oferecida pela da camada de ozônio, capaz de absorver energia da radiação responsável pelo efeito estufa.
- D As maiores temperaturas obtidas no sistema enriquecido com CO₂ e a gradual queda da curva de resfriamento, numa analogia com o sistema Terra-sol real, indicam que é necessário considerar não somente os fótons que chegam provenientes do sol, mas também aqueles que são reemitidos da Terra e que contribuem para o efeito estufa, conforme o gráfico 2.

Área livre

QUESTÃO 8

Uma professora desenvolveu com os estudantes um experimento com rejeitos agroflorestais (serragem de Acácia) para descoloração de águas coloridas geradas nas aulas experimentais de Química. Para a realização desse experimento, foram utilizados: águas coloridas contendo corantes e compostos inorgânicos; serragem de Acácia (triturada); dois copos de vidro transparente; uma colher de chá e uma proveta. Os estudantes executaram, em grupos, os procedimentos experimentais, conforme mostra a figura a seguir.



Etapa 1 - Adição de água colorida



Etapa 2 - Adição de Biomassa à água colorida



Etapa 3 - Processo de adsorção



Etapa 4 - Processo de remoção da cor

CIMIRRO, N.F.G.M., PAVAN, F.A. Tratamento de águas coloridas geradas nos experimentos em laboratórios de Química: experimentação simples e rápida para ensino de Química. **Revista da Mostra de Trabalhos de Conclusão de Curso**. Urcamp, Bagé-RS, v. 1, n.1, p. 796-805, 2017 (adaptado).

Nesse caso, buscando contribuir para o desenvolvimento do protagonismo dos estudantes, a professora deverá orientar seus alunos a elaborar um

- A relatório individual, contendo a introdução do conteúdo abordado, todo o desenvolvimento executado, a discussão dos resultados obtidos e a conclusão.
- B relato colaborativo, descrevendo toda a execução do procedimento desenvolvido e escrevendo todas as equações químicas balanceadas das reações ocorridas.
- C texto colaborativo, contextualizando a temática em seu dia a dia, analisando e discutindo os dados coletados, e socializando os conceitos químicos adquiridos com a turma.
- D fluxograma individual, contendo todo o percurso do procedimento executado, indicando todas as etapas desenvolvidas, todos os reagentes utilizados e todos os produtos formados.

Área livre

QUESTÃO 9

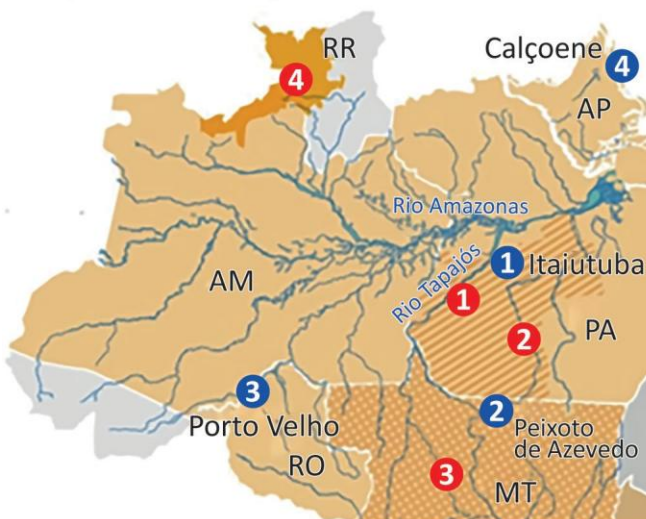
Segundo o Ministério Público Federal, entre agosto de 2020 e fevereiro de 2022, foram registrados 3.059 alertas de novos pontos de extração mineral na região que compreende a Terra Indígena Yanomami, afetando uma área de 10,86 km². Cálculos revelados apontam que o garimpo ilegal nas terras Yanomami cresceu 3.350% entre 2016 e 2021, estando associado ao aumento da malária, da desnutrição infantil e da exploração sexual, assim como à contaminação humana e ambiental por mercúrio.

Disponível em: <https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/rr-invasao-de-poseiros-e-garimpeiros-em-terra-yanomami/>. Acesso em: 12 jun. 2024 (adaptado).

É importante considerar que a mineração de ouro na região do território Yanomami é feita pelo processo de amalgamação $\text{Au(s)} + \text{Hg(l)} \rightarrow \text{AuHg(s)}$. O sólido resultante desse processo é aquecido e seus vapores são liberados e oxidados para Hg^{2+} , que podem retornar ao solo por meio da chuva. Esse é um possível caminho para a contaminação de ar, solo e rios na região representada no mapa a seguir.

Mapa do tesouro

Principais áreas de extração de ouro no Brasil



Áreas onde há predominância de garimpos legais

- 1 Pará - bacia do Tapajós, no Sudoeste do Estado, no município de Itaituba
- 2 Mato Grosso - na região norte, no município de Peixoto de Azevedo
- 3 Rondônia - Porto Velho
- 4 Amapá - Calçoene

Áreas onde há garimpos ilegais

- 1 Amazônia - rio Tapajós
- 2 Pará - na região sudoeste
- 3 Mato Grosso - região norte
- 4 Terras dos Yanomamis - entre Amazonas e Roraima

RIBEIRO, A. Projeto fecha cerco à extração de ouro no garimpo ilegal. **Valor Econômico**, 11 mar. 2021.

Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2021/03/11/projeto-fecha-cerco-a-extracao-de-ouro-no-garimpo-ilegal.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2024 (adaptado).

Considerando essas informações, assinale a opção que apresenta elementos para a elaboração de um plano de aula a partir da temática mineração para o Ensino Fundamental – Anos Finais.

- A Debater em sala de aula o composto orgânico AuHg e formação de gases de mercúrio; discutir a desnutrição infantil na região que fica entre o Amazonas e Roraima.
- B Discutir a contaminação por mercúrio em indígenas na região que fica entre o Amazonas e Roraima; ensinar o conceito de compostos inorgânicos a partir da formação da amálgama.
- C Abordar o conceito de velocidade de reações químicas, a partir do cálculo da velocidade de formação dos produtos e da reação entre ouro e mercúrio; discutir aumento da malária em Porto Velho.
- D Expor princípios da tabela periódica a partir das características e propriedades do mercúrio; destacar a importância dessa substância para a extração de minérios e para o próspero desenvolvimento das terras Yanomamis.



QUESTÃO 10

Uma professora de Química elaborou três aulas cujo objetivo geral consistia em investigar a química ancestral africana e afro-brasileira em aulas de química na educação básica. Para isso, na primeira aula, foi proposto o deslocamento dos estudantes para o laboratório de informática da escola, onde eles acessaram o *site* do “Museu Afro-Digital da Memória Africana e Afro-Brasileira”. Em diálogo com a docente, os estudantes exploraram as diferentes exposições do museu e dialogaram sobre suas compreensões.

Já na segunda aula, na intenção de explorar um espaço não escolar, a turma visitou uma comunidade quilombola, a fim de conhecer os saberes e os sujeitos, bem como compreender os conflitos socioambientais na comunidade, como a expansão da mineração, a qual não é aplicada adequadamente às consultas prévias previstas pela legislação.

Na terceira aula, a professora promoveu a leitura e discussão do texto *Ogum cria a forja*, de Reginaldo Prandi, apresentado a seguir. Em seguida, abordou a identidade dos vários povos da diáspora bem como conteúdos atrelados aos processos de obtenção dos metais (propriedades dos metais, elemento, átomo, substância, mistura e separação de mistura).

Ogum cria a forja

[...]

Ansioso pelo sucesso, Ogum fez o ebó

e, para sua surpresa, ao queimar aquela areia
ela se transformou na quente massa
que solidificou em ferro.

O ferro era a mais dura substância que ele conhecia,
mas era maleável enquanto estava quente.

Ogum passou a modelar a massa quente.

Ogum forjou primeiro uma tenaz.

um alicate para retirar o ferro quente do fogo.

E assim era mais fácil manejar a pasta incandescente.

Ogum então forjou uma faca e um facão.

Satisfeito, Ogum passou a produzir
toda espécie de objetos de ferro.

Assim como passou a ensinar seu manuseio.

Veio fartura e abundância para todos.

Dali em diante Ogum Alagbedé, o ferreiro, mudou.

Muito prosperou e passou a ser saudado

como Aquele que Transforma a Terra em Dinheiro.

essa situação, as atividades propostas pela professora atendem ao objetivo inicial, uma vez que

- A as diferentes estratégias utilizadas, apesar da inexistência de conceitos químicos envolvidos, mostra que é possível um ensino antirracista nas instituições de ensino.
- B o museu virtual de ciências, diferentemente do museu físico, é um espaço de elevada interatividade e possibilita estímulos a favor do conhecimento e do método científico.
- C a visita ao quilombo, aliada às outras estratégias, permite compreender a história, os sujeitos envolvidos, os conhecimentos socioambientais e científicos dos povos ancestrais africanos.
- D a discussão do texto *Ogum cria a forja* e a visita ao quilombo, embora sejam relevantes para a discussão da ancestralidade africana, carecem de conhecimentos tecnológicos e científicos.