**Orientações para o estudo do texto:**

**A aprendizagem da Química**

Capítulo 6 do livro: A aprendizagem e o Ensino de Ciências

**Questões marcadas com \* devem ser feitas antes da aula.**

**Questões para estudo das páginas 138 a 141**

\*1) Cite de acordo com o texto:

1.1) Qual o objetivo fundamental dos conteúdos de química no ensino fundamental e médio.

1.2) Quais as principais razões para que os alunos geralmente apresentem dificuldades para alcançar tal objetivo.

**Questões para estudo das páginas 145 a 148**

2) Leia atentamente o quadro 6.5 e verifique sua relação com o quadro 6.4. Discutam possíveis dúvidas que tenham com relação à suas interpretações e compreensões do quadro 6.5.

\*3) Marque no texto os fatores que levam ao desenvolvimento das interpretações sobre a natureza da matéria presentes no quadro 6.5.

4) No quadro 6.6 são apresentados exemplos de respostas de alunos de diversas idades para perguntas que envolvem uma interpretação de mudança da matéria. Escolha uma das três perguntas e, para cada uma das respostas apresentadas, indique qual a possível interpretação que o aluno faz desta transformação. Procure explicitar as razões que levam um aluno a responder desta forma, Utilize para isso as crenças e causas apresentadas no quadro 6.5.

\*5) Escolha um processo de mudança macroscópica da matéria e uma propriedade dos materiais. Procure pensar em um caso concreto e não em uma generalização, como por exemplo a evaporação de um líquido qualquer. Para cada uma de suas escolhas:

5.1) Elabore algumas questões que poderiam ser utilizadas em sala de aula com o objetivo de verificar quais as concepções sobre a natureza da matéria.

5.2) Pense e descreva como você utilizaria estas questões em uma aula. Quais seriam seus objetivos, como os alunos responderiam estas questões, como vocês trabalhariam com as respostas, etc.

5.3) Tente elaborar possíveis respostas caso os alunos apresentem cada um dos níveis de interpretação do quadro 6.5.

**Questões para estudo das páginas 148 a 157**

\*6) Escolha um fato químico e proponha duas questões de múltipla escolha (uma com um nível de resposta descritivo e outra com um nível de resposta explicativo) nos moldes das questões apresentadas no quadro 6.7.

 Na página 152 note o parágrafo que afirma: “... os adolescentes acabam explicando o funcionamento das partículas a partir das propriedades do mundo macroscópico, em vez de... explicar as propriedades do mundo macroscópico a partir do funcionamento das partículas.”

\*7) O texto afirma (p. 151) que as interações dentro de um sistema de partículas exige a compreensão de três noções fundamentais: a) o movimento intrínseco das partículas, b) o mecanismo envolvido nas mudanças e, c) a ideia de vazio entre as partículas. Elabore um breve texto ou um mapa conceitual no qual você utiliza estes três conceitos fundamentais para explicar aos alunos do ensino médio o processo de dissolução de uma colher de açúcar em um copo d’água. A leitura do quadro 6.8 pode ajudar na elaboração de sua resposta.

8) Leia atentamente e depois localize no texto cada uma das passagens abaixo:

*Explicar as mudanças da matéria implica compreender o mecanismo subjacente à mudança em termos de interação de partículas. (p. 152)*

*... Uma possível explicação para a maior dificuldade de aplicar a teoria cinética à compreensão das dilatações e às mudanças de estado é que nessas situações os indivíduos... devem situar a ideia de movimento intrínseco dentro de um sistema de inter-relações com a temperatura, a densidade e a distribuição de partículas. Já não se trata de atribuir ou não movimento às partículas, mas de relacionar seu movimento com as mudanças produzidas por um agente externo na temperatura e na distribuição das partículas que alterariam o estado aparente da matéria. (p. 153)*

*Mais uma vez, vemos que eles concebem as partículas com características macroscópicas, sendo incapazes de diferenciar entre a análise microscópica da matéria (as partículas e suas interações e a percepção macroscópica da aparência que essa mesma matéria adota. (p. 155)*

*Resumindo..., os alunos interpretam a matéria de maneira contínua e estática frente à visão dinâmica dos modelos científicos, Utilizam muito pouco... o modelo corpuscular e suas interpretações... atribuindo às partículas, contudo, as mesmas propriedades que a matéria apresenta em nível macroscópico... Muitos desses erros seria, consequência de uma aparente confusão ou indiferenciada entre dois possíveis níveis de análise: os das propriedades do mundo ‘físico’ observável e o das partículas microscópicas, que de maneira não observável compõem a matéria... parece que os alunos assimilam os modelos corpusculares que lhes são ensinados às suas teorias implícitas sobre como está formada a matéria... os alunos concebem a matéria tal como a percebem. (p. 157)*

Tendo por base essas afirmações, faça uma série de ilustrações (desenhos) que expliquem em termos de interação entre partículas os seguintes fenômenos:

8.1) O que ocorre quando se misturam volumes iguais de NaOH 0,2 mol/L e de uma solução de HNO3 0,1 mol/L.

8.2) O que ocorre quando se altera em 30 oC a temperatura de um balão de aniversário preenchido com He.

8.3) O que ocorre quando se altera em 10 oC a temperatura de um frasco de éter fechado.

8.4) O que ocorre quando dissolvemos uma colher de sal de cozinha em um copo de água.

Em todos os casos escreva legendas que expliquem as ilustrações, de maneira a que o aluno possa compreender corretamente o fenômeno observado macroscopicamente e as explicação do nível microscópico. Coloque também nesta legendas uma representação científica (química) frequentemente utilizada para retratar o fenômeno em questão, de maneira a que o aluno possa se familiarizar com a representação simbólica da química.