

Érica de Melo Azevedo
(Organizadora)

ENSINO DE QUÍMICA:

aprendizagem significativa

teórica e prática

Érica de Melo Azevedo
(Organizadora)



ENSINO DE QUÍMICA:

aprendizagem significativa

teórica e prática

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



Ensino de química: aprendizagem significativa teórica e prática

Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Érica de Melo Azevedo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E59 Ensino de química: aprendizagem significativa teórica e prática / Organizadora Érica de Melo Azevedo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0303-6

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.036220807>

1. Química - Estudo e ensino. I. Azevedo, Érica de Melo (Organizadora). II. Título.

CDD 540.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A ideia da obra “Ensino de Química: Aprendizagem significativa teórica e prática” surgiu a partir da necessidade de apresentar e divulgar trabalhos que envolvessem metodologias ativas que aliassem teoria e prática para o ensino de química. A Atena Editora tem publicado e-books sobre o Ensino de Química, mas esses apresentam trabalhos gerais e heterogêneos. O objetivo da presente obra é reunir trabalhos de pesquisa sobre aprendizagem teórica e prática, abordando aspectos que valorizem a experimentação com embasamento teórico estruturado. Sabemos que a experimentação surge como uma alternativa para potencializar e facilitar o processo ensino-aprendizagem, possibilitando ao aluno perceber a relação teórico-prática, além de facilitar a percepção do indivíduo de que a Química está presente na sua vida e na sociedade em geral, e que o conhecimento químico auxilia na vida em sociedade. No entanto, apesar da importância da experimentação no ensino de ciências, é necessário utilizá-la com cuidado, para que não seja apenas o fim da aprendizagem, e, sim, um meio.

Apesar de termos caminhado de maneira significativa no desenvolvimento de novas metodologias para a facilitação do ensino-aprendizagem, encontramos cenários muito diversificados no Brasil. E se não bastasse tamanha heterogeneidade, a pandemia de Covid-19 apresentou um retrocesso na educação acompanhados por retrocessos nas áreas econômica e social. Para superarmos este desafio será necessário dar alguns passos atrás para podermos seguir a pelo caminho traçado anteriormente. Com isso, novas discussões que visem melhorar e incentivar investimentos e novas perspectivas para o enfrentamento dos problemas educacionais devem ser incentivadas. Esperamos que a presente obra possa contribuir para a retomada do caminho e dos planos para a Educação. Desejo uma boa leitura!

Érica de Melo Azevedo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PREPARO DE SLIME PARA ENSINO DE PROPRIEDADES DOS MATERIAIS E FORÇAS INTERMOLECULARES EM QUÍMICA

Érica de Melo Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208071>

CAPÍTULO 2..... 12

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Cláudio Eduardo Rodrigues dos Santos

Aloísio Diogo Martins Coelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208072>

CAPÍTULO 3..... 23

A AULA INVESTIGATIVA COMO PROPOSTA ALTERNATIVA NO ENSINO SUPERIOR DE QUÍMICA

Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua

Rafael Martins Mendes

Olenir Maria Mendes

Fabio Augusto do Amaral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208073>

CAPÍTULO 4..... 33

ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO: USO DO BINGO PERIÓDICO COMO RECURSO DIDÁTICO

Júlia Cecília Medeiros Barros

Mírian da Silva Costa Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208074>

CAPÍTULO 5..... 40

O ENSINO SOBRE CIÊNCIAS EM *PRESSUPOSTOS HISTÓRICOS E FILOSÓFICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA*

Renata Rosa Dotto Bellas

Jainara Santos do Nascimento

Ródnei Almeida Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208075>

CAPÍTULO 6..... 52

BUFFERLATOR: PRODUÇÃO DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM E CÁLCULO DE SISTEMAS TAMPONANTES

Anderson Lage Fortunato

Isabella da Silva de Almeida Gonçalves

João Victor Paiva Romano

Juliana do Carmo Godinho

Matheus Azevedo Lessa

Pedro Henrique Moreira Nunes
Rafaela Thereza Pereira Sant'Anna

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0362208076>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	64
ÍNDICE REMISSIVO.....	65

ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO: USO DO BINGO PERIÓDICO COMO RECURSO DIDÁTICO

Data de aceite: 04/07/2022

Data de submissão: 07/06/2022

Júlia Cecília Medeiros Barros

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Unaí / Instituto de Ciências Agrárias
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1335684646643670>

Mírian da Silva Costa Pereira

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Campus Unaí / Instituto de Ciências Agrárias
Unaí – MG, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1328127213991175>

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 em uma escola estadual 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.

HIGH SCHOOL CHEMISTRY TEACHING: USE OF THE PERIODIC BINGO AS A TEACHING RESOURCE

ABSTRACT: In the area of chemistry it is necessary to make adjustments and optimizations of the activities and experiments based on the reality of the students, making the teaching-learning process more relevant. The present work aimed to start activities at the public school located in Unaí / MG, through a game called 'Periodic Bingo'. The developed game presents the Periodic Table (PT) to the students and, through raffles and research in the periodic table, the utilities, applications and history of the elements are introduced. Questionnaires were applied to students with questions about the level of knowledge and interest in chemistry, the frequency and desire to carry out practical activities, in addition to specific content about PT. The proposed initial activity proved to be a good alternative for the mediation of content related to the TP theme, promoting student participation and interaction.

KEYWORDS: Chemistry Learning; Games; Experimentation.

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.

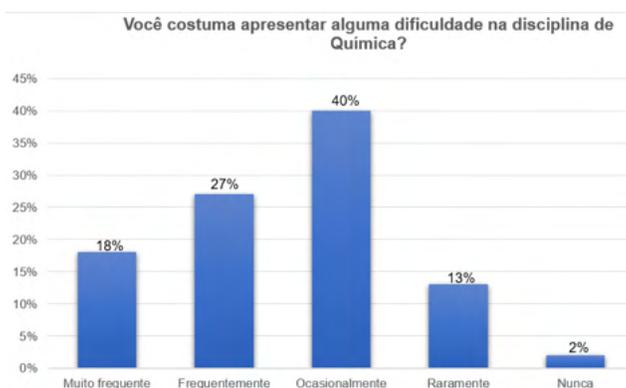


Figura 1. Sétima questão do questionário introdutório.

Fonte: Elaborado pelas autoras (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.

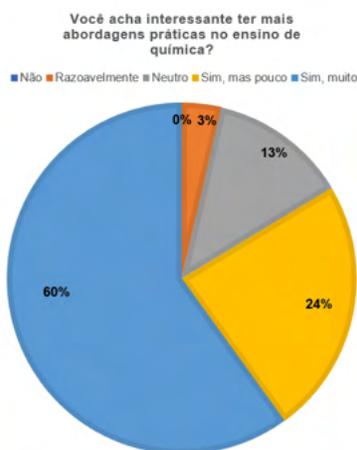


Figura 2. Décima questão do questionário introdutório.

Fonte: Elaborado pelas autoras (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.

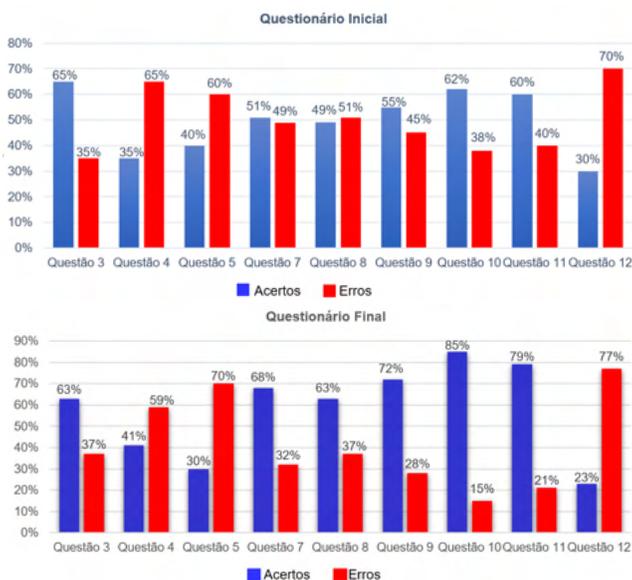


Figura 3. Resultados obtidos para os questionários inicial (antes da atividade 'Bingo Periódico') e final (após a atividade 'Bingo Periódico') referentes ao tema 'tabela periódica'.

Fonte: Elaborado pelas autoras (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 formar, 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.

AGRADECIMENTOS

À Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM pela concessão de bolsa através do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e à professora Clenia Mara Gomes de Moraes da Escola Estadual Juvêncio Martins Ferreira.

REFERÊNCIAS

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.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem contextual 40, 41, 42, 49

Ambiente virtual de aprendizagem 52

Aprendizagem de química 33, 34, 53

Aula investigativa 23

E

Educação 10, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 31, 32, 39, 42, 50, 51, 52, 53, 54, 63, 64

Ensino de ciências 31, 32, 39, 40, 41, 42, 47, 50, 51

Ensino de química 1, 10, 12, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45, 47, 50, 54

Ensino superior de química 23

Experimentação 24, 31, 33, 34, 36, 39, 46, 54

F

Forças intermoleculares 1, 4

J

Jogos didáticos 12, 13, 14, 18, 19, 20

P

Programação 53, 56, 57, 62

R

Recurso didático 10, 18, 20, 33

S

Slime 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Solução tampão 52, 53, 55, 56, 57, 58

T

Tabela periódica 18, 19, 21, 22, 33, 34, 35, 37, 38, 54

Teoria da aprendizagem significativa 40, 41, 43, 44, 45, 51

V

Viscoelasticidade 1

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ENSINO DE QUÍMICA:

aprendizagem significativa

teórica e prática

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



ENSINO DE QUÍMICA:

aprendizagem significativa
teórica e prática