



ENSINO E CONCEPÇÕES DE ALUNOS SOBRE TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA

José Costa Filho¹, Altemária de Sousa Silva¹, Luiz Fernando do Nascimento¹, Neyrilane Rodrigues Silva¹, Roberval Soares das Neves¹, Emannuel Sousa Elizeu Osório¹

¹Graduandos do Curso Licenciatura em Química – IFPI. email: joseph-filho@hotmail.com, goldemary@hotmail.com, luizfernando_sax@hotmail.com, neyrilane15@hotmail.com, robervals.quimica@gmail.com, sousa.sfx@gmail.com

Resumo: Este trabalho investigou as concepções prévias que estudantes do ensino médio apresentam sobre o tema: transformações químicas, levantando tais concepções através de experiências vistas por eles em sala e um questionário aberto. Os dados foram coletados dos estudantes da 1^o série do ensino médio do Instituto Federal do Piauí (IFPI). Foi possível verificar que muitos dos estudantes do ensino médio investigados apresentavam concepções diferentes daquelas aceitas cientificamente, mostrando a necessidade de se abordar nos livros didáticos, visando alguns aspectos do ensino e da aprendizagem destes durante a formação dos professores de química.

Palavras – chaves: concepções prévias, transformações químicas, ensino-aprendizagem

1. INTRODUÇÃO

Partindo do pressuposto de que as concepções prévias podem ser tomadas como ponto de partida para a construção do conhecimento, e, de que os alunos não são isentos de concepções sobre o mundo, e já chegam à sala de aula trazendo consigo idéias que diferem dos conceitos científicos aceitáveis. Também no que diz respeito ao processo ensino-aprendizado no ensino de química principalmente na abordagem do professor de química com relação ao conteúdo de transformações químicas uma vez que os estudantes apresentam dificuldade de reconhecer as espécies que se transformam ou que permanecem constantes, e onde as explicações para estas transformações estão centradas em nível fenomenológico sem fazer menção ao nível atômico-molecular.

A dificuldade do entendimento de transformações químicas e suas implicações estão diretamente relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem do saber ensinado dos conteúdos de química, conforme os PCN+ (BRASIL, 2002, p.87)

“Historicamente, o conhecimento químico centrou-se em estudos de natureza empírica sobre as transformações químicas e as propriedades dos materiais e substâncias. Os modelos explicativos foram gradualmente se desenvolvendo conforme a concepção de cada época e, atualmente, o conhecimento científico em geral e o da Química em particular requerem o uso constante de modelos extremamente elaborados. Assim, em consonância com a própria história do desenvolvimento desta ciência, a Química deve ser apresentada estruturada sobre o tripé: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos.”

Mortimer (1995) orienta algumas formas de se trabalhar as concepções alternativas na escola, de modo a superá-las e levar os alunos a pensar de forma cientificamente adequada. Uma delas é promover a evolução das concepções dos alunos, discutindo suas concepções e algumas transformações químicas bem simples, que podem ser realizadas mesmo na sala de aula, em diferentes condições, como: a queima de uma vela em sistema aberto e em sistema fechado; a formação da ferrugem; a precipitação do iodeto de chumbo a partir de soluções aquosas de iodeto de potássio e nitrato de chumbo; a reação entre ácido clorídrico e zinco em um sistema fechado e em um sistema aberto; a dissolução de um comprimido efervescente em sistema aberto e em sistema fechado e outros.



Segundo Maldaner (1995) há um razoável consenso, entre os educadores químicos, de que o cerne da ciência química é perceber, saber falar sobre e interpretar as transformações químicas da matéria (ou das substâncias) causadas pelo favorecimento de novas interações entre suas partículas, nas mais diversas situações.

Desta maneira, as concepções prévias devem ser compreendidas como parte ativa no ensino e na aprendizagem no conteúdo de transformações química. Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo entender melhor as concepções prévias de alunos sobre as transformações químicas visando confirmar a causa dos conceitos e sugerindo formas de lidar com essas concepções.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho foi elaborados instrumentos na forma de experimentos e um questionário aberto com seis questões, respondidas de forma escrita e verbal no Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, situado na cidade de Teresina – Piauí, com uma turma da 1ª séries do ensino médio.

Os experimentos aplicados foram:

Bafômetro, onde se utilizou dos seguintes materiais e reagentes:

- Tubos de ensaio;
- Estantes para tubos de ensaio;
- Dicromato de potássio;
- Acido sulfúrico;
- Álcool;
- Frascos com tampas;
- Canudos descartáveis;
- Mangueira;
- Pipeta graduada.

Reação de Neutralização, onde se utilizou:

- Bicarbonato de sódio;
- Acido acético;
- Bexigas;
- Garrafa PET.

Vela, onde se utilizou:

- Vela;
- Fósforo;
- Bexiga com gás.

As perguntas aplicadas foram: 1. Que tipo de reação esta ocorrendo? 2. Quais as substâncias envolvidas? 3. Que substância ou substâncias se transformam? 4. Quais são as substancias antes e depois da transformação? 5. Por que acontece a transformação? 6. A massa do sistema antes da transformação (m1) é maior, igual ou menor que a massa do sistema depois da transformação (m2)? Por quê?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO



Gráfico 1 - Percentual de concepção sobre fenômeno

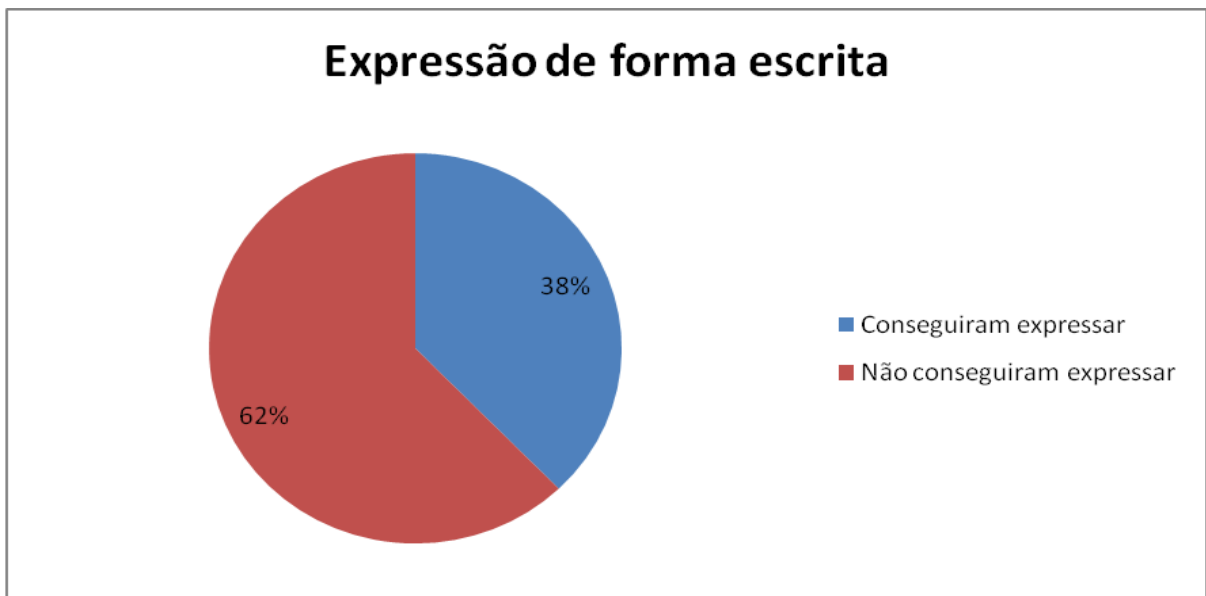


Gráfico 2 – Percentual de expressão de forma escrita

Concepções físico-químicas

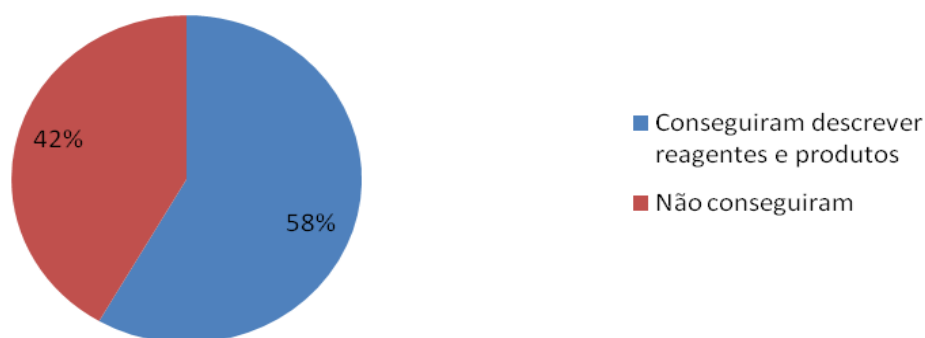


Gráfico 3 – Percentual de concepções físico-químicas

Participação dos alunos na atividade

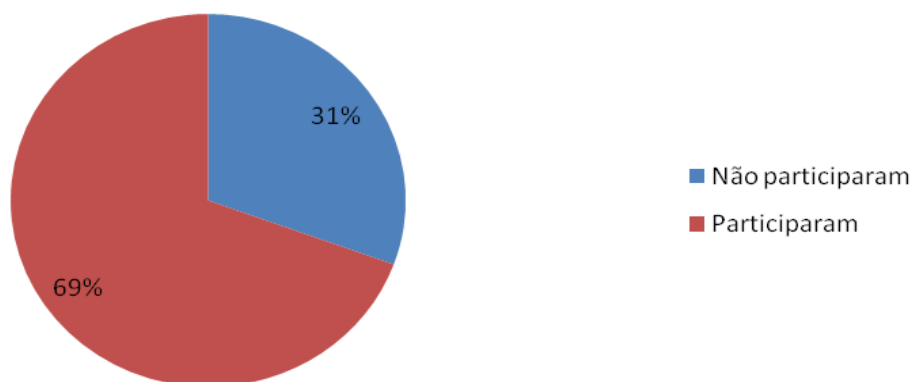


Gráfico 4 – Percentual de participação de alunos na atividade

Segundo o gráfico 1 as respostas revelaram que 69% dos alunos relacionavam a palavra fenômeno a um fato, acontecimento não sabendo como explicar, evidenciando que os mesmos deixavam ser influenciados pelo senso comum, ou seja, por suas concepções prévias, enquanto que 31% entendem o fenômeno como uma transformação. De acordo com o gráfico 2 apenas 38% dos alunos expressaram de forma escrita e 62% de forma verbal o que entenderam do conteúdo e dos experimentos. Em relação à distinção entre fenômenos físicos e químicos, expresso no gráfico 3, 58% dos alunos souberam descrever os reagentes e os produtos sem relacionar as fórmulas 42% não souberam. O gráfico 4 mostra o percentual que participaram da atividade; somente 31% dos alunos se recusaram a participar, mesmo assim permaneceram em sala e 69% participaram.

Para tanto a maioria dos alunos tiveram dificuldades em relacionar os fenômenos observados com a representação química. Alguns citaram a lei da conservação da massa, porém tiveram dificuldades de identificar essa conservação em alguns experimentos. Ou seja os resultados revelaram muitos erros conceituais com relação as interpretação dos experimentos pelos alunos isso inclui a forma como esses encaram o sentido de propriedades macroscópicas para o nível microscópico.



Percebeu-se que muitos alunos tinham concepções onde manifestaram uma representação equivocada sobre as mudanças de estado. Também expressaram equívocos sobre o conceito de substância química, representação inadequada do processo de dissociação iônica, dissolução de sais e formação de gás.

4. CONCLUSÕES

A partir da investigação feita foi possível patentear que estudantes da 1 série do ensino médio do IFPI apresentam dificuldades na compreensão dos fenômenos físicos e químicos nos níveis microscópicos e simbólicos. Isso ocorre devido à maior abstração destes conteúdos e ao fato do pensamento dos alunos serem essencialmente baseado em informações observáveis e na forte influência do senso comum.

Os resultados mostram diferentes concepções distantes daquelas aceitas cientificamente e mantidas durante o processo de ensino e aprendizagem. As causas estão relacionadas à forma como o assunto é abordado por parte dos professores e livros didáticos, pois os mesmos dão ênfase no aspecto quantitativo em detrimento do aspecto qualitativo.

Portanto, as concepções dos alunos estão muito influenciadas por classificações mecânicas que os professores e os livros didáticos insistem em fazer. Sendo assim é necessário que os alunos desenvolvam a noção de propriedade como fruto de uma relação entre substâncias, assim como o professor deve buscar ferramenta de ensino onde as concepções prévias dos alunos sejam bem trabalhadas. Também não devemos esquecer que a formação do professor de química deve ser primordial para se obter um bom Ensino de Química. Pois a qualidade da formação de professores de química deve passar por melhoria da prática docente, pela reflexão e análise dessa prática, sua interação com outras práticas que sejam capazes de intervir na transformação dos contextos formativos atuais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza, matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC; p. 144, 2002

MALDANER, O. A. Repensando a química. *Química Nova na Escola*, n. 1, Mai/ 1995.

MORTIMER, E. F.; MIRANDA, L. C. Transformações: concepções de estudantes sobre reações químicas. *Química Nova na Escola*. n 2. Nov/ 1995.