

Eficiência de jogos pedagógicos no aprendizado da tabela periódica

Efficiency of pedagogic games in the learning of the periodic table

Eficacia de los juegos pedagógicos en el aprendizaje de la tabla periódica

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo identificar os tipos de jogos didáticos que se utilizam como ferramenta no ensino da tabela periódica. A pesquisa foi bibliográfica, descritiva e qualitativa por meio de leituras investigativas e análise do material encontrando, através das plataformas Google Acadêmico e Scielo. Foram analisados artigos, dissertações, livros, revistas científicas e TCCs. Após a reunião desses textos científicos, foram realizadas leituras exploratórias e seletivas para identificar os resultados mais relevantes. Para então, conforme o ponto de vista e tipo de abordagem feito por cada autor discutir e confrontar ideias, e recorrendo a pesquisa do tipo analítica e logo após interpretativa. Essa experiência estimulou o pensamento e o desenvolvimento de diferentes habilidades nos alunos, como o diálogo, a investigação por novos conhecimentos, a interação entre a turma, a contextualização dos assuntos, mostrando a eficiência do uso de jogos didáticos em sala de aula durante o estudo da tabela periódica.

Palavras-chaves: Jogos pedagógicos, tabela periódica, Ciências.

Abstract

The present work aimed to identify the types of didactic games that are used as tools for teaching the periodic table. The research was bibliographic, descriptive, and qualitative through investigative readings and analysis of the material found, through the Google Academic and Scielo platforms. Articles, dissertations, books, scientific journals, and TCCs were analyzed. After gathering these scientific texts, exploratory and selective readings were performed to identify the most relevant results. Then, according to the point of view and type of

Gracilene Alves de Carvalho
gracilenealvescarvalho@yahoo.com.br

<https://orcid.org/0009-0002-6326-521X>

Secretaria Municipal de
Educação
Porto-Piauí, Brasil

Sugerencia como citar:

Alves de Carvalho, G. (2023).
Eficiência de jogos pedagógicos
no aprendizado da tabela
periódica. *Revista. Mundo
Científico internacional*.
Volumen 5. p. 23-40

Recibido: 18/03/2023

Aprobado: 18/04/2023

Publicado: 20/05/2023

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

approach taken by each author, we discussed and confronted ideas, using the analytical and then interpretative type of research. This experience stimulated thinking and the development of different abilities in the students, such as dialogue, investigation for new knowledge, interaction among the class, and contextualization of the subjects, showing the efficiency of the use of didactic games in the classroom during the study of the periodic table.

Keywords: Pedagogical games, the periodic table, Science.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar los tipos de juegos didácticos que se utilizan como herramientas para la enseñanza de la tabla periódica. La investigación fue bibliográfica, descriptiva y cualitativa a través de lecturas investigativas y análisis del material encontrado en las plataformas Google Académico y Scielo. Fueron analizados artículos, disertaciones, libros, revistas científicas y TCCs. Se procedió a la realización lecturas exploratorias y selectivas para identificar los resultados. Luego, de acuerdo con el punto de vista y el tipo de abordaje hecho por cada autor se discutió y confrontaron ideas. Esta experiencia estimuló el pensamiento y el desarrollo de diferentes habilidades en los estudiantes, tales como el diálogo, la investigación de nuevos conocimientos, la interacción entre la clase, la contextualización de los temas, mostrando la eficacia del uso de juegos didácticos en el aula durante el estudio de la tabla periódica.

Palabras clave: Juegos pedagógicos, tabla periódica, Ciencia.

Introdução

O ensino de ciências no nono ano do ensino fundamental e de Química no Ensino Médio enfrenta diversas dificuldades, em seus mais variados conteúdos, em especial no estudo da Tabela Periódica. Os alunos não conseguem compreender o assunto e acabam recorrendo a memorização comorecurso para obterem boas notas, mas não fixam o objeto de conhecimento visto que a memorização é passageira e logo esquecem, ou seja, não há aprendizagem.

A diversidade de conteúdos e termos científicos da disciplina de ciênciadiculata a transmissão do conhecimento por parte dos professores e assimilação pelos alunos. É fundamental que o professor adote ferramentas pedagógicas que proporcione uma maior interação do aluno com as aulas, minimizando a memorização de conteúdo e aulas exclusivamente teóricas. A prática do docente, portanto, não deve ser somente inovadora, mas que busque formar um discente atuante no seu cotidiano.

Quando o professor está solícito aos estudantes e os proporciona a oportunidade de desenvolver suas habilidades, deixando os mesmos livres para fazerem perguntas e

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

questionamentos, proporciona condições para observar, refletir e experimentar (Konzen, 2009).

O professor é o articulador de estímulos à aprendizagem do aluno, seu papel é de extrema importância, porém existem dificuldades em adotar metodologias diversificadas por exigir um planejamento mais elaborado, buscando não só inovação, mas visando um aluno atuante no presente.

Estudar a tabela periódica é necessário, pois mostra ao estudante a importância dos elementos químicos. Quando o mesmo identifica problemas na realidade, o conhecimento novo passa a fazer sentido, desta forma a ciência não pode seguir um currículo desligado do mundo, mas sim a contextualização (Godoy, 2018). Ao saber que todos os materiais são formados por átomos de elementos químicos, o aluno será capaz de extrair do ensino de ciências o conhecimento diante das mais diferentes situações no seu cotidiano. Para isso é necessário pensar em um currículo mais articulado, flexível e dinâmico.

Isso exige um esforço por parte dos educadores, para auxiliar o estudante nas conexões entre o conceito científico e sua realidade. O currículo deve ser flexível, pois o conteúdo precisa ser abordado com interação entre as partes, de maneira dinâmica, buscando a relação na própria realidade, incluindo o aluno no seu processo de aprendizagem possibilitando a intervenção (Godoy, 2018).

O estudo da Tabela periódica através da metodologia de memorização não é eficaz, pois é inviável para o aluno memorizar os elementos e símbolos respectivamente, diante da variedade de elementos químicos presente na tabela. Constata-se que os estudantes levam muitas dificuldades e indiferença ao assunto estudado, e isso só dificulta a aprendizagem em química nos anos seguintes.

O uso de estratégias pedagógicas que proporcione a integração teoria e prática nas aulas de forma dinâmica é essencial pois a prática metodológica é fundamental para melhor assimilar o conteúdo estudado. Prática e teoria no ensino de ciências se fazem necessários, pois desenvolvem no aluno a visão crítica, tornando-o capaz de analisar e intervir, assumindo uma posição diante do trabalho escolar.

Segundo Cunha (2004), os jogos educativos são recursos que podem ser utilizados em diferentes momentos, desde a apresentação de um conteúdo, como para caracterizar os aspectos importantes a essa temática e também para revisar ou avaliar conteúdos estudados. Os

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

jogos didáticos no ensino de ciências naturais estimulam a reflexão sobre atitudes individuais e coletivas, desenvolve o pensamento crítico e a capacidade de agir consciente diante das diferentes situações do cotidiano, facilita o aprendizado e compreensão do conteúdo, de forma motivadora e divertida, associando os conteúdos abordados com a vida, desenvolvendo nos alunos a capacidade de argumentar, defender ideias, tomar decisões frente a questões propostas.

O docente de Ciências que precisa lidar com a redução da carga horária semanal destinada a esse componente curricular, e que tem uma grande quantidade de conteúdo previsto, que tem muitas vezes uma acumulada jornada de trabalho, acaba não tendo disponibilidade em preparar aulas mais dinâmicas, com isso o livro didático é seu único recurso, sem atividades lúdicas diferenciadas. Portanto, na maioria das vezes as aulas são expositivas. Por isso, é comum entre os estudantes a ideia de que as aulas de Ciências são desestimulantes e cansativas, isso se justifica ao fato da quantidade de aulas transmitida de forma tradicional (Gonzaga, 2017).

Relação teoria e prática na disciplina de ciências

Para Godoy (2018) As aulas práticas podem funcionar como um contraponto da teórica, pois a experiência vivida melhora a aprendizagem do tema em estudo. Por isso é importante organizar as atividades em torno de problemas e hipóteses, possibilitando o relacionamento do conteúdo a ser aprendido com os conhecimentos prévios dos alunos. Neste contexto Souza (2014) relata que a prática e teoria no convívio escolar tem o mesmo valor, pois possibilitam a ascensão do trabalho escolar, a teoria promove a investigação, procura saber as respostas, e na busca de respostas que é a prática, ou seja, ações conjuntas e inseparáveis, toda teoria surge de uma prática.

A importância das atividades práticas expressa-se no auxílio e na compreensão de acontecimentos ou fenômenos explicados pelos conceitos, essas atividades contribuem na superação de dificuldades na aprendizagem de ciências, possibilitando interpretações, debates e confrontos de ideias (Godoy, 2018). O ensino deste componente curricular está alicerçado nas experiências vivenciadas no cotidiano e a partir delas chegar ao conhecimento científico (Gomes, 2008).

Souza (2014) diz que para formar aluno crítico e participativo, a escola e os professores precisam tornar viável com oportunidade de estratégias de ensino que

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

proporcionem ao aluno a criatividade e desinibição, sentindo assim motivados a construir seu próprio conhecimento. Todavia, observa a necessidade de um bom relacionamento entre docente e discente. A aula prática facilita ao estudante que saia da postura de mero expectador para participar ativamente de todo processo de aprendizagem. Assim também, a intervenção sugerida deve propiciar aos alunos ações diferenciadas, buscando despertar e motivar os mesmos, para buscar novos conhecimentos, consolidando a aprendizagem e fazendo suas próprias descobertas.

Diversos recursos didáticos têm como objetivo tornar as aulas mais dinâmicas, facilitando a compreensão do conteúdo, desenvolvendo a curiosidade e promovendo a interação entre estudantes. Um dos recursos utilizados são jogos didáticos, que são considerados educativos quando produzem o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais, como resolução de situações-problemas, percepção, criatividade e raciocínio lógico. Um jogo é considerado didático quando é elaborado com o objetivo de trabalhar especificamente algum conteúdo (Ferreira, 2016).

Os caminhos percorridos nos jogos, as estratégias utilizadas auxiliam o aluno a reelaborar e organizar seu raciocínio no processo ensino-aprendizagem, preparando-os para situações distintas presentes na vida. Diante das observações propostas, a criança consegue extrair informações necessárias para uma aplicação oportuna, conhecendo os diferentes sentidos do objeto estudado, adquirindo novos pensamentos, interagindo com os outros e consigo mesma, absorvendo novos valores, importantes no desenvolvimento social, com isso obtendo novos conhecimentos (Silva, 2017). Através dessa prática ela consegue intervir conscientemente no meio em que vive, causando mudanças de conceitos, de atitudes e práticas, resultando em um convívio mais humano e sustentável, com isso promovendo uma sociedade que busca a justiça, a ética e a solidariedade.

A importância do uso de jogos didáticos na aprendizagem

O uso de jogos na educação possibilita ao aluno se desenvolver, conhecer e interagir com o mundo ao seu redor. Conforme a realidade industrial existente, estudos mostram o aumento na produção de brinquedos educacionais. Brincar não é perder tempo, como também não é um meio de preenchimento de tempo, mas uma oportunidade de colocar a criança de frente com o objeto de conhecimento. Assim destaca a autora (Bueno, 2010).

Para Cunha (2012) os jogos no ensino podem ser diferenciados em dois termos: jogo

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

educativo e jogo didático. O primeiro se refere a atividades de motivação e dinâmicas, proporcionando amplamente as ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social do aluno, ações essas organizadas e orientadas pelo educador, podendo ocorrer em vários locais. O segundo está se referindo ao ensino de conceitos e/ou conteúdo, sistemático com regras e atividades predefinidas mantendo a interação entre a função lúdica e a função educativa do jogo, na maioria das vezes realizado na sala de aula ou no laboratório.

É necessário que o professor inclua o brincar em um projeto educativo, com objetivos e metodologia claramente estabelecidos, de forma consciente da necessidade de sua ação em relação ao desenvolvimento e à aprendizagem das crianças. A aprendizagem é a grande motivação para se considerar o jogo como recurso importante na educação, em que o brincar é uma atividade significativa com a ajuda dos docentes, em que contribui no processo educacional (Fortuna, 2003).

Cada jogo tem suas dificuldades e características própria, cabe ao professor fazer as devidas adequações de acordo com o objetivo a ser alcançado. Essa ferramenta se bem utilizada, contribui de forma significativa para o desenvolvimento intelectual e socioemocional do aluno. Os jogos provocam nos estudantes o raciocínio e a reflexão de suas atitudes enquanto jogador, assim como também um posicionamento diante dos conhecimentos que precisa compreender, desta forma contribuindo para o aperfeiçoamento das competências e habilidades, intensificando a motivação dos discentes durante as aulas (Silva et al., 2016).

O uso de jogos como estratégias pedagógicas no ensino de ciências

As aulas de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental, precisam estar orientadas com atividades atrativas e interessantes que possibilitem a exploração e a sistematização de conhecimentos de acordo com o nível de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos (Selbach et al., 2010). Tendo em vista que nesta modalidade de ensino os alunos devem ter a capacidade de expor, evidenciar os conhecimentos científicos para analisar e saber tomar atitudes sobre questões ligadas aos efeitos que as ciências e as tecnologias produzem na sua vida, na sociedade na qual está inserido e para o meio ambiente (Godiy, 2018).

Neste ponto de vista, a BNCC defende um ensino de Ciências em que propicie ao aluno vivenciar e envolver-se em todas as etapas do processo de investigação científica, tais como:

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

Desenvolver um ensino por meio de atividades investigativas, com a socialização dos resultados dessas investigações, quebrando com um modelo de aulas práticas que se resumem em apenas seguir um conjunto de etapas predefinidas com mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório (BRASIL, 2017).

Segundo Cunha (2012), no ensino de ciências, os jogos pedagógicos podem e devem ser utilizados como estratégias didático no desenvolvimento da aprendizagem e conceitos. De acordo com essa metodologia, alguns objetivos podem ser destacados como: Oferecer aprendizagem e revisão de conceitos, de acordo com experiências e atividades realizada pelo próprio aluno; Apresentar aos discentes fundamentos para aprendizagem de conceitos químicos, melhorando o seu rendimento na disciplina; Expor habilidades de busca e situações problemas de conceitos; Cooperar para formação social do aluno, pois os jogos ocasionam o debate e a comunicação em sala de aula; Retratar situações e conceitos químicos com esquemas ou por meio de modelos que possam representá-los.

Os elementos químicos no cotidiano

A maior dificuldade no ensino da tabela periódica é levar os estudantes a compreender o conteúdo e não memorizar a ordem e localização desses elementos. O aluno também não consegue associar o grupo e período na tabela, com isso, acaba decorando (Satrunino et al., 2013). Nesse sentido o jogo educacional é utilizado para melhorar o desempenho dos alunos em determinados conteúdos de difícil aprendizagem (Gomes et al., 2001).

Segundo Godoy (2018) para acontecer uma aprendizagem significativa em Ciências, é necessário que, o educador promova situações nas quais os estudantes reconheçam a função e a presença da ciência na sua vida, com isso os alunos conciliem o conhecimento e capacidade de intervenção, modificando sua realidade. É necessário perceber que os elementos químicos estão presentes nas mais diferentes situações do cotidiano, como cuidar da saúde, preservar o meio ambiente, usar de forma responsável os recursos naturais. O ensino de ciências deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, não pode ser ensinada sem questionamentos, mas deve fazer com que o aluno pense, reflita, critique, pois, um ensino centrado apenas na palavra do professor, pode ser tudo menos ciências (Bezerra, 2014).

Para Fialho (2016) é necessário contextualizar explicando e dando sentido aos fenômenos, trazendo assim a realidade do dia a dia dos alunos para a sala de aula, desta forma

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

desperta o interesse e a vontade de aprender. O conhecimento dos elementos químicos deve possibilitar ao discente uma compreensão e utilização no cotidiano de modo que perceba na sua vivência diária o conteúdo visto em sala de aula, desenvolvendo assim uma aprendizagem significativa. É valioso perceber a presença destes elementos no dia a dia, como também suas funções na vida. Dando a liberdade para uma construção de um mundo mais articulada e menos dividida, pois a química não está longe da realidade, está mais presente do que se pode imaginar (Schmitt, 2016).

Ao estudar Ciências, os estudantes compreendem a si mesmo como pessoa, como também a variedade dos processos de evolução e manutenção da vida e do mundo com suas fontes naturais, suas transformações e fontes de energia no nosso planeta, no sistema solar e universo e aprender ciências não significa somente se apropriar de termos científicos, mas aplicar nas várias esferas da vida humana. Esse aprendizado, possibilita ao discente a compreensão, a explicação e intervenção no mundo no qual vive (BNCC, 2017).

A eficiência dos jogos pedagógicos no aprendizado da tabela periódica

O uso de ferramentas pedagógicas no ensino de química não acontece com muita frequência e, possivelmente, isto se deve à falta de clareza em relação aos objetivos que buscam alcançar com o ensino do conteúdo abordado. Especialmente, existem assuntos que necessitam de um tratamento diferenciado, como ocorre com a Tabela Periódica. Por outro lado, compreender como o aluno aprende é também essencial para a definição da estratégia a ser adotada (Ferreira, 2015). É desafiante ao docente a busca de métodos e técnicas de ensino que motive a aprendizagem, ainda sendo de fácil acesso, dentro da modernidade e com pouco custo (Godoy, 2010).

As formas e procedimentos de ensino devem levar em consideração o modo pelo qual o aluno aprende que não é de forma isolada, escolhido ao acaso, sem verificação dos conteúdos estudados, sem observar as habilidades necessárias para a execução e objetivos a serem alcançados no conteúdo trabalhado. O termo ‘estratégia’ para Mazzioni (2013) está diretamente ligado com o ensino. Lecionar exige artifício por parte do professor, que promova a interação do aluno, fazendo com que ele se envolva com o saber. O docente precisa despertar a curiosidade, a segurança e a criatividade, buscando alcançar o objetivo da aprendizagem do discente (Godoy, 2018).

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

O ato de adquirir conhecimento brincando, para a criança e adolescente que passam por várias e distintas fases de desenvolvimento e, em cada uma delas o aluno quer diferentes brincadeiras (Soares, 2008). O uso de recursos adequados possibilitam aos alunos a serem ativos ao longo da construção da sua aprendizagem, desenvolvendo sua capacidade de interagir, investigar e participar do processo educacional. A escolha de ferramentas pedagógicas eficientes, é fundamental e pode auxiliar o docente a desenvolver habilidades em seus alunos, alcançando com isso, bons resultados como educador dentro do sistema de ensino (Silva, 2017).

Metodologia

A pesquisa foi realizada através de um levantamento bibliográfico sobre o uso de jogos e sua eficiência no estudo da Tabela Periódica. De acordo com Fonseca (2002) a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos. Essa pesquisa reuniu várias referências, por meio da plataforma Google Acadêmico, como revistas, artigos, documentos monográficos e livros sobre esse tema, usando as seguintes orientações: jogos no ensino de ciências, elementos químicos no dia a dia, teoria e prática no ensino de ciências.

Durante o levantamento bibliográfico, foram reunidos diversos textos encontrados em plataformas científicas como Google Acadêmico e Scielo, desenvolvidos sobre o tema proposto por essa pesquisa através da leitura exploratória. Esse tipo de leitura identifica trabalhos já publicados que podem apresentar novas ideias na perspectiva da eficiência de jogos didáticos no ensino, além de proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito ou constituir hipóteses, buscando aprimorar e descobrir novos conhecimentos que possam enriquecer o trabalho (Gil, 2002).

Após a etapa anterior realizou-se a leitura seletiva, mais aprofundada para selecionar as fontes relevantes para esse trabalho, segundo seu foco de estudo e então definir quais fontes apresentam maior relevância para essa pesquisa. Revisando as fontes já detectadas, restringindo para a etapa posterior as de maior destaque.

Já com as fontes devidamente selecionadas, partimos para leitura mais aprofundada, do tipo analítica, mais crítica, que visa identificar e organizar a ideia dos autores segundo o objetivo desse trabalho. Por fim, para relacionar e discutir sobre os resultados obtidos pelos

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

autores citados ao problema direcionador desta pesquisa, foi utilizada a leitura interpretativa.

Resultados e discussão

Dentre os trabalhos relacionados ao uso de jogos no ensino de Ciências foram encontradas seis pesquisas direcionadas especificamente ao ensino da tabela periódica (Quadro 1).

Quadro 1 – Artigos provenientes do levantamento bibliográfico referente ao uso de jogos didáticos no ensino da Tabela Periódica

Autor	Ano de publicação	Artigo	Metodologia
Penteado	2010	Tabelix - jogo da memória como recurso pedagógico para o ensino-aprendizagem sobre a tabela periódica	Nesse jogo cada jogador deve somar a maior quantidade de pares para ganhar, um par é formado por uma carta que contém o elemento químico e a imagem. As cartas ficam dispostas sobre uma mesa voltadas para baixo, o jogador na sua vez, pega duas, caso forme um par o jogador pontua, do contrário deve virá-las novamente para baixo.
Saturnino	2013	Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p	Cada jogador inicia o jogo com 5 cartas que deverão organizá-las em uma sequência com maior número possível de elementos de uma família ou um período. Nesse momento, os demais participantes poderão apostar suas fichas pagando ou cobrindo apostas. Caso o apostador com maior número de fichas não tenha ninguém que pague ou cubra sua aposta, este levará todas as fichas apostadas.



MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

Romano	2017	Perfil Químico: um jogo para o Ensino da tabela Periódica	<p>Para essa atividade, é necessária uma tabela periódica como tabuleiro, fichas de pontuação (nos valores de 20, 15, 10 e 5 pontos) e cartões que contenha uma curiosidade a respeito do elemento químico, e três dicas. O professor sorteia um cartão, lê a curiosidade, e a primeira dica caso o aluno ou grupo saiba de qual elemento se refere, marca 15 pontos, se descobrir após as dicas 2 e 3, receberá 10 e 5 pontos respectivamente. O grupo que acertar o elemento da carta coringa (elementos descobertos por mulheres ou que tiveram participação feminina) este recebe a pontuação de 20 pontos. Ganha quem tiver a maior pontuação.</p>
Sousa	2018	Bingo periódico: atividade lúdica no ensino de tabela periódica	<p>Ao iniciar o jogo os alunos terão acesso a uma tabela periódica com uma interrogação em cada elemento químico, logo em seguida será gerada uma distribuição eletrônica, onde os alunos deverão encontrar o período e a família do elemento a partir de sua distribuição eletrônica, posicionando-o na tabela periódica. Em caso de acerto da localização do elemento o jogador ganha 1 ponto, e no momento em posiciona o elemento, se ele acertar o nome do elemento correspondente ganha um ponto extra. Ganha o jogo o aluno ou o grupo com a maior pontuação.</p>

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

Azevedo	2019	“Qual a sua descoberta?”: um jogo de tabuleiro como ferramenta didática de aproximação do universo químico e do cotidiano dos estudantes.	O jogo proposto é composto um tabuleiro, e cartas, que foram divididas em 5 categorias (conteúdos mais gerais, questões analíticas; Orgânica; Físico-Química; inorgânica) cada um representado por uma cor. Em cada cartão há seis dicas, caso o grupo acerte na primeira (e mais superficial) esse poderá avançar 6 casas, e assim por diante sendo a última podendo avançar apenas uma casa. Ganhando o grupo que percorrer todas as casas no tabuleiro.
---------	------	---	--

Fonte: (Alves de Carvalho, 2023)

Tabelix - jogo da memória como recurso pedagógico para o ensino- aprendizagem sobre a tabela periódica.

Na busca por mais ferramentas que auxiliem o professor no ensino da Tabela Periódica, em seu trabalho Pentead et al (2010), apresenta como sugestão um recurso baseado nos jogos memória, como o utilizados com crianças, no qual é necessário associar dois cartões iguais.

Com algumas adaptações o princípio do jogo da memória foi utilizado como base para a construção de uma nova ferramenta didática, agora voltado para a educação como o objetivo de reforçar os conhecimentos sobre os elementos químicos da Tabela Periódica. Neste recurso foram elaboradas 48 cartas, divididas em dois grupos, onde um grupo apresenta o nome dos elementos químicos por extenso, e no outro, corpos que tenha em sua composição o elemento, junto com o nome do corpo e a sua fórmula química. Desse modo cada dupla de cartas é ligada pelo elemento que apresentam em comum.

A aplicação do Tabelix é sugerida como verificação de aprendizagem, após a explicação do conteúdo, pois exige que o aluno domine conhecimentos prévios, como o nome dos elementos e onde podemos encontrá-los em nosso cotidiano. E apresenta como benefícios, a simplicidade em sua elaboração e execução, exigindo pouco tempo, permitindo que o mesmo seja aplicado durante uma ou duas aulas.

Ao utilizar esse recurso, os alunos conseguem associar os elementos químicos a

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

corpos e objetos presentes no cotidiano. Contextualizando, assim o conteúdo, mostrando sua importância e sua aplicabilidade na vida da sociedade, transcendendo assim os limites da escola e levando o conhecimento a sua esfera prática que por eles são vivenciadas.

Por ser um jogo bastante conhecido pelos alunos, possibilita estimular a maior interação e participação dos mesmos durante a aula, o que gera maior satisfação nos educandos, quebrando muitos tabus que rotulam a disciplina. Uma particularidade é o estudante memorizar os nomes dos elementos químicos e as suas características, sem motivação e sem aprendizagem (Penteado et al., 2010).

Essa visão sobre a disciplina distancia os educandos no conhecimento, por esse motivo, recursos didáticos que apresentem os conteúdos de forma mais lúdica e atrativa são tão importantes. Vistos que transformam o ambiente educacional, tornando o aprender mais prazeroso, atrativo e mais próximo de sua realidade, o que permite uma aprendizagem significativa e de qualidade.

Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p.

Por ser um jogo conhecido mundialmente e foi utilizado como princípio para desenvolver um jogo de cartas que envolvesse os conhecimentos da Tabela Periódica, por Saturnino et al. (2013), que afirma que “esse jogo tem como objetivos promover a fixação e maior compreensão do conteúdo de tabelaperiódica e periodicidade dos elementos químicos de forma agradável e divertida e melhorar a interação professor-aluno e aluno-aluno.”

Tal jogo é composto por 44 cartas, que podem ser feitas com folhas A4, onde cada uma delas representa um elemento dos blocos s e p da tabela periódica. Acompanhadas por 100 fichas, confeccionadas de cartolina que serão utilizadas para as apostas. As cartas apresentam a configuração eletrônica, curiosidades e o número de atômico de cada elemento, elas podem ter imagens de materiais ou minerais que contenham aquele elemento.

Durante o jogo, cada jogador deve organizar suas cartas de modo a obter o maior número de elementos e pertençam a mesma família ou período. Explorando conhecimentos como identificação de cada elemento e informações como período, família, número atômico, massa atômica e outras propriedades sobre os elementos da tabela periódica.

Esse jogo foi aplicado com alunos do Ensino Médio, que já haviam estudado a tabela periódica, e para reforçar a aprendizagem aplicaram o recurso em sala de aula. Para verificar a aprendizagem foram aplicados questionários antes e depois da aplicação. Onde ficou comprovada a eficiência de tal recurso, pois antes dos alunos jogaram 50% dos educandos

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

que participaram da pesquisa, conseguiam descrever o número atômico dos elementos, e após participaram do jogo 70% dos alunos desenvolveram essa habilidade.

Por meio desse recurso, o professor pode promover o trabalho em grupo em sua turma, bem como a investigação das características dos elementos químicos abordados pelo jogo. Além de despertar em seus educandos a curiosidade, e ligar cada elemento com algo do cotidiano, reforçando a contextualização do conteúdo.

Para a aplicação desse recurso os alunos devem conhecer as regras que rege, com isso eles fixam com mais facilidade as características dos elementos, assim também funciona com as imagens que os associam a elementos do seu dia a dia. Por ser um jogo de baixo custo, sua confecção é viável, que pode ser realizada pelos próprios alunos, os conduzindo a pesquisarem mais sobre o assunto, desenvolvendo neles o desejo pela investigação científica, e gerando maior familiaridade com baralho, o que facilitará a aplicação do jogo, promovendo assim o desenvolvimento de diversas habilidades nos educandos, como o diálogo, a investigação por novos conhecimentos, interação entre a turma, buscando a contextualização dos assuntos trabalhados, permitindo que eles se tornem de fato o centro do processo de ensino aprendizagem.

Perfil Químico: um jogo para o ensino da tabela periódica

Esse jogo propõe uma nova roupagem para a aula, quebrando a sequência de aulas monótonas focadas na memorização que não há aprendizagem significativa. Para alguns alunos a disciplina de química não tem contexto, não faz sentido estudar e é difícil compreensão, utilizar um jogo melhora a motivação e facilita o processo de ensino (Romano et al., 2017).

Desse modo este recurso influencia diretamente no processo de aprendizagem, pois os motiva a adquirir novos conhecimentos, tornando esse processo mais prazeroso o que facilita a compreensão de novos conceitos.

Em sua pesquisa Romano et. al (2017), desenvolveu e aplicou o jogo, cujo tabuleiro é a Tabela Periódica, em que os alunos devem associar as características e curiosidades a seus respectivos elementos, esse jogo foi aplicado após a explicação convencional do conteúdo por parte do professor, para verificar a aprendizagem dos conceitos a respeito do assunto. Ao término da aplicação do jogo, um questionário respondido pelos alunos mostrou que 76% da turma, afirmou que a aplicação de jogos os ajudou a compreender os conceitos apresentados anteriormente pelo professor.

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

Mostrando assim, a eficácia de tal recurso, visto que este ajuda os educandos a visualizar e internalizar os novos conhecimentos, além de promover a interação da turma, a discussão entre os alunos e a construção de seus conhecimentos por meio de atividades práticas, quebrando a ideia de que se deve memorizar a tabela periódica.

Outro ponto importante apresentado por esta pesquisa foi o desejo dos alunos por mais aulas com esse perfil, mais dinâmica trazida pelos jogos, onde 92% dos alunos expressaram o desejo por essa metodologia, revelando o quanto esta atividade os motiva e estimula a participação da turma. O jogo utilizado nesse trabalho permite que o aluno investigue as características de cada elemento, reforçando assim os conhecimentos de suas propriedades, utilidades e sua classificação na tabela, além de auxiliá-los na compreensão da estrutura, e distribuição dos elementos químicos na mesma, trabalhando de forma mais dinâmica e ativa com os conhecimentos que antes foram apresentados anteriormente de forma abstrata. Com a proposta do jogo, o professor pode pedir para que os próprios alunos construam a tabela periódica, que será usada como tabuleiro, reforçando ainda mais a participação dos alunos além de ajudar na fixação da organização dos elementos.

Didática lúdica na química: a utilização do jogo “explorando os elementos químicos” como proposta para o ensino - aprendizagem de tabela periódica. Pedrosa (2018) apresenta o desenvolvimento do ensino aprendizagem com ludicidade, propondo para estudantes da primeira série do ensino médio, buscar a melhor concepção do conteúdo tabela periódica, como também a importância de reconhecer os elementos. Foi aplicado em três turmas de 1º ano de três instituições diferentes, de forma descontraída foram analisados questionários com o objetivo de verificar o desempenho dos estudantes, na proposta de ensino cada instituição.

Considerações finais

De acordo com os trabalhos relacionados ao uso de jogos didáticos no ensino da tabela periódica, foi possível observar nas pesquisas encontradas uma maior produtividade no ensino-aprendizagem após a confecção e execução desses modelos didáticos. Mesmo com utilização dessa prática, ainda são poucos trabalhos direcionados a esse tema, sendo relevante o incentivo aos professores em relação a utilização dessas ferramentas de ensino.

Com o auxílio desses jogos, que podem ser aplicados tanto para introduzir quando para a verificação de conteúdo, os alunos são convidados a participarem da aula de forma ativa, sem que lhe exija grande conhecimento. Por isso os mesmos se sentem mais a vontade de interagir e se mostram mais dispostos a aprender.

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

Quando se utiliza jogos na introdução do conteúdo, incentiva os educandos a serem os próprios construtores de seus conhecimentos, usufruindo da curiosidade e do desejo de explorar o jogo, por meio de suas regras os alunos são conduzidos a construir conceitos e chegarem a conclusões, desenvolvendo pensamento reflexivo e a troca de experiências entre os mesmos, aproximando aprendizes do conhecimento científico de modo sutil, levando-os a perceberem o quanto os conteúdos trabalhados em Química, estão presente em seu cotidiano.

Já quando, esse recurso é aplicado após a exploração teórica dos conteúdos, tem como maior finalidade, reforçar e aprimorar os conhecimentos já abordados, colocando em prática o que antes havia sido apresentado de forma abstrata, tornando o assunto palpável e mais próximo de suas realidades. Mas para que tais benefícios sejam alcançados é de fundamental importância que o jogo seja claro e objetivo, e bem direcionado para que o aluno compreenda a dinâmica da atividade e consiga aprimorar os conceitos trabalhando. Outro importante ponto que faz a diferença é a presença do professor, pois sem suas orientações o recurso utilizado pode ser interpretado apenas como uma passa tempo por sua turma sem proveito para seu processo de aprendizagem.

Mesmo com todos esses benefícios apontados, na aplicação de jogos didático no ensino da Tabela Periódica, ainda é um recurso escasso, visto que há poucos jogos destinados a esse fim específico, incentivando assim a cada educador pesquisar e desenvolver novos jogos que contribua de forma significativa para a aprendizagem de seus educandos.

Referências

- Bezerra, R & Nascimento, L. (2014). Concepções de discentes do ensino fundamental de Formosa (GO) sobre o ensino da disciplina de Ciências. *Itinerarius Reflectionis*, v. 1, n. 16, p. 01-14.
- BRASIL, Ministério da Educação. Governo Federal. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)- educação é a base. 20 dez.2017.
- BRASIL, Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- Bueno, E. (2010). Jogos e Brincadeiras na educação infantil: ensinando de forma lúdica. Londrina – PR.
- Carnevalle. M. (2018). Araribá mais ciências, Editora Moderna; -1.ed.-São Paulo: Moderna.

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

- Carvalho, R. (2004). Educação Inclusiva: com os pingos nos “is” Porto Alegre: Mediação.
- Cunha, M. (2004). Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. Eneq 028.
- Cunha, M (2012). Jogos no ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula, Química nova na escola, Vol. 34, N° 2, p. 92-98.
- Ferreira, L. (2016). Análise das estratégias para o ensino da Tabela Periódica Quím., nova esc. – São Paulo-SP, Vol. 38, N° 4, p. 349-359.
- Ferreira, L; Correa, K & Dutra, J. (2015). Análise das estratégias de ensino utilizadas para o ensino da Tabela Periódica. Química Nova na Escola. v. 38, n. 4, p. 349-359.
- Fialho, N. (2016). Formação Docente por meio do Desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos para o Ensino de Química. 2016. 362 f. Tese de Doutorado em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Fonseca, J. (2002). Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.
- Fortuna, T. (2003). Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem. *Revista do Professor*, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15-19.
- Gil, A. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. - 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Godoi, T et al. (2010). Tabela periódica: um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. Química Nova na Escola, v. 32, n. 1, p. 22-25.
- Godoy, L. (2018). Ciências vida & universo: 7º ano: ensino fundamental: anos finais- 1.ed.- São Paulo: FTD.
- Gomes, M. (2008). Conhecimentos ecológicos: em livros didáticos de ciências: aspectos sócio históricos de sua constituição. Tese de doutorado em Educação. Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- Gomes, R & Friedrich, M. (2001). A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, p.389-92.
- Gonzaga, G. (2017). Jogos didáticos para o ensino de Ciências.
- Konzen, I. (2009). A Didática no Ensino de Ciências Naturais.
- Mazzioni, S. (2013). As estratégias utilizadas no processo de ensino- -aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo*, v. 2, n. 1, p. 93-109.

MUCIN “MUNDO CIENTÍFICO INTERNACIONAL”

- Pedrosa, O. (2018). Didática lúdica na química: a utilização do jogo “explorando os elementos químicos” como proposta para o ensino - aprendizagem de tabela periódica. Ingrid Lohanne Pedrosa Oliveira.
- Penteado, M; Oliveira, A & Zacharia, F. (2010). Tabelix - Jogo Da Memória Como Recurso Pedagógico Para O Ensino-Aprendizagem Sobre A Tabela Periódica. *Revista Ciências e Ideias*, v. 2, n. 1, p.1-9.
- Romano, C et al. (2017). Perfil Químico: Um jogo para o Ensino da Tabela Periódica. *Revista Virtual de Química*, v.9, n.3, p.1236-1244.
- Saturnino, J. Et al. (2013). Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p. *Química Nova na Escola*. Vol. 35, Nº 3, p. 174-181.
- Schimitt, M. et al. (2016). Química no cotidiano: gincana colaborativa dos elementos químicos presentes em nossa casa.
- Selbach, S. et al. (2010). *Ciências e didática*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
- Silva, A. Et al. (2017). Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático. *Amazônia / Revista de Educação em Ciências e Matemática* | v.13 (28). p.132-150.
- Silva, I. & Bittencourt, J. (2016). Game thinking is not game design thinking! Uma proposta de metodologia para o projeto de jogos digitais. *Proceedings of the XV SBGames*, 295-304.
- Soares, M. (2008). *Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações*. Guarapari: ExLibris.
- Souza. A. et al. (2014). A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais UNOPAR Cient, Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 15, n.esp, p. 395-40.