

ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO: USO DO BINGO PERIÓDICO COMO RECURSO DIDÁTICOJúlia C. M. Barros^{1*}, Lóren I. N. e Silva², Mírian da S. C. Pereira³

1. Estudante do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (ICA-UFVJM)
2. Estudante do ICA-UFVJM
3. Professora do ICA-UFVJM - Orientadora

Resumo

Na área da química é preciso fazer adequações e otimizações de atividades e experimentos baseados na realidade dos estudantes, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais relevante. O presente trabalho objetivou iniciar as atividades na Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira, localizada em Unaí/MG, através de um jogo denominado 'Bingo Periódico'. O jogo desenvolvido apresenta a Tabela Periódica (TP) aos alunos e, através de sorteios e pesquisa na própria tabela, são introduzidas as utilidades, aplicações e história dos elementos. Foram aplicados questionários aos alunos do ensino médio com questões sobre o nível de conhecimento e interesse pela química, a frequência e o desejo pela realização de atividades práticas, além de conteúdos específicos sobre a TP. A atividade inicial proposta mostrou-se uma boa alternativa para a mediação de conteúdos relacionados com o tema TP, promovendo a participação e interação dos alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem de Química; Jogos; Experimentação.

Apoio financeiro: Bolsa institucional concedida pela UFVJM/Proexc ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (Pibex).

Introdução

A disciplina de química é parte do programa curricular do ensino fundamental e médio. O objetivo do processo de aprendizagem de química está direcionado a possibilitar aos alunos a compreensão das transformações e processos químicos ocorrentes no mundo físico, dito que, a química está presente em processos naturais, industriais e cotidianos. Desta forma, o aluno deve ser capacitado para que, a partir disso, julgue as informações que recebe do mundo, tornando-se capaz de tomar decisões e integrar o mundo como indivíduo e cidadão.

Nos últimos anos, o ensino das ciências tem sido foco de pesquisas devido à grande dificuldade apresentada pelos alunos em compreendê-las. As escolas encontram em seu dever de ensinar as ciências naturais a dificuldade advinda do desinteresse dos estudantes (GONÇALVES; GOI, 2021). Por falta de compreensão dos temas abordados em salas de aula e sua relação com o cotidiano, muitos alunos diminuem a importância do que se é aprendido, preocupando-se apenas no momento das avaliações.

Neste sentido, é necessário refletir a importância da realização de estratégias para tornar o ensino de química mais eficiente, estimulando o interesse do aluno de forma a consolidar o que é abordado na escola. As atividades experimentais são caracterizadas como uma estratégia didática que permite a associação das dimensões teóricas, representacionais e fenomenológicas do conhecimento. Neste sentido, esta reflexão, permite tornar o ensino de química mais eficiente e prático (GONÇALVES; GOI, 2021).

A experimentação favorece a compreensão de problemas relacionados ao dia a dia e, é ainda neste processo, que ocorre a familiarização com a construção científica, adequando as percepções dos estudantes acerca do trabalho da ciência. A importância da experimentação se dá principalmente ao permitir a discussão entre a ação do experimento, abordando a teoria, o fenômeno e a representação, de forma que as aulas sejam mais participativas e argumentativas, colocando o aluno como desenvolvedor da sua aprendizagem (LEITE, 2018).

O presente trabalho buscou avaliar o interesse dos alunos do ensino médio pelas atividades experimentais e a compreensão de conteúdos relacionados especificamente à tabela periódica.

Metodologia

Para o seguinte trabalho foi realizada uma visita à Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira, localizada na zona rural do município de Unaí/MG. A atividade realizada contou com a participação de 55 estudantes, sendo duas turmas do 2º ano e duas turmas do 3º ano do ensino médio, com faixas etárias variadas, sendo 3 alunos com 15 anos, 30 alunos com 16 anos, 17 alunos com 17 anos e 5 alunos com 18 anos. A atividade total durou uma aula de 50 minutos em cada turma, onde o jogo 'Bingo Periódico' foi trabalhado diretamente, já que os estudantes tinham visto o conteúdo sobre Tabela Periódica.

Para a coleta de dados utilizou-se como instrumento de pesquisa três formulários aplicados aos alunos, constituído de duas partes: dados de identificação do participante e questões específicas sobre a química e/ou a tabela periódica. Inicialmente aplicou-se um questionário introdutório para as turmas participantes, objetivando avaliar a percepção, compreensão e interesse pela área de química. Após esta etapa, foi disponibilizado um questionário com 11 (onze) questões objetivas acerca do tema 'tabela periódica' para avaliar o nível de compreensão sobre o assunto. Este mesmo questionário foi reaplicado após a prática da atividade 'Bingo

Periódico' com o intuito de avaliar os efeitos da utilização do jogo no entendimento dos alunos sobre o tema proposto. Devido ao curto espaço de tempo, a professora regente aplicou este último questionário no dia seguinte à realização do jogo em salas de aula.

A atividade consistiu em um bingo de 75 pedras, de forma que cada número sorteado correspondia ao número atômico de um elemento químico, ou seja, foram trabalhados os primeiros 75 elementos da tabela periódica. As cartelas do bingo continham 24 símbolos aleatórios referentes aos 75 elementos químicos citados. Após sorteado um número, o instrutor da atividade fornecia dicas sobre o elemento químico sorteado, como número atômico, massa atômica, grupo, período, aplicações e usos, dentre outros. Assim, era permitido aos alunos consultar a tabela periódica que tinham em mãos e associar com os conteúdos que já tinham sido estudados em aulas anteriores. Para marcar na cartela cada aluno deveria atentar-se às dicas do instrutor, identificar o elemento químico na tabela periódica e verificar se o mesmo está presente em sua cartela. Os alunos que completavam uma linha ou coluna da cartela venciam o jogo. Aos vencedores foram ofertados brindes com kits contendo uma caderneta, um lápis e doces diversos, além de pequenas provetas e béqueres de plástico.

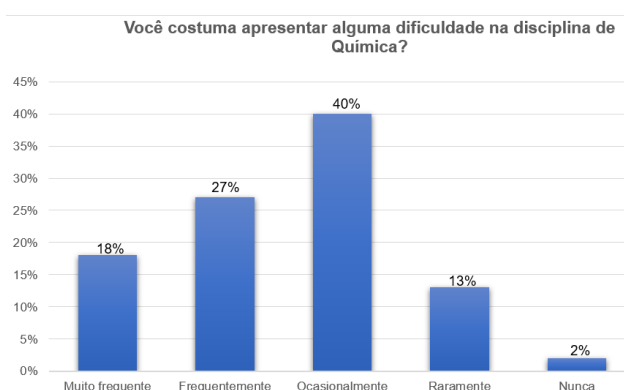
Resultados e Discussão

A avaliação do questionário introdutório permitiu observar a opinião dos alunos sobre a aplicação diária da química, sendo que 71% dos discentes concordam que a química se faz presente no dia a dia e 2% optaram por dizer que a química presente no cotidiano é rara. Assim, pôde-se observar que os estudantes da escola parceira apresentam boa percepção da importância da química, encarando sua necessidade no ensino básico para além da realização de provas, sejam estas, avaliações da escola ou mesmo para o ingresso no ensino superior. Pontes e colaboradores (2008) afirmam que a contextualização aproxima a realidade dos alunos aos conteúdos químicos, facilitando a compreensão dos tópicos abordados.

Ao serem questionados se o conhecimento químico favorece na compreensão do mundo, auxiliando na melhoria da qualidade de vida, 67% destes estudantes informaram que concordam totalmente ou concordam com esta afirmativa. Entretanto, 31% dos alunos se mantiveram neutros perante esta questão. Sendo assim, é possível perceber a dificuldade dos discentes em associar o conhecimento científico como forma de interpretar da realidade. De acordo com Arroio e colaboradores (2008), o conhecimento científico pode ser manipulado de forma a contribuir para uma sociedade tecnológica mais humanizada.

Quando os estudantes foram interrogados acerca da frequência em que apresentam dificuldades na disciplina de química, observou-se que 45% alegaram apresentar dificuldades de forma muito frequente ou frequentemente. 40% dos estudantes afirmaram que suas dificuldades são ocasionais, seguidos por 13% que responderam raramente e 2% que responderam nunca apresentarem dificuldades, como visto na Figura 1. Gonçalves e Goi (2021) afirmam que os alunos apresentam maior dificuldade quando não conseguem relacionar o conteúdo prático ao cotidiano e apontam a experimentação não só como uma estratégia de estimular o interesse e a atenção, mas também como meio de permitir que o estudante construa seu saber.

Figura 1 – Sétima questão do questionário introdutório.



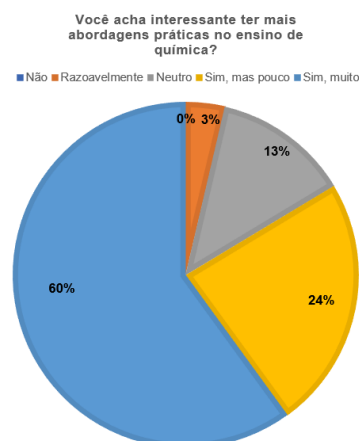
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ainda analisando o questionário introdutório foi possível observar que 91% dos alunos conseguem perceber que as atividades práticas têm efeito sobre o entendimento e a compreensão do conteúdo teórico, salientando as afirmações de Gonçalves e Goi (2021), ao dizerem que as práticas e a experimentação servem com ferramentas que permitem a associação teórica. Por fim, analisando a Figura 2, ao serem questionados se achariam interessante terem mais abordagens práticas no ensino de química, 84% dos alunos expressaram o desejo de terem aulas práticas de química na escola. De acordo com Silva e Zanon (2000), a experimentação no ensino de química é de extrema importância, conferindo maior aplicabilidade dos conteúdos teóricos.

A segunda etapa da atividade foi aplicar o jogo 'Bingo Periódico' com o intuito de avaliar o conhecimento dos alunos sobre os conteúdos relacionados à tabela periódica, onde 45% dos estudantes disseram possuir conhecimento razoável acerca da tabela e seus elementos. 42% classificaram seu conhecimento como ruim ou muito ruim e apenas 13% dos participantes consideraram possuir bom ou muito bom entendimento sobre o assunto. Foi possível observar durante o início do jogo que grande parte dos alunos realmente demonstraram confusões sobre os conceitos de grupo, período, número atômico (Z), massa atômica (A), dentre outros. Tais

observações corroboram com Mortimer, Machado e Romaneli (2000), os quais ressaltaram que os currículos tradicionais enfatizam apenas os conceitos químicos, transformando a química em algo desconexo de suas origens científicas, tornando os conteúdos de difícil assimilação,

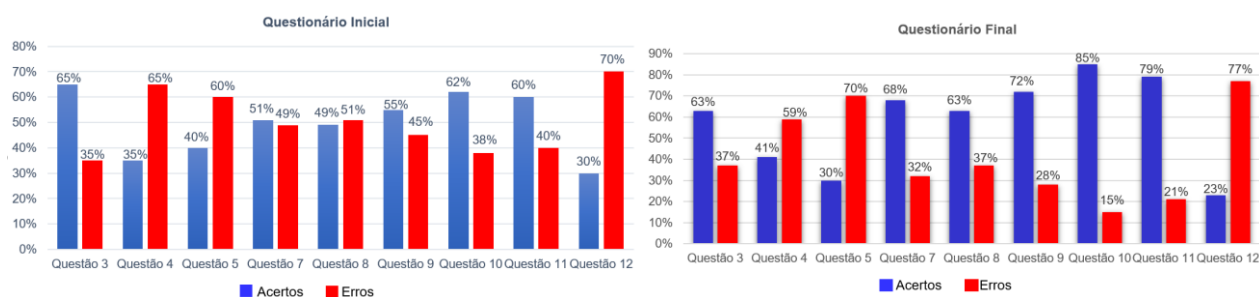
Figura 2 – Décima questão do questionário introdutório.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Após o emprego do questionário introdutório, foi solicitado aos alunos que respondessem o segundo questionário, referente ao tema 'tabela periódica', com o intuito de avaliar o nível de compreensão sobre o assunto. Este mesmo questionário foi reaplicado após a prática da atividade 'Bingo Periódico' com o intuito de avaliar os efeitos da utilização do jogo no entendimento dos alunos sobre o tema proposto. Assim, analisando a Figura 3, observou-se aumento no índice de acertos da questão 4 e das questões 7 a 11, sendo que, nessas últimas, as porcentagens de acertos ultrapassaram as porcentagens de erros. A partir destes resultados foi possível observar que a utilização do jogo 'Bingo Periódico' contribuiu de forma significativa para a assimilação do tema proposto, demonstrando inicialmente eficácia na utilização deste em salas de aula. Entretanto, segundo Da Cunha (2012), o uso de jogos na escola é um recurso que não pode ser visto como solução para os problemas do ensino de química. A questão central é que o uso de jogos no ensino de química não é suficiente para mudar o contexto das aulas, pois os jogos têm sido utilizados, em diversos casos, como um mero recurso, sem ter o devido cuidado com os aspectos pedagógicos que envolvem sua utilização.

Figura 3 – Resultados obtidos para os questionários inicial (antes da atividade 'Bingo Periódico') e final (após a atividade 'Bingo Periódico') referentes ao tema 'tabela periódica'.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Por fim, é possível observar que a 'Questão 6' foi omitida na Figura 3 porque a mesma era de assinalar verdadeiro (V) ou falso (F) e, durante as análises dos questionários, percebeu-se que várias questões não foram respondidas corretamente, ou seja, vários alunos apenas assinalaram uma opção como resposta. Desta forma é possível concluir que grande parte dos alunos estão desinteressados no processo de leitura e interpretação de texto. Assim, percebe-se a necessidade da adoção da leitura e da escrita como um meio pedagógico significativo para ensinar e aprender, além de pensar o contexto de ensino-aprendizagem e em como integrá-las de forma orgânica à disciplina (SETLIK; HIGA, 2019).

Conclusões

De acordo com a pesquisa, os principais pontos de dificuldades dos alunos estão em ter interesse e perceber a aplicabilidade do conteúdo químico. Desta forma, as metodologias diversificadas em salas de aula são uma forma dinâmica para tentar reverter esta situação. A partir dos dados avaliados é possível afirmar que atividades como jogos interferem positivamente no desempenho e entendimento dos alunos referentes aos conteúdos abordados. Tais atividades permitem a introdução de dinâmicas que despertam o interesse dos estudantes, além de colocá-los no papel de investigadores e construtores do próprio conhecimento.

Referências bibliográficas

ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; MELLO, P. H.; WEBER, K. C.; SILVA, A. B. F. A prática docente na formação do pós-graduando em Química. *Química Nova*. 2008, v.31, n.7, p.1888-1891.

DA CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, v.34, n.2, p.92-98, 2012.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Experimentação no Ensino de Química na Educação Básica: Uma Revisão de Literatura. *Revista Debates em Ensino de Química*, v.6, n.1, p.136-152, 2021. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2627>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LEITE, S. A experimentação no ensino de química: uma análise das abordagens nos livros didáticos. *Educación Química*, v. 29, n. 3, p. 61-78, 2018.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*, v.23, n.2, p.273-283, 2000.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R.; FREITAS, C. D.; SANTOS, D. D.; BATALHA, S. S. O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba, PR, p. 10, 2008.

SETLIK, J.; HIGA, I. Contribuições e dificuldades de práticas de leitura e escrita para ensinar e aprender física no ensino médio: reflexões à luz da cultura escolar. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 449-482, 2019.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (org.) *Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens*. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda. 2000.