

JOGO MEMÓRIA PERIÓDICA: UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Vitória Alexandre Montenegro, Universidade Estadual do Ceará
vitoria.montenegro@aluno.uece.br

Francimeire Sousa de Oliveira, Universidade Estadual do Ceará
francimeire.oliveira@aluno.uece.br

Thiago Guilherme da Silva Barroso, Universidade Estadual do Ceará,
thiago.guilherme@aluno.uece.br

Alano de Lima Pitombeira, EEEP Leonel de Moura Brizola, lima.alano@gmail.com

Cristiane Maria Sampaio Forte, cristiane.forte@uece.br
Universidade Estadual do Ceará / Capes

Resumo

Sabe-se que a aprendizagem da tabela periódica é fundamental para o entendimento de assuntos posteriores do programa de química para o Ensino Médio e também é trabalhoso para o docente abordar esse conteúdo em sala de aula. O ensino unilateral é muitas vezes visto como um método para o ensino dos jovens e por tanto muitos professores se restringem apenas a esse tipo de conceito de aprendizagem, gerando certas dificuldades no entendimento de determinados assuntos. Com o intuito de tornar as aulas da disciplina de Química no ensino médio mais atraentes, foi utilizada uma ferramenta lúdica, um jogo de assimilação, para possibilitar ao estudante conhecimento nesse assunto, uma complementação da abordagem com vistas a uma melhor assimilação das propriedades dos elementos químicos. O jogo “memória periódica” foi planejado pela equipe de alunos do PIBID de Química da UECE. O jogo foi aplicado com os alunos do 2º ano, realizado na Escola Estadual de Educação Profissional Leonel de Moura Brizola. Foi aplicado questionários, para avaliar o conhecimento do assunto. Quando aplicado observou-se que o jogo influenciou positivamente no processo de aprendizagem, o jogo é estimulante e fácil de entender além de possibilitar a combinação entre os elementos e suas características, permite o desenvolvimento social em relação a competição e interação com professor. O jogo Memória Periódica apresenta-se como uma ferramenta para o processo de aprendizagem no ensino do conteúdo de tabela periódica na disciplina de química.

Palavra-chave: Jogo da memória; tabela periódica; ensino de química; aprendizagem.

PERIODIC MEMORY GAME: A STRATEGY FOR THE TEACHING OF CHEMISTRY IN A SCHOOL OF PROFESSIONAL EDUCATION

Abstract

It is known that the learning of the periodic table is fundamental for the understanding of later subjects of the chemistry program for High School and it is also difficult for the teacher to approach this content in the classroom. Unilateral teaching is often seen as a method for teaching young people and therefore many teachers are restricted to this type of learning concept alone, generating certain difficulties in the order to make classes in Chemistry in high school more attractive, a playful tool, a game of assimilation, was used to enable the student to be knowledgeable in this subject, a complementation of the approach with a view to a better assimilation of the properties of the chemical elements. The "periodic memory" game was planned by the PIBID students team of Chemistry of the UECE. The game was applied with the students of the 2nd year, held at the State School of Professional Education Leonel de Moura Brizola. Questionnaires were applied to evaluate the knowledge of the subject. When applied it was observed that the game positively influenced the learning process, the game is stimulating and easy to understand besides allowing the combination between the elements and their characteristics, allows social development in relation to competition and interaction with teacher. The game Periodic Memory is presented as a tool for the learning process in the teaching of periodic table content in the discipline of chemistry.

Keyword: memory game; periodic table; chemistry teaching; learning.

JUSTIFICATIVA

O desinteresse para aprender química e/ou outras disciplinas como física, matemática e biologia por parte dos estudantes não é raro. O que pode explicar tal situação deve-se a inúmeros fatores que podem ser os métodos tradicionais de ensino, aliados a complexidade do conteúdo, que acabam por tornar as aulas chatas e pouco atrativas. A química quando ensinada em sala muitas vezes não é associada ao dia a dia dos alunos, o que facilitaria a aprendizagem dos mesmos, por conta disso a forma encontrada para absorver determinado conteúdo, como a tabela periódica é memorizá-la.

A tabela periódica, mostra-se no entendimento do aluno um conteúdo complexo e que exige um esforço maior para aprendê-la, visto que nesse assunto existem inúmeros tópicos que são abordados, como elementos químicos e suas características, distribuição eletrônica, propriedades periódicas e aperiódicas, dentre outros.

Segundo Aires (2009), para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, é cada vez mais comum a utilização de jogos e atividades lúdicas pelo professor, com o intuito de motivar o aluno a aprender química, assim gerando uma diminuição a rejeição do conteúdo abordado em sala. Motivação, socialização, criatividade, cognição e afeição, são apenas alguns dos vários

objetivos que podem ser atingidos a partir da utilização de jogos didáticos (MIZUKAMI, 2011 *apud* SILVA, s.d).

Quando o jogo está sendo aplicado pode ser que o aluno não tenha um desempenho satisfatório, entretanto é preciso cogitar que ele aprende durante a atividade, visto que ela não tem um determinado peso, permitindo que o estudante aja de forma descontraída e arrisque suas respostas, assim podendo confirmar sua suspeita ou esclarecer alguma dúvida sobre o assunto (OLIVEIRA, SILVA & FERREIRA, 2010).

OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é aplicar um jogo da memória voltado para o ensino da química.

Os objetivos específicos são: aplicar o jogo didático como recurso facilitador na transmissão do conhecimento; avaliar o conhecimento do aluno no assunto tabela periódica e suas referidas características; verificar a aceitação da aplicação do jogo por parte do estudante como forma de auxiliar nas aulas sobre tabela periódica; oferecer ao aluno com dificuldade uma nova chance de aprender o conteúdo; permitir a criação e reforçar laços de amizade e promover a ajuda mútua entre eles.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de química não está sendo mais tão eficaz no que diz respeito ao preparo do aluno, para que posteriormente ele venha ingressar no ensino superior. Tal problema se dá pela complexidade do conteúdo abordado em sala e também a didática do professor, que muitas vezes não encontra uma abordagem alternativa para facilitar a compreensão do estudante.

No processo de ensino-aprendizagem os jogos didáticos são uma ferramenta importante no processo de compreensão do conteúdo para o aluno, pelo fato de que um método novo de ensino atrai a atenção do estudante e gera uma curiosidade acerca da atividade. Sabe-se que o método tradicional de ensino ainda é praticado fortemente nas escolas e universidades, e que muitos professores não procuram uma nova abordagem que facilite a aprendizagem do estudante.

Cada professor tem seu método de ensino, e durante seu trabalho depara-se com diferentes tipos de alunos. Acontece que existem alunos que se adaptam ao modo de ensino e outros não, e inúmeras vezes é mais fácil para o docente continuar com aqueles que se adaptam ao seu método, enquanto aqueles que não se adaptam são deixados de lado, gerando um desinteresse maior pela disciplina (IDE, s.d).

O professor depara-se com inúmeros tipos de aprendizes, e por isso é importante que ele durante sua abordagem consiga atingir todos os alunos, fazendo com que todos compreendam o que foi explicado. A introdução de jogos lúdicos no ensino dos jovens é uma forma de aproximar o professor do aluno e também do conteúdo.

Definição lúdico conforme Robaina e Guimarães:

O lúdico tem sua origem na palavra latina "ludus" que quer dizer "jogo". Se achasse confinado a sua origem, o termo lúdico estaria se referindo apenas ao jogar, ao

brincar, ao movimento espontâneo. O lúdico passou a ser reconhecido como traço essencial de psicofisiologia do comportamento humano. De modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo de jogo. As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo. (ROBAINA & GUIMARÃES, 2012, p.2).

METODOLOGIA

A proposta teve início com a elaboração do jogo que foi produzido por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), também acadêmicos do curso de Licenciatura em Química da UECE. O jogo foi na EEEP Leonel de Moura Brizola, com os alunos do 2º ano do ensino médio. O primeiro passo foi estabelecer os conteúdos, conceitos que seriam abordados com relação a tabela periódica, para melhor assimilação das propriedades dos elementos químicos, suas características, distribuição eletrônica e localização na tabela.

- A composição do jogo

O jogo memória periódica é composto por 88 cartas formando 44 pares de cartas da família A, em uma delas tem o nome do elemento, símbolo, número atômico e distribuição eletrônica, no seu par contém suas características. O deck de 88 cartas foi dividido em grupos de duas famílias cada, sendo família 1 e 2 A, 3 e 4 A, 5 e 6 A, 7 e 8 A, assim formando 4 decks de cartas. Para avaliação do jogo foram aplicados dois questionários sendo um antes do jogo e um depois do jogo, onde eles responderam as perguntas marcando o grau de dificuldade de 1 a 5, como sendo 1 ruim, 2 regular, 3 bom, 4 muito bom e 5 ótimo.

Figura 1 – Cartas utilizadas no jogo memória periódica.

<p>Cálcio</p> <p>Ca</p> <p>Número atômico: 20</p> <p>Configuração eletrônica:</p> <p>4s²</p>	<ul style="list-style-type: none">❖ Pertence a Família 2 A ou dos metais alcalinos-terrosos;❖ É o quinto elemento mais abundante na crosta terrestre;❖ É o metal mais abundante no corpo;❖ Seu nome deriva do latim <i>calcium</i>;❖ É encontrado na natureza como constituinte de rochas ou minerais;❖ Sua deficiência pode causar osteoporose e osteopenia, depressão, hipertensão e insônia;❖ Seu excesso pode ocasionar "pedras" nos rins, anorexia, dificuldade de memorização.
---	--

Fonte: Os autores.

- Avaliação dos conhecimentos prévios e de satisfação com o jogo

Foram aplicados dois questionários questionário de 03 (três) questões cada, com escala Likert de cinco níveis, onde 1 ruim, 2 regular, 3 bom, 4 muito bom e 5 ótimo. O primeiro questionário teve com objetivo de fazer uma sondagem acerca dos conhecimentos prévios dos

estudantes sobre tabela periódica abordado, composto das seguintes questões: 1) Como você classificaria seu conhecimento sobre tabela periódica? 2) Qual seu conhecimento acerca da identificação do elemento na tabela periódica a partir da distribuição eletrônica? 3) Após a aplicação do jogo como você acha que ficaria seu conhecimento sobre a tabela periódica? No segundo questionário buscou-se avaliar a opinião dos estudantes sobre o jogo e sua relação com a aprendizagem, o referido questionário é composto das seguintes questões: 1) Qual sua opinião sobre o jogo? 2) O jogo representou ser um meio significativo de aprendizagem?; 3) Como você classificaria o conhecimento sobre a tabela após o jogo?

- Regras do jogo:
 1. O recomendado é a formação de grupos de cinco alunos, no máximo;
 2. As cartas são embaralhadas por qualquer participante;
 3. Para determinar a ordem do jogo entre os participantes, cada um deles pega uma carta do grupo escolhido e então compara-se o número atômico, aquele que obteve o maior número atômico inicia a partida;
 4. A sequência do jogo é definida pela ordem decrescente dos números atômicos das cartas de cada jogador;
 5. O jogador, primeiramente, vira uma carta do elemento e lê o conteúdo em voz alta, para os demais participantes, depois vira outra carta, agora a das características com o intuito de formar o maior número de pares possíveis;
 6. O participante que fizer um par tem o direito de tentar fazer outro par, errando passa a vez para o próximo jogador;
 7. Ao final do jogo quem obtiver o maior somatório dos números atômicos vence a partida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando os estudantes foram convidados a participar de um jogo da memória onde o tema era tabela periódica, houve uma certa resistência por parte de alguns alunos, visto que eles disseram que deveria ser um jogo muito difícil e que não tinham conhecimentos necessários para participar, e portanto não haveria chance de se saírem bem, e como consequência não saberiam jogar. Nesse momento foi explicado a dinâmica do jogo e que o intuito da atividade era uma forma de gerar questionamentos, tirar dúvidas, aprender sobre a tabela de uma maneira divertida e fortalecer laços de amizade. A descontração apareceu a partir deste momento e então antes da aplicação do jogo, os bolsistas do Pibid-Química/CCT/UECE, realizaram uma explanação sobre o conteúdo Tabela Periódica e Distribuição Eletrônica, momento no qual os estudantes da escola participaram de forma atenta e interativa. A Figura 2, apresenta o registro desse momento.

Figura 2 – Explicação sobre a tabela periódica e distribuição eletrônica.



Fonte: Os autores.

Inicialmente foi observado uma certa insegurança por parte dos jogadores com relação aos seus conhecimentos sobre o conteúdo, pois ao virarem as cartas para a formação do par eles não tinham certeza de que iriam acertar, então arriscar era a opção, já que não era uma “prova”, e isso permitiu que eles tirassem dúvidas sobre o assunto que surgiram ao longo da partida. No decorrer do jogo, percebeu-se que eles constantemente consultavam a tabela periódica para auxiliá-los, na tentativa que ela pudesse de alguma forma contribuir para a resposta e assim garantir a formação do par de cartas.

A consulta a tabela não foi vista de forma negativa, ao contrário, foi importante pois permitiu que os alunos se acostumarem a utilizá-la.

Durante a aplicação do jogo foi possível perceber que o jogo Memória Periódica é uma ferramenta lúdica que auxilia no processo de ensino-aprendizagem do aluno. Uma das propostas do jogo é permitir a interação e troca de conhecimento entre os alunos. O tempo de duração foi em média de 30 a 40 minutos do jogo, sendo um fator positivo e importante, devido às dificuldades do professor de aplicar metodologias diferentes e por terem um cronograma a ser cumprido com uma carga horário muito reduzida. Segundo FIALHO (2008), a criação e utilização de jogos durante o processo de ensino traz inúmeros benefícios como, instrumento facilitador da sociabilidade, brincadeira, da integração e também do aprendizado. O professor nesses momentos atua como observador devendo intervir na atividade no momento que observar algum erro, permitindo ao estudante uma reflexão sobre o erro e posteriormente corrigi-lo, e também observar as habilidades cognitivas dos alunos (CUNHA, 2012).

Foi nítida a empolgação dos estudantes durante a aplicação do jogo, como pode ser observado nas Figuras 3 e 4.

Figura 3: Aplicação do Jogo (na biblioteca).



Fonte: Os autores.

Figura 4: Aplicação do Jogo (no laboratório de química).



Fonte: Os autores.

Foram aplicados dois questionários, sendo um antes do jogo e um depois do jogo, onde eles responderam às perguntas marcando o grau de dificuldade de 1 a 5, como sendo 1 ruim, 2 regular, 3 bom, 4 muito bom e 5 ótimo. No primeiro questionário aplicado acerca do conhecimento sobre tabela periódica, observou-se no questionário 1 a primeira pergunta onde os alunos classificaram seus conhecimentos em torno da tabela periódica que 19,2% disseram que seu conhecimento era ruim, 38,5% disseram regular, 34,6% como regular e 7,7% como bom. Na segunda pergunta onde seu conhecimento de identificação dos elementos a partir da distribuição eletrônica foi 32,7% ruim, 28,8% regular, 34,6 bom e 3,8 classificaram como muito bom. Na terceira pergunta como seus conhecimentos ficariam após aplicação do jogo, 9,6% disseram regular, 28,8% bom, 53,8% muito bom e 7,7% ótimo.

Na primeira pergunta do questionário pós-jogo os alunos avaliaram a atividade, 7,1% ruim, 14,3% bom e 78,6% ótimo. Na segunda pergunta avaliaram se o jogo foi um meio significativo de aprendizagem, 7,1% ruim, 28,6% muito bom, 64,3% ótimo. Já na última pergunta classificaram seus conhecimentos da tabela periódica após aplicação do jogo, 7,1% ruim, 28,6% bom, 57,1% muito bom e 7,1% ótimo. Pôde-se perceber que jogo possui uma linguagem simples, mas específica, o que mostrou ser um aspecto importante, pois motivou os alunos a uma saudável competição e motivação em jogar.

De acordo com MIZUKAMI (1986), no ensino tradicional, os papéis já estão pré-definidos. Ao iniciar a aula o professor já traz consigo o conteúdo pronto e o aluno está preparado para ouvi-lo passivamente, portanto a forma de aprendizagem do aluno consiste na repetição automática do conteúdo, assim sendo feita tal reprodução é possível avaliar o desempenho do aluno. Além disso, vida emocional ou afetiva são vistas como um elemento que pode atrapalhar o ensino, assim tais elementos são reprimidos.

A utilização de jogos didáticos nas escolas constitui um elemento que pode dar um novo fôlego no ensino-aprendizagem do aluno. Entretanto, a introdução de atividades lúdicas não é

uma forma de substituir os problemas relacionados ao ensino, é um recurso que veio para auxiliar o professor e os alunos sobre o aprendizado da tabela periódica. Para que um jogo didático tenha um bom resultado após sua aplicação, é preciso levar em conta aspectos pedagógicos, para que ele não se torne apenas um jogo qualquer, sem um objetivo pré-definido.

Os resultados mostram que o jogo teve uma aceitação favorável e que possibilitou aos estudantes fortalecer o conteúdo sobre a tabela periódica, assim como promoveu uma socialização entre os jogadores. Portanto, a criação de atividades lúdicas, bem como sua aplicação ajuda na disseminação de determinados conteúdos, pois desperta o interesse do estudante, permitindo uma nova forma ensino que vai além do ensino tradicional.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, foi possível observar que os estudantes conseguiram entender o jogo e praticá-lo, além de que ele é uma boa ferramenta para entender a tabela periódica, melhorando a assimilação dos elementos e seus nomes.

A aplicação de jogos como “A memória periódica”, com os jovens do ensino médio, permite que durante a partida eles possam fazer uma avaliação do seu conhecimento e desempenho. Já o professor, atua como um observador, podendo avaliar os alunos de uma forma mais individual.

Através deste trabalho, foi possível observar e entender a importância de jogos didáticos como ferramenta de ensino na escola. O processo de aprendizagem aconteceu de forma divertida e prazerosa. O conhecimento prévio dos alunos sobre tabela periódica facilita a aplicação do jogo e o interesse pelo mesmo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AIRES, Pyterson Kazaer Morais; CAVALCANTE, Thálita Moura; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Uno Químico: desenvolvimento de um jogo didático para ensinar tabela periódica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 32., 2009, Fortaleza. **Banner**. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Química Sdq, 2009. p. 1 - 1.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, [s.i.], v. 32, n. 2, p.92-98, maio 2012.

FIALHO, Neusa Nogueira. OS JOGOS PEDAGÓGICOS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2008, Curitiba. **Anais...** . Curitiba: Pucpr, 2008. p. 1 - 9.

GUIMARÃES, Aline Rosa; ROBAINA, José Vicente Lima. CIÊNCIAS ATRAVÉS DO LÚDICO: BRINCANDO E APRENDENDO. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 3., 2012, Ponta Grossa. **Simpósio**. Ponta Grossa: Sinect, 2012. p. 1 - 11.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino:** As abordagens do processo. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Epu, 1986. 119 p.

OLIVEIRA, Livia Micaelia Soares; SILVA, Oberto Grangeiro da; FERREIRA, Ulysses Vieira da Silva. DESENVOLVENDO JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA. **Holos**, Natal, v. 5, n. 26, p.166-175, maio 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481549223019>>. Acesso em: 09 nov. 2018.

SILVA, Hellen Regina Guimarães da et al. **DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM JOGO EDUCATIVO COMO AUXÍLIO PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA.** [20??]. Disponível em: <<file:///C:/Users/vitor/Documents/UECE/ENALIC/1300324996.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2018.