ISSN: 2358-8829

“PIF-PAF QUÍMICO”: UM JOGO DIDÁTICO DE CARTAS PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA

Larissa Figueiredo Barbosa [1]
Aline Bezerra de Athayde [2]
Gustavo Lima de Carvalho [3]
Ana Paula Silva da Cunha [4]
Joana Luiza Pires Siqueira[5]

INTRODUÇÃO

A Química é uma disciplina fundamental no Ensino Médio, mas o seu ensino enfrenta desafios persistentes, como a abordagem excessivamente teórica, a falta de aulas práticas e a ausência de materiais didáticos, fatores associados ao desinteresse, às reprovações e a prejuízos na formação dos estudantes. Em turmas do 1º ano do Ensino Médio de Marabá-PA, Silva e Silva (2021) identificaram desinteresse, problemas de comportamento, falta de materiais didáticos, ausência de laboratório, descontextualização dos conteúdos e lacunas de conhecimentos prévios. Nunes et al. (2022) acrescentam que o ensino de Química costuma privilegiar a memorização de nomes e a repetição de fórmulas, o que torna a aula desinteressante e distante do cotidiano dos alunos.

Nesse cenário, a Tabela Periódica ocupa posição central, pois sua compreensão é requisito básico para a aprendizagem dos demais tópicos da disciplina (CARIAS, 2019, p. 2). Trata-se, porém, de um conteúdo percebido como difícil: Barbosa, Luduvico e Santos (2020) verificaram que 93% dos estudantes participantes de sua pesquisa atribuíam ao tema dificuldade intermediária ou alta. Essa percepção apareceu também neste trabalho, no qual todos os estudantes consideraram o conteúdo difícil antes da aplicação do jogo.

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, larissa.figueiredo@unifesspa.edu.br;
[2] Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, alineathayde8@gmail.com;
[3] Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, gustavo.l.carvalho@unifesspa.edu.br;
[4] Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará – UEPA. ana.scunha@escola.seduc.pa.gov.br;
[5] Doutora em Química pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Professora Associada IV da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa (FAQUIM/ICE). Orientadora do trabalho, joanaluiza@unifesspa.edu.br.

ISSN: 2358-8829

Diante desse quadro, os jogos didáticos têm sido apontados como alternativa por serem de fácil aplicação e de baixo custo e por tornarem a aula mais atraente (NUNES et al., 2022), além de prenderem a atenção e instruírem de forma divertida e prazerosa (BRUCE, 2022). Nessa direção, foi desenvolvido, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o "Pif-Paf Químico", jogo de cartas de baixo custo que adapta a mecânica do tradicional Pif-Paf à organização da Tabela Periódica. O baralho tem 54 cartas com elementos de seis grupos, e os jogadores compram e descartam cartas para formar trincas por família ou por período, de modo que a relação entre elemento químico, grupo e posição na tabela se torna o centro da dinâmica.

Este trabalho tem como objetivo apresentar o jogo "Pif-Paf Químico" e analisar a aceitação e a contribuição percebida para a compreensão da Tabela Periódica por estudantes do Ensino Médio de duas escolas estaduais. De forma específica, busca-se descrever os componentes e as regras do jogo, relatar sua aplicação nas escolas e discutir os resultados à luz da literatura sobre jogos didáticos no ensino de Química. A relevância da proposta está em oferecer um material alternativo, de baixo custo e de fácil reprodução, para contextos com poucos recursos didáticos, e em testá-lo em mais de um ambiente escolar.

Trata-se de um relato de experiência, de natureza descritiva e abordagem quali-quantitativa. O jogo foi aplicado estudantes de três turmas de duas escolas estaduais de Marabá-PA, a EEEFM Profª. Oneide de Souza Tavares e a EEEM Doutor Gaspar Viana, e a percepção dos estudantes foi obtida por meio de questionário, antes e depois da atividade, com os dados tabulados em percentuais.

Os estudantes participaram de forma ativa e demonstraram boa aceitação da dinâmica. Antes do jogo, 100% consideravam a Tabela Periódica difícil; depois dele, 80% perceberam contribuição do jogo para a compreensão do conteúdo, sendo que 20% avaliaram que ele contribuiu muito e 60%, razoavelmente, enquanto 20% consideraram que ele contribuiu pouco. Como as perguntas feitas antes e depois medem aspectos diferentes, os dados indicam boa avaliação do jogo, mas não permitem afirmar redução da dificuldade nem ganho de aprendizagem. Conclui-se que o "Pif-Paf Químico" é uma alternativa de baixo custo e de fácil aplicação, com potencial como apoio ao ensino da Tabela Periódica, sendo necessários estudos com pré-teste e pós-teste para medir o ganho conceitual.

ISSN: 2358-8829

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, de natureza descritiva e abordagem quali-quantitativa. A dimensão qualitativa refere-se à observação da participação, da aceitação e do engajamento dos estudantes durante a atividade; a quantitativa, à tabulação percentual das respostas ao questionário.

A atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES, e aplicada em duas escolas estaduais de Ensino Médio. Na EEEFM Profª. Oneide de Souza Tavares, em Marabá-PA, participou a turma do 3º ano B. Na EEEM Doutor Gaspar Viana, também localizada em Marabá-PA, participaram as turmas do 1º ano TEC e do 1º ano A. Ao todo, participaram 73 estudantes, sendo 23 da primeira escola e 50 da segunda.

O jogo "Pif-Paf Químico"

O "Pif-Paf Químico" é um jogo de cartas de baixo custo, concebido como material didático alternativo e estruturado para estimular a participação ativa dos estudantes. Seu objetivo é facilitar a compreensão da organização da Tabela Periódica e o aprendizado dos elementos químicos, a partir da adaptação da mecânica do jogo tradicional Pif-Paf. O baralho é composto por 54 cartas com elementos de seis grupos distinto, e cada carta traz o nome do elemento, o símbolo, o número atômico e a indicação do grupo da Tabela Periódica. Assim, o jogo estabelece uma relação direta entre elemento químico, grupo e posição na tabela. O material é acondicionado em caixa, com o verso das cartas ilustrado, e acompanhado de folheto impresso com as regras.

Cada jogador inicia a partida com nove cartas e, a cada rodada, compra uma carta e descarta outra, com o objetivo de formar três agrupamentos válidos, chamados trincas. As trincas são validadas de dois modos: por "Família", quando as cartas pertencem ao mesmo grupo da Tabela Periódica, ou por "Período", quando reúnem elementos de diferentes famílias situados na mesma linha horizontal e sequenciados pelo número atômico. Por exemplo, H, Li e Na formam uma trinca de Família (grupo 1), enquanto Li, Be e B formam uma trinca de Período (segundo período, com números atômicos 3, 4 e 5). Vence quem primeiro organizar todas as cartas.

Aplicação

Nas duas escolas, o jogo foi aplicado durante a aula, com os estudantes organizados em pequenos grupos nas carteiras da própria sala, sem necessidade de espaço ou

equipamento especial. Cada turma participou de uma única sessão, com duração aproximada de 45 minutos. Os bolsistas do PIBID apresentaram as regras, conduziram a atividade e acompanharam as partidas, registrando suas observações em anotações.

Coleta e análise dos dados

A percepção dos estudantes foi coletada por meio de questionário aplicado em dois momentos. Antes do jogo, perguntou-se como eles percebiam o conteúdo de Tabela Periódica, tendo todos respondido que o consideravam difícil. Após o jogo, perguntou-se qual a contribuição da atividade para a compreensão da Tabela Periódica, com três categorias de resposta: contribuiu muito, razoavelmente ou pouco (o instrumento não incluía a opção "não contribuiu"). As respostas foram tabuladas em percentuais e analisadas de forma descritiva, em diálogo com a literatura sobre jogos didáticos no ensino de Química, e a observação em sala complementou a interpretação dos dados. Os percentuais referem-se ao conjunto das turmas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de Química cresceu nas últimas décadas. Soares (2016) observa que, desde o ano 2000, aumentou o número de trabalhos sobre o tema em dissertações, teses, eventos e periódicos, ainda que a produção seja pequena quando comparada a outras áreas do ensino de ciências. Nesse contexto, Nunes et al. (2022) destacam que os jogos funcionam como um recurso de fácil aplicação, que não exige grandes gastos e deixa a aula mais atraente.

Arnaud (2024) acrescenta que os jogos e as atividades lúdicas ajudam a concretizar conceitos abstratos, tornando-os mais tangíveis, e favorecem um ambiente colaborativo e menos intimidante, no qual os estudantes desenvolvem pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Entre os tipos de jogos discutidos pela autora estão os jogos de cartas, que podem variar de simples correspondências a propostas mais complexas, nas quais as cartas representam elementos químicos com informações como símbolo e número atômico.

Um jogo didático precisa equilibrar duas funções: a lúdica, ligada à diversão e ao prazer, e a educativa, voltada à ampliação dos conhecimentos dos estudantes. Soares (2016) explica que, quando a função lúdica predomina, há mais jogo do que ensino e, quando a educativa predomina, o que se tem é um material didático e não necessariamente

ISSN: 2358-8829

um jogo. Por isso, a elaboração de um jogo exige planejamento: segundo Carias (2019, p. 2), elaborar um jogo didático requer estudo e "não deve ser feito de improviso".

Soares (2016) recomenda ainda que o professor deixe claro aos estudantes o caráter educativo da atividade e a apresente como um convite, e não como uma obrigação. Nunes et al. (2022) relatam, a partir da experiência com a "Forca dos Elementos Químicos", que a competição prolongada pode levar a trapaças e a comportamentos mais agressivos, o que mostra que a mediação docente e a clareza das regras são decisivas para que o jogo cumpra seu propósito pedagógico.

Quanto à avaliação, Arnaud (2024) sugere critérios para analisar jogos: precisão conceitual, relevância curricular, capacidade de engajar e motivar, acessibilidade e usabilidade e qualidade dos materiais de apoio. A autora defende, ainda, que o erro cometido durante a partida seja visto como oportunidade de aprendizagem. Soares (2016), por sua vez, critica os relatos que se limitam a registrar que os alunos gostaram do jogo, pois discussões desse tipo "não mostram se o jogo funcionou de fato na aprendizagem do conceito" (SOARES, 2016).

Jogos de cartas e outros jogos para o ensino da Tabela Periódica

Os jogos de cartas ocupam lugar de destaque entre as propostas para o ensino da Tabela Periódica. Ao analisarem os jogos sobre esse tema publicados no Journal of Chemical Education entre 2010 e 2017, Romero e Cunha (2018) identificaram dez propostas, várias delas inspiradas em jogos clássicos como pôquer, uno e dominó, voltadas principalmente a nomes e símbolos, número atômico, propriedades e organização dos elementos. Os autores concluíram, porém, que esses jogos não contemplam todas as finalidades esperadas de um jogo educativo nem todas as dificuldades de aprendizagem relatadas na literatura sobre o tema.

Entre as propostas internacionais, o ChemPoker (KAVAK, 2012) adapta o pôquer a um baralho de 52 cartas para o ensino de nomes e símbolos, tendências periódicas e localização de grupos e períodos; o ChemMend (MARTÍ-CENTELLES; RUBIO-MAGNIETO, 2014) leva os estudantes a revisar mentalmente grupos e períodos durante a partida; e Franco Mariscal, Oliva Martínez e Bernal Márquez (2012) desenvolveram um jogo de cartas voltado à aprendizagem das famílias de elementos. No Brasil, Godoi, Oliveira e Codognoto (2010) adaptaram o Super Trunfo, em que os elementos químicos são comparados a partir de suas propriedades, e Carias (2019) elaborou o Pife Família e Período, aplicado a turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), no qual os jogadores

ISSN: 2358-8829

mantêm três cartas na mão e vencem ao formar uma trinca de elementos da mesma família ou do mesmo período, com o hidrogênio funcionando como curinga.

Quanto aos efeitos dessas propostas, os estudos indicam ganhos concentrados em determinados tipos de conteúdo. Na tese de Franco Mariscal (2012), que avaliou uma proposta baseada em jogos educativos com 80 estudantes da educação secundária espanhola, por meio de questionários aplicados antes, logo após e um mês depois da intervenção, os ganhos foram importantes em conteúdos de memorização, como elementos e famílias, mas bem mais modestos na compreensão de noções abstratas. Os recursos foram percebidos de forma muito favorável pelos estudantes, e a competição aumentou o envolvimento, mas também gerou distração, tensão e rivalidade em alguns momentos. Rezende et al. (2019), ao discutirem o conceito de raio atômico por meio do RAIOQUIZ com estudantes da primeira série do Ensino Médio, também relataram que o jogo favoreceu a atuação dos alunos como sujeitos ativos na construção do conhecimento.

Esses resultados convergem com a advertência de Messeder Neto e Moradillo (2017): o jogo pode mobilizar a atenção e a emoção dos estudantes em favor do conteúdo científico, mas somente quando é estruturado em torno de conteúdos consistentes. Cunha (2012), por sua vez, define o jogo didático como aquele diretamente relacionado ao ensino de conceitos e conteúdos, com regras e atividades programadas, e Garcez e Soares (2017) mostram que a pesquisa sobre o lúdico no ensino de Química ainda está em estruturação e demanda maior aprofundamento teórico. É a partir desse conjunto de estudos que os resultados do “Pif-Paf Químico” são discutidos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo “Pif-Paf Químico” foi aplicado em duas escolas estaduais: na EEEFM Profª. Oneide de Souza Tavares, com a turma do 3º ano B, e na EEEM Doutor Gaspar Viana, com as turmas do 1º ano TEC e do 1º ano A. Em ambas, os estudantes jogaram em pequenos grupos, nas próprias carteiras da sala de aula, sem necessidade de espaço ou equipamento especial.

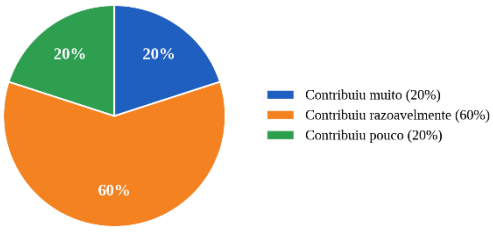
Durante as aplicações, os estudantes participaram de forma ativa e demonstraram boa aceitação, interesse e engajamento com a dinâmica, o que se atribui à facilidade das regras e à dinamicidade da atividade. Esse comportamento dialoga com o que Melo et al. (2015) descrevem a respeito da Trilha Química, jogo que favoreceu a interação entre os

alunos e estimulou a discussão de conteúdos já estudados, e com a participação ativa registrada por Nunes et al. (2022) no Bingo dos Elementos. Também converge com a ideia de que o lúdico cria um ambiente colaborativo e menos intimidante (ARNAUD, 2024), condição favorecida aqui pelo trabalho em grupos.

Antes da aplicação, 100% dos estudantes consideraram a Tabela Periódica um conteúdo difícil. O resultado é coerente com o de Barbosa, Luduvico e Santos (2020), em cuja pesquisa 93% dos participantes atribuíram ao tema dificuldade intermediária ou alta, e com o quadro de dificuldades de aprendizagem em Química descrito por Silva e Silva (2021) em turmas do 1º ano do Ensino Médio de Marabá. Ou seja, o jogo foi aplicado a um público que reconhecia, de modo unânime, a complexidade do conteúdo.

Após o jogo, os estudantes avaliaram sua contribuição para a compreensão da Tabela Periódica: 20% responderam que o jogo contribuiu muito, 60% que contribuiu razoavelmente e 20% que contribuiu pouco (Gráfico 1). Somando as categorias “muito” e “razoavelmente”, 80% dos estudantes perceberam contribuição do jogo. Como o questionário não oferecia a opção “não contribuiu”, a ausência desse tipo de resposta não deve ser interpretada como resultado.

Gráfico 1 – Percepção dos estudantes sobre a contribuição do jogo para a compreensão da Tabela Periódica



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

A avaliação positiva é recorrente nos estudos com jogos sobre a Tabela Periódica. Na pesquisa de Franco Mariscal (2012), os recursos lúdicos foram percebidos de forma muito favorável pelos estudantes, e Rezende et al. (2019) relataram maior participação ativa com o RAIOQUIZ. A presença de 20% de estudantes que avaliaram a contribuição como pequena, contudo, reforça que aceitação do jogo e aprendizagem não são sinônimos, como alertam Messeder Neto e Moradillo (2017).

Chama a atenção o fato de que a maior parte das respostas se concentrou em “razoavelmente”. Essa distribuição sugere que o jogo atuou como apoio à compreensão

e não como substituto da explicação do professor, o que dialoga com a recomendação de que o jogo seja inserido em uma sequência de aprendizagens, e não tratado como atividade isolada (ROBAINA, 2008 apud NUNES et al., 2022). Na Trilha Química, por exemplo, o conteúdo foi exposto pela professora antes da aplicação do jogo (MELO et al., 2015). Para o "Pif-Paf Químico", isso indica que o ganho tende a ser maior quando a partida é integrada ao planejamento da aula, com retomada posterior dos conceitos.

Do ponto de vista conceitual, a mecânica do jogo leva o estudante a relacionar símbolo, número atômico e grupo para decidir quais cartas manter ou descartar e para validar as trincas por família ou por período. Isso aproxima a proposta do Pife Família e Período de Carias (2019) e atende ao critério de precisão conceitual e relevância curricular apontado por Arnaud (2024). Quanto à acessibilidade, o baixo custo e a simplicidade das regras ajudam a explicar por que o material pôde ser aplicado em duas escolas, em turmas diferentes, em um cenário de escassez de materiais como o descrito por Nunes et al. (2022).

A comparação com estudos semelhantes ajuda a situar esses resultados (Quadro 1). A mecânica do "Pif-Paf Químico" é muito próxima à do Pife Família e Período de Carias (2019): ambos usam a formação de trincas por família ou por período como critério de vitória. A diferença é que, no "Pif-Paf Químico", cada jogador administra nove cartas e precisa formar três trincas, o que exige considerar simultaneamente mais elementos e mais critérios de agrupamento, enquanto no jogo de Carias o jogador mantém apenas três cartas e conta com o hidrogênio como curinga. Duas regras do jogo de Carias poderiam ser avaliadas em versões futuras do "Pif-Paf Químico": a penalidade para quem declara uma trinca incorreta, que obriga o jogador a devolver as cartas e perder a vez, e a possibilidade de consultar a Tabela Periódica durante a partida, recursos que estimulam a verificação dos agrupamentos.

ISSN: 2358-8829

Quadro 1 – Comparação entre o “Pif-Paf Químico” e outros jogos didáticos sobre a Tabela Periódica

Jogo (referência)	Público	Conteúdo e mecânica	Forma de avaliação	Principais resultados
Pif-Paf Químico (este trabalho)	Ensino Médio regular (1º e 3º anos), duas escolas	Trincas por família ou período; nove cartas por jogador	Questionário de percepção antes e depois do jogo	80% perceberam contribuição (20% muito; 60% razoavelmente); 20% pouca
Pife Família e Período (CARIAS, 2019)	EJA, 2ª série do Ensino Médio (18 e 11 estudantes)	Trinca por família ou período; três cartas; hidrogênio como curinga	Questionários antes e depois do jogo	Boa aceitação e contribuição positiva para a aprendizagem (conclusão geral do conjunto de jogos da dissertação)
Jogos educativos sobre a classificação periódica (FRANCO MARISCAL, 2012)	80 estudantes da educação secundária (Espanha)	Elementos, famílias e classificação periódica	Questionários antes, logo após e um mês depois; questionário de percepções	Ganhos importantes em memorização; modestos em noções abstratas; percepção muito favorável
RAIOQUIZ (REZENDE et al., 2019)	1ª série do Ensino Médio	Raio atômico (propriedade periódica)	Questionários, observação participante e mapas de humor	Estudantes atuaram como sujeitos ativos na construção do conhecimento
Forca e Bingo dos Elementos (NUNES et al., 2022)	Ensino Médio regular e EJA	Nomes e símbolos dos elementos	Observação dos bolsistas	Engajamento; dificuldades por falta de conhecimentos prévios; competição levou a trapaças na Forca

Fonte: elaborado pelos autores (2026), com base nos estudos citados.

O tipo de conhecimento mobilizado também aproxima o “Pif-Paf Químico” das propostas internacionais. Assim como o ChemPoker (KAVAK, 2012) e o ChemMend (MARTÍ-CENTELLES; RUBIO-MAGNIETO, 2014), o jogo trabalha sobretudo o reconhecimento de elementos, grupos e períodos. Os resultados de Franco Mariscal (2012) sugerem que esse tipo de jogo tende a produzir ganhos mais consistentes na memorização de elementos e famílias do que na compreensão de conceitos abstratos. Isso ajuda a interpretar a concentração das respostas em “contribuiu razoavelmente”: o jogo parece ter favorecido a familiaridade com a organização da tabela, mas dificilmente daria conta, sozinho, de conceitos como as propriedades periódicas, lacuna que Romero e Cunha (2018) também identificaram nos jogos publicados sobre o tema. Uma possibilidade, nesse sentido, é ampliar o baralho com informações sobre propriedades periódicas, como no RAIOQUIZ (REZENDE et al., 2019) e no Super Trunfo de Godoi, Oliveira e Codognoto (2010).

A aplicação em contextos distintos pede, porém, cautela na leitura dos dados. Nunes et al. (2022) lembram que fatores como faixa etária, quantidade de alunos e espaço

ISSN: 2358-8829

disponível podem favorecer ou atrapalhar o jogo, cabendo a quem o aplica adaptar a estratégia sem alterar seus objetivos. Por isso, comparar as respostas por turma e por escola é um passo necessário para entender em quais condições o "Pif-Paf Químico" funciona melhor.

Outro ponto de comparação é a competição. Não há, nos registros deste trabalho, relato de conflitos durante as partidas, mas a literatura mostra que esse aspecto merece atenção: Nunes et al. (2022) relataram trapaças e comportamentos agressivos na "Forca dos Elementos Químicos", e Franco Mariscal (2012) observou que a competição, embora aumentasse o envolvimento, gerava tensão e rivalidade entre alguns estudantes. Por ser jogado em pequenos grupos e com regras simples, o "Pif-Paf Químico" pode ser menos sujeito a esse problema, hipótese que precisa ser verificada em novas aplicações.

Os 20% que consideraram que o jogo contribuiu pouco merecem atenção. Uma explicação possível, que precisa ser verificada, é a de lacunas de conhecimentos prévios: Nunes et al. (2022) observaram dificuldades no Bingo dos Elementos entre alunos que tiveram pouco contato com Química no Ensino Fundamental. Também podem ter pesado a compreensão das regras e o fato de a atividade ter sido realizada em uma única sessão. Nesse sentido, Arnaud (2024) sugere que os erros cometidos durante a partida sejam retomados pelo professor como oportunidade de aprendizagem. Recomenda-se, assim, um momento de mediação ao final, em que o professor revise as trincas formadas e esclareça dúvidas sobre grupos e períodos, e, se possível, mais de uma rodada de jogo.

É preciso reconhecer, por fim, os limites dos dados. As duas perguntas medem coisas diferentes: a primeira mede a dificuldade percebida antes do jogo, e a segunda, a contribuição percebida depois dele. Por isso, os resultados não permitem afirmar que a percepção de dificuldade diminuiu nem que houve ganho de aprendizagem, apenas que a maioria dos estudantes avaliou o jogo como útil. Soares (2016) adverte que relatos baseados apenas na opinião dos alunos não mostram se o jogo funcionou de fato na aprendizagem do conceito. Melo et al. (2015), ao perguntarem aos estudantes quais elementos da Tabela Periódica eles conheciam, sugerem um tipo de instrumento que, aplicado antes e depois da atividade, pode ser adotado nas próximas aplicações. Já o delineamento de Franco Mariscal (2012), com questionários aplicados antes, logo após e um mês depois da intervenção, mostra como avaliar também a retenção do conteúdo.

ISSN: 2358-8829

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou o “Pif-Paf Químico”, jogo de cartas de baixo custo para o ensino da Tabela Periódica, e relatou sua aplicação em duas escolas estaduais. Os estudantes demonstraram boa aceitação e participação ativa; antes do jogo, todos consideravam o conteúdo difícil e, depois dele, 80% perceberam contribuição para a compreensão da tabela, sendo que 20% avaliaram que ele contribuiu muito e 60%, razoavelmente. Esses resultados são coerentes com a literatura que aponta os jogos como recurso capaz de prender a atenção e estimular o interesse dos estudantes, promovendo a instrução de forma divertida e prazerosa (BRUCE, 2022), e com estudos que relatam boa aceitação de jogos sobre a Tabela Periódica (FRANCO MARISCAL, 2012; REZENDE et al., 2019). Na comparação com a literatura, o jogo se destaca pela proximidade com o Pife Família e Período (CARIAS, 2019), do qual se diferencia pelo maior número de cartas e de agrupamentos, e compartilha com outros jogos de cartas o foco no reconhecimento de grupos e períodos, mais do que nas propriedades periódicas.

Como limitações, destacam-se o uso de um questionário de percepção, sem medida direta de aprendizagem e sem a opção “não contribuiu”, a aplicação em uma única sessão e a ausência de comparação entre as turmas e escolas. Sugere-se, para trabalhos futuros, a aplicação de pré-teste e pós-teste com as mesmas questões, incluindo um teste algumas semanas depois da atividade, como em Franco Mariscal (2012), a análise dos resultados por turma, o uso do jogo em mais de uma sessão e a ampliação do baralho para outros grupos e propriedades dos elementos, bem como a incorporação de regras como a penalidade para trincas incorretas, proposta por Carias (2019). Recomenda-se também a adaptação do material para estudantes com necessidades educacionais específicas, na perspectiva da educação inclusiva discutida por Arnaud (2024).

Por fim, a experiência reforça o papel do PIBID na formação inicial docente, ao permitir que futuros professores planejem, produzam, apliquem e avaliem um material didático próprio em escolas públicas, aproximando-os da realidade da sala de aula, como também relatam Nunes et al. (2022).

Palavras-chave: Ensino de Química; Jogos didáticos; Tabela Periódica; PIBID.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), e à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), pela estrutura e pelo suporte à formação docente. À professora orientadora Joana Luiza Pires Siqueira, pela orientação, pela dedicação e pelas contribuições ao longo de todo o trabalho. À EEEFM Profª. Oneide de Souza Tavares e à EEEM Doutor Gaspar Viana, pela receptividade e pelo espaço cedido para a aplicação do jogo, e aos professores supervisores e às equipes escolares, pelo apoio durante as atividades. Aos estudantes das turmas participantes, pelo envolvimento e pelas respostas ao questionário. Por fim, aos colegas do PIBID e a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ARNAUD, A. A. Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: a experiência de planejar e implementar uma disciplina. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 46, n. 4, 2024. DOI: 10.21577/0104-8899.20160381.

BARBOSA, L. R.; LUDUVICO, I.; SANTOS, L. J. dos. A batalha dos elementos auxiliando no ensino de Química. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 19, 26 maio 2020.

BRUCE, Ê. D. V. **Validação de jogos digitais para o ensino de química**: análise dos produtos da iniciativa MEC RED. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2022.

CARIAS, T. R. **Jogos didáticos para o ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos**. 2019. 127 f. Dissertação (Mestrado em Química em Rede Nacional) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

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

FRANCO MARISCAL, A. J. El juego educativo como recurso didáctico en la enseñanza de la clasificación periódica de los elementos químicos en la ESO. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 30, n. 1, p. 155-157, 2012. Resumo de tese.

FRANCO MARISCAL, A. J.; OLIVA MARTÍNEZ, J. M.; BERNAL MÁRQUEZ, S. An educational card game for learning families of chemical elements. **Journal of Chemical Education**, v. 89, n. 8, p. 1044-1046, 2012. DOI: 10.1021/ed200542x.

GARCEZ, E. S. C.; SOARES, M. H. F. B. Um estudo do estado da arte sobre a utilização do lúdico em ensino de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 183-214, 2017.

GODOI, T. A. F.; OLIVEIRA, H. P. M.; CODOGNOTO, L. Tabela periódica: um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 22-25, 2010.

KAVAK, N. ChemPoker. **Journal of Chemical Education**, v. 89, n. 4, p. 522-523, 2012. DOI: 10.1021/ed1007876.

MARTÍ-CENTELLES, V.; RUBIO-MAGNIETO, J. ChemMend: a card game to introduce and explore the periodic table while engaging students' interest. **Journal of Chemical Education**, v. 91, n. 6, p. 868-871, 2014. DOI: 10.1021/ed300733w.

MELO, A. C.; SAMPAIO, I. S.; OLIVEIRA, J. C. de C.; OLIVEIRA, A. C. de. Jogos didáticos no ensino de Química. **Revista Eletrônica Ambiente**, Rorainópolis, v. 8, edição especial, p. 97-102, 2015.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.

NUNES, L. H. Q.; OLIVEIRA, V. G. de; MENEZES, J. A. de; LIMA, R. A.; SOUZA, F. G. de. A utilização de jogos didáticos para o ensino de Química em uma escola pública no Amazonas. **Conexões – Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 16, p. 1-9, e022003, 2022. DOI: 10.21439/conexoes.v16i0.2138.

REZENDE, F. A. M.; CARVALHO, C. V. M.; GONTIJO, L. C.; SOARES, M. H. F. B. RAIOQUIZ: discussão de um conceito de propriedade periódica por meio de um jogo educativo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 248-258, 2019. DOI: 10.21577/0104-8899.20160149.

ROMERO, A. L.; CUNHA, M. B. da. Jogos didáticos acerca da tabela periódica publicados, no período de 2010-2017, no Journal of Chemical Education. **Revista Valore**, v. 3, p. 690-701, 2018. DOI: 10.22408/reva302018173690-701.

SILVA, T. V. S.; SILVA, C. E. Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química em turmas de 1º ano do Ensino Médio da EEEM Plínio Pinheiro, em Marabá-PA, Amazônia Oriental: considerações a respeito do professor reflexivo. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 60., 2021, Rio de Janeiro. **Anais** […]. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Química, 2021.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Revista Debates em Ensino de Química, Recife, v. 2**, n. 2, p. 5-13, out. 2016.