ISSN: 2358-8829

A EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA CONTEXTUALIZAR CONCEITOS QUÍMICOS NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Ouricuri. E-mail: wendy.naylly@aluno.ifsertao-pe.edu.br.

[2] Professora orientadora, Doutora, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Ouricuri. E-mail: claudia.juliette@ifsertao-pe.edu.br.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química ainda apresenta desafios relacionados à compreensão de determinados conteúdos pelos estudantes do Ensino Médio, especialmente quando os conceitos são trabalhados de maneira predominantemente teórica e distanciados de situações que possibilitem sua observação e interpretação. Por envolver conhecimentos que nem sempre podem ser percebidos diretamente, a Química exige estratégias de ensino que auxiliem os estudantes a estabelecer relações entre os fenômenos observados e as explicações científicas que os fundamentam.

Nesse contexto, a experimentação constitui uma possibilidade para aproximar os conhecimentos químicos de situações concretas, favorecendo a participação dos estudantes e a construção de relações entre os conteúdos estudados e os fenômenos presentes em diferentes situações. Entretanto, a realização de atividades experimentais não deve ser compreendida apenas como uma demonstração ou reprodução de procedimentos. É necessário que esteja acompanhada de questionamentos, orientações e momentos de discussão que permitam aos estudantes refletir sobre o que foi realizado.

Guimarães (2009) destaca que a experimentação no ensino de Química pode contribuir para a contextualização dos conhecimentos e para o desenvolvimento de questionamentos, desde que não seja reduzida à execução de procedimentos previamente estabelecidos. Nessa perspectiva, a observação dos fenômenos precisa estar associada aos

conhecimentos teóricos, possibilitando que os estudantes construam explicações para aquilo que identificam durante a atividade.

A discussão também se relaciona às reflexões de Galiazzi e Gonçalves (2004), que ressaltam a importância do diálogo, da manifestação dos conhecimentos dos estudantes e da discussão de argumentos nas atividades experimentais. Assim, a experimentação assume uma função pedagógica quando permite que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem, compartilhando interpretações e estabelecendo relações com os conteúdos trabalhados.

Essa compreensão também encontra aproximação com Freire (1996), ao considerar a importância de uma prática educativa que valorize a participação dos educandos e a reflexão sobre o conhecimento. Do mesmo modo, Libâneo (2013) discute a necessidade de articulação entre os objetivos de ensino, os conteúdos e os procedimentos didáticos, de modo que as estratégias utilizadas estejam relacionadas às finalidades da aprendizagem.

partir dessas considerações, o presente trabalho relata uma prática pedagógica desenvolvida no contexto do Estágio Supervisionado, com estudantes do 1º ano do Ensino Médio Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Ouricuri. A atividade foi organizada em torno da extração de DNA do morango, buscando contextualizar os conteúdos de polaridade das moléculas, ligações químicas e forças intermoleculares.

A proposta teve como objetivo contextualizar esses conceitos químicos por meio de uma atividade experimental, buscando favorecer a participação dos estudantes, a observação dos fenômenos e a articulação entre os conhecimentos trabalhados em sala de aula e a situação experimental. Além da realização da prática, foram consideradas as discussões desenvolvidas durante a atividade e a retomada das observações por meio de um roteiro pós-laboratório.

Dessa forma, o relato busca refletir sobre as possibilidades da experimentação como estratégia didática no ensino de Química, considerando não apenas o momento de realização do experimento, mas também a importância da mediação docente e da discussão posterior para a compreensão dos fenômenos observados.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

ISSN: 2358-8829

A atividade foi desenvolvida no contexto do Estágio Supervisionado, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), Campus Ouricuri, com estudantes do 1º ano do Ensino Médio Integrado em Informática. A proposta consistiu na realização de uma atividade experimental de extração de DNA do morango, articulada aos conteúdos de polaridade das moléculas, ligações químicas e forças intermoleculares, previamente trabalhados em sala de aula.

A organização da atividade ocorreu em três momentos, considerando a retomada dos conhecimentos, a realização do experimento e a observação e interpretação dos fenômenos.

Inicialmente, foi realizada uma retomada dos conteúdos químicos abordados em sala de aula, com a finalidade de recuperar conhecimentos que pudessem auxiliar os estudantes na compreensão da atividade experimental. Esse momento foi importante para estabelecer uma relação entre os conceitos estudados e a proposta de extração de DNA do morango, evitando que a prática fosse apresentada como uma atividade isolada dos conteúdos curriculares.

Em seguida, ocorreu a realização do experimento. Para essa etapa, foram utilizadas amostras de morango e os materiais e reagentes previamente organizados para o desenvolvimento da atividade. Os estudantes participaram da preparação das amostras e acompanharam o procedimento experimental, observando as transformações e os materiais obtidos ao longo da prática. A atividade possibilitou o contato direto com uma situação experimental relacionada a um material biológico, criando condições para a discussão de conhecimentos químicos envolvidos no processo.

No terceiro momento, foram realizadas observações e interpretações dos fenômenos identificados durante o experimento. Os estudantes foram incentivados a compartilhar suas percepções, levantar hipóteses e discutir coletivamente os acontecimentos observados. Essa etapa buscou estabelecer relações entre a experiência realizada e os conceitos químicos retomados anteriormente.

Após a realização da prática, foi aplicado um roteiro pós-laboratório, elaborado com a finalidade de retomar as observações e estimular a reflexão sobre os fenômenos experimentais. Por meio desse instrumento, buscou-se ampliar as discussões e favorecer a articulação entre aquilo que foi observado e os conhecimentos químicos trabalhados em sala de aula.

O relato possui caráter descritivo e reflexivo, considerando a participação dos estudantes durante os diferentes momentos da atividade e as possibilidades pedagógicas identificadas a partir de sua realização. Desse modo, a análise foi construída com base nas observações da prática e nas discussões desenvolvidas, sem a utilização de instrumentos quantitativos ou atribuição de resultados numéricos à experiência.

REFERENCIAL TEÓRICO

A experimentação apresenta possibilidades importantes para o ensino de Química, principalmente quando utilizada como estratégia para aproximar os conhecimentos científicos de situações que possam ser observadas e discutidas pelos estudantes. Entretanto, sua contribuição para a aprendizagem não depende exclusivamente da realização de procedimentos experimentais, mas também da maneira como a atividade é planejada e conduzida.

Guimarães (2009) chama atenção para a necessidade de superar práticas experimentais limitadas à reprodução de procedimentos, nas quais os estudantes apenas seguem instruções e aguardam um resultado esperado. Para o autor, a experimentação pode favorecer a aprendizagem quando possibilita a problematização, a investigação e a construção de explicações relacionadas aos fenômenos observados.

Nessa mesma direção, Galiazzi e Gonçalves (2004) discutem a natureza pedagógica das atividades experimentais e destacam elementos como o diálogo, a manifestação dos conhecimentos dos estudantes, a argumentação e a discussão do contexto em que a atividade está inserida. Esses aspectos demonstram que a experimentação não deve ser compreendida apenas como uma etapa prática do ensino, mas como uma oportunidade de interação e construção de conhecimentos.

No ensino de Química, essa perspectiva torna-se especialmente relevante, uma vez que muitos conteúdos envolvem explicações sobre estruturas e interações que não podem ser percebidas diretamente. A utilização de situações experimentais pode contribuir para aproximar esses conhecimentos da realidade dos estudantes, desde que as observações sejam acompanhadas de explicações que permitam compreender os fenômenos para além de sua aparência.

A extração de DNA do morango constitui uma possibilidade de contextualização, pois permite trabalhar uma situação relacionada ao material genético a partir de uma

atividade experimental. Nesse contexto, a discussão pode ser articulada aos conceitos químicos de polaridade molecular, ligações químicas e forças intermoleculares, considerando a importância desses conhecimentos para compreender as propriedades das substâncias e suas interações.

Além disso, a proposta de relacionar a atividade experimental aos conteúdos estudados aproxima-se da compreensão de Freire (1996), segundo a qual o processo educativo deve valorizar a participação dos estudantes e a reflexão crítica sobre o conhecimento. Essa perspectiva reforça a importância de criar situações nas quais os educandos não sejam apenas executores de procedimentos, mas participantes das discussões e da construção de interpretações.

Libâneo (2013), por sua vez, destaca a importância do planejamento e da organização do trabalho pedagógico, considerando a articulação entre objetivos, conteúdos e métodos de ensino. Sob essa compreensão, a experimentação precisa estar integrada ao planejamento da aula e às finalidades educativas estabelecidas, de modo que sua realização contribua efetivamente para o desenvolvimento dos conhecimentos previstos.

Assim, a fundamentação teórica deste trabalho considera a experimentação como uma estratégia didática que pode favorecer a contextualização dos conteúdos químicos quando articulada à retomada dos conhecimentos, à mediação docente, à participação dos estudantes e à reflexão sobre os fenômenos observados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da atividade experimental de extração de DNA do morango despertou o interesse dos estudantes e favoreceu a participação da turma durante os diferentes momentos da prática. A proposta possibilitou que os conteúdos químicos trabalhados anteriormente fossem retomados em uma situação experimental, aproximando os conhecimentos discutidos em sala de aula de um fenômeno observado pelos próprios estudantes.

Durante a preparação das amostras e o acompanhamento do procedimento, observou-se o envolvimento dos estudantes com a atividade. A participação não se

limitou à execução das etapas experimentais, uma vez que os momentos de observação também possibilitaram o compartilhamento de interpretações e o levantamento de hipóteses sobre os fenômenos identificados.

Esse envolvimento demonstrou a importância de organizar atividades que permitam aos estudantes estabelecer relações entre os conhecimentos teóricos e situações concretas. No caso da extração de DNA do morango, a prática proporcionou uma oportunidade de discutir propriedades das substâncias e interações químicas relacionadas aos conteúdos de polaridade molecular, ligações químicas e forças intermoleculares.

Entretanto, é importante considerar que a observação de um fenômeno não representa, por si só, a compreensão dos conceitos científicos envolvidos. Para que a atividade experimental contribua para a aprendizagem, é necessário que os estudantes sejam orientados a interpretar aquilo que observam, relacionando suas percepções aos conhecimentos construídos durante as aulas.

Nesse sentido, o roteiro pós-laboratório desempenhou uma função importante, pois possibilitou retomar as discussões após a realização do experimento e ampliar a reflexão sobre os fenômenos observados. Esse momento permitiu dar continuidade à atividade para além do espaço experimental, estimulando a articulação entre as observações realizadas e os conteúdos químicos trabalhados anteriormente.

A experiência também evidenciou que a experimentação, quando realizada sem discussão e acompanhamento pedagógico, pode permanecer restrita à execução de procedimentos. Essa percepção aproxima-se das considerações de Guimarães (2009), ao destacar que a atividade experimental precisa estar associada à problematização e à construção de explicações, não sendo suficiente apenas apresentar um procedimento e aguardar que os estudantes alcancem determinada compreensão.

Da mesma forma, Galiazzi e Gonçalves (2004) ressaltam a relevância do diálogo e da discussão de argumentos no desenvolvimento de atividades experimentais. Durante a prática relatada, a possibilidade de compartilhar interpretações e levantar hipóteses contribuiu para que os estudantes participassem das discussões e estabelecessem relações entre o experimento e os conhecimentos químicos.

A organização da atividade em diferentes momentos também permitiu compreender a importância do planejamento didático. A retomada dos conteúdos antes do experimento, a realização da prática e a discussão posterior constituíram etapas complementares, que contribuíram para dar sentido à proposta. Essa organização está relacionada às reflexões de Libâneo (2013), especialmente quanto à necessidade de articular os objetivos de ensino, os conteúdos e os procedimentos metodológicos.

Outro aspecto relevante foi a participação dos estudantes na observação dos fenômenos e na elaboração de interpretações. Essa participação aproxima-se da perspectiva de Freire (1996), ao valorizar a construção do conhecimento por meio da participação e da reflexão dos educandos. Nesse sentido, a atividade possibilitou uma experiência na qual os estudantes puderam acompanhar o procedimento, manifestar suas percepções e participar das discussões desenvolvidas.

Diante disso, a prática permitiu reconhecer que a experimentação pode contribuir para contextualizar os conhecimentos químicos e despertar o interesse dos estudantes, especialmente quando acompanhada de estratégias que favoreçam a observação, o diálogo e a reflexão. Mais do que realizar o experimento, tornou-se importante discutir os fenômenos identificados e estabelecer relações com os conteúdos estudados, evidenciando a necessidade de integrar teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da atividade experimental de extração de DNA do morango permitiu refletir sobre as possibilidades da experimentação como estratégia para contextualizar conteúdos químicos no Ensino Médio. A proposta possibilitou aproximar os conceitos de polaridade das moléculas, ligações químicas e forças intermoleculares de uma situação experimental, favorecendo a participação dos estudantes e a observação dos fenômenos envolvidos.

A organização da atividade em momentos de retomada dos conhecimentos, realização do experimento e discussão posterior mostrou-se importante para estabelecer

relações entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e as observações realizadas durante a prática. Nesse processo, o roteiro pós-laboratório contribuiu para retomar os fenômenos identificados e ampliar as discussões sobre a experiência.

A atividade também permitiu reconhecer que a experimentação, isoladamente, não garante a compreensão dos conceitos químicos. Sua contribuição para o ensino depende do planejamento, da mediação docente e da criação de momentos nos quais os estudantes possam discutir, questionar e relacionar aquilo que observaram aos conhecimentos científicos.

Dessa forma, a experiência reforça a importância de utilizar atividades experimentais articuladas aos objetivos de aprendizagem, considerando a participação dos estudantes e a reflexão sobre os fenômenos observados. Assim, a experimentação apresenta-se como uma possibilidade didática para o ensino de Química, especialmente quando integrada a estratégias que aproximem os conhecimentos científicos de situações concretas e favoreçam a construção de significados pelos estudantes.

Palavras-chave: Experimentação; Ensino de Química; Extração de DNA; Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALVES, Fábio Peres. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. Química Nova, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S0100-40422004000200027.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.