

CLUBE DE CIÊNCIAS: QUIMICANDO COM MÃOS NA MASSA

¹ Natalino Santos; João Malheiro²; Carlos Rocha³

¹Universidade Federal do Pará, nitchgabriel@hotmail.com

²Universidade Federal do Pará, joaomalheiro@ufpa.br

³Universidade Federal do Pará, carlosjtr@hotmail.com

Introdução

Na química a construção do conhecimento, como em toda ciência, não é nada mágico ou superior, reservado para mentes brilhantes (CHASSOT, 2003). Nem tampouco existe uma receita mirabolante para se aprender ou se fazer ciência, algo como o mito do fantástico método científico que os cientistas seguem como uma maquininha de fazer leis e teorias (MALHEIRO, 2009, 2016).

Desta forma, muito do que a natureza tem de belo está diretamente ligado ao fato da química gerar a complexidade a partir da simplicidade de misturas unindo moléculas produzindo outras, chamadas de transformações (ROCHA, 2011). Portanto, nesta perspectiva, o Clube de Ciência “Prof. Dr. Cristovam W. P. Diniz” se constitui espaço de desenvolvimento de atitudes e senso críticos relacionados à ciência, ao propiciar condições adequadas para o estudante de escola pública aprofundar, discutir e refletir sobre aspectos científicos, éticos e morais na utilização da ciência e das tecnologias (ALMEIDA, 2017).

A discussão atual converge no sentido de reconceitualizar o trabalho experimental investigativo partindo de uma visão holística da Educação em Ciências, sustentada numa compreensão epistemológica do conhecimento e da aprendizagem (MALHEIRO, 2016). Conforme destaca Malheiro (2016, p. 116) pesquisadores da área, reafirmam a importância de a experimentação “contribuir para aproximar o ensino de Ciências das características do trabalho científico”. A educação em Ciências/Química deveria intensificar os trabalhos práticos, para oportunizar a aquisição de conhecimentos e sua compreensão por parte dos Alunos (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013; ROCHA, 2011).

Neste sentido, do amassamento ao cozimento, muitos fenômenos químicos podem ser observados no preparo de pães, o que demonstra uma riqueza conceitual do tema alimentos quando empregado no ensino de Ciências. Ao explorar a cozinha e os alimentos, como o pão, a química torna-se uma abordagem global que permeia outras áreas do saber e ganha sentido no dia a dia do aluno (MALHEIRO, 2016; ROCHA, 2015).

Destacamos que o Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam W. P. Diniz” foi criado com o intuito de devolver a alunos e professores a alegria e o prazer em trabalhar os conceitos científicos de forma interativa, utilizando para isso de um recurso experimental simples não para constatar teorias, mas para resolver problemas reais, em que os estudantes possam expor do seu jeito os caminhos que seguiram para resolver o problema (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016).

Portanto, esta experiência apresenta os alimentos como uma abordagem promissora e interessante para o ensino experimental investigativo, combinando Química, história da culinária – ensinando sobre misturas e transformação dos materiais no contexto da produção de pão colocando as mãos na massa (DINIZ, 2012).

O objetivo aqui é apresentar, descrever e discutir uma experiência investigativa complementar e inovadora em um espaço não-formal de educação científica - Clube de Ciências - de forma atualizada e contextualizada com o mundo em que o aluno vive e com diferentes áreas do saber, ampliando o aprendizado para além dos conceitos do ensino de Química (MALHEIRO, 2016).

Metodologia

Esta pesquisa de abordagem qualitativa (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Efetivou-se por procedimentos caráter experimental investigativo adaptando-se as etapas e procedimentos de atividades de conhecimentos científicos de Carvalho (2009) e Malheiro (2016).

Desta forma, no primeiro momento, o professor propõe o problema: “Como fazemos pão?” e distribui um texto com uma introdução aos aspectos mais amplos da panificação, denominado: A pequena galinha vermelha, que ilustra claramente os principais aspectos da panificação, desde o campo, até ao prato. Em seguida, dividimos a sala em pequenos grupos e apresentamos os ingredientes e materiais da atividade (500g de farinha branca e mais uma pequena porção extra para polvilhar superfícies, 2 colheres de chá de sal, 7g de levedura desidratada, 2 colheres de sopa de açúcar granulado, 3 colheres de sopa de azeite, mais uma porção extra para untar a forma, 300ml de água morna, tabuleiro de pão, toalha, balança, uma tigela larga, um jarro medidor, uma xícara, colher de chá e um garfo para mexer). Os alunos buscam familiarizar-se com os ingredientes e materiais.

No segundo momento, os alunos literalmente põem a “mão na massa” argumentando entre si o que observam e propondo hipóteses. Buscam resolver o problema proposto pelo professor, tomando como material experimental para a solução do problema, os materiais para confeccionar o pão. O professor, então, providencia com a devida segurança, o cozimento da mistura que os alunos realizaram na cozinha disponibilizada pelo Clube de Ciências.

No terceiro momento é realizada uma discussão (socialização do conhecimento) com toda a sala, onde tem-se reflexões através da formulação das perguntas: Por que na natureza nada se perde, tudo se transforma? O que estamos fazendo ao adicionar os ingredientes para fazer pão?

No último momento, os alunos mediados pelo professor, tentam relacionar a atividade com o cotidiano, associando ao que vivenciam no dia a dia, utilizando para isso um relato escrito e, como complementação das ideias, a confecção de um desenho sobre a experiência realizada (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013; CARVALHO et al., 2009).

Resultados e discussão

A problematização inicial, demonstrou ser um momento de fundamental importância, tanto para o professor, como para o aluno. Ao organizar as informações e explicações através de texto discutido, passamos a criar condições especiais para que os estudantes possam apreender de forma contextualizada, estimulando o desenvolvimento cognitivo dos alunos por meio de um conhecimento proveniente do senso comum e das experiências vividas, para então reproblematicá-las (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013; CARVALHO et al., 2009). O reconhecimento das transformações dos conhecimentos prévios em científicos, aliados as interpretações dos alunos, tiveram como finalidade promover olhar crítico, para aplicá-lo em várias outras situações do cotidiano, procurando as suas possíveis consistências, contradições e limitações (CARVALHO, 2013).

Os alunos compreenderam que o pão é um alimento básico de muitas culturas, com diferentes sabores e tipos, que são obtidos pela incorporação de ingredientes que se transformam (TITO e CANTO, 2006). Durante a organização do conhecimento - os conhecimentos científicos, inicialmente identificados e planejados, foram sistematicamente estudados, sob a orientação do professor, para que os alunos pudessem compreender os conceitos, definições e relações que o conhecimento científico comporta, para ir além, sempre buscando aproximações com as situações cotidianas (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016; CARVALHO, 2013; CARVALHO et al., 2009).

Na aplicação do conhecimento, o conhecimento sistematizado que vem sendo compreendido e

incorporado pelo aluno, passa a ser utilizado para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras ocorrências que não estejam diretamente ligadas a problematização inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento. (MALHEIRO, 2016). A experimentação investigativa aperfeiçoa nos alunos o emprego dos conhecimentos científicos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução (CARVALHO, 2013).

Conclusões

Os resultados enfatizam a eficácia do Clube de Ciências à Alfabetização Científica (CHASSOT, 2003) privilegiando a seleção de conteúdos que levem em conta a relevância de temas sociais e estratégias educacionais, orientadas para o desenvolvimento de capacidades ligadas à responsabilidade e educação em valores, de forma a colocar os aspectos atitudinais e procedimentais no mesmo nível de importância dos aspectos conceituais.

Ressalta-se, que a proposta da abordagem metodológica apresentada não deve ser entendida como uma receita a ser seguida, mas como uma amostra, uma provocação à reflexão, sobre as possibilidades que a prática de atividades experimental investigativa ganha se vinculada ao entendimento de que não basta só fazer, é preciso fazer e ter consciência do que se faz (ALMEIDA, 2017; MALHEIRO, 2016; ROCHA, 2015) na medida em que estimulam o professor a pensar sobre sua prática, sobre a sua finalidade, a questionar-se sobre o quê, por que e para quê ensinar.

Palavras-Chave: Clube de Ciências; experimentação investigativa; química.

Referências

- ALMEIDA, W. N. C. **ARGUMENTAÇÃO E A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: O Problema das Formas em um Clube de Ciências**. 2017 110p. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática. 2017.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos módulos**. Portugal: Porto Editora. 1994.
- CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.
- _____.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R, REY, R. C. **Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico – São Paulo: Scipione, 2009.**
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Inijuí, 2003.
- DINIZ, C. W. P. **Motivação**. Vídeo produzido pelo Laboratório de Investigações em Neurodegeneração e Infecção do Hospital Universitário João e Barros Barreto, Universidade Federal do Pará, Publicado em 04 de fevereiro de 2012. Disponível em: < <https://youtu.be/QwKhYyxTmGU> >. Acesso em: 12/02/2016.
- MALHEIRO, J. M. S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul./dez. 2016.
- _____. **A resolução de problemas por intermédio de atividades experimentais investigativas relacionadas à biologia: uma análise das ações vivencias em um curso de férias em Oriximiná(PA)**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista, 2009.
- ROCHA, C. J. T. **Ensino da química na perspectiva investigativa em escolas públicas do município de Castanhal-Pará**. 2015. 120f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do ABC. Santo André. São Paulo. 2015.
- _____. **Ensino da educação química por meio de atividades experimentais para aprendizagem significativa nas escolas estaduais públicas de ensino médio do município de Castanhal, Pará, Brasil**. 2011. 191p. Dissertação (Mestrado). Universidad Autónoma de Asunción – UAA. Asunción. Paraguai. 2011.