



ELABORAÇÃO E AUXÍLIO DE JOGO LÚDICO NO ENSINO DA QUÍMICA: APRIMORAMENTO DA ASSIMILAÇÃO DE PROPRIEDADES DE ELEMENTOS DA TABELA PERIÓDICA

Manuele L dos Santos – manuelelima@outlook.com

Rafael N Queiroz – Rafael_nascimento.q@hotmail.com

Carlos A C dos Santos – c.adriano14@gmail.com

Marlice C Martelli – martelli@ufpa.br

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia Química

Rua Augusto Corrêa s/n - Guamá

66075-110 – Belém – Pará

Jasmine P L de Araújo – jasmine.araujo@gmail.com

Bruno S L Castro – bruno@ufpa.br

Fabrcio J B Barros – fbarros@ufpa.br

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Engenharia da Computação e Telecomunicações

Rua Augusto Corrêa s/n - Guamá

66075-110 – Belém – Pará

Resumo: *O ensino da química de maneira tradicional, envolvendo atividades relacionadas à memorização do conhecimento gera limitações e desmotivação aos alunos, devido à dificuldade de aprendizagem pelos mesmos. Como geradores de motivação, os professores podem fazer o uso de diversas outras metodologias como auxílio no aprendizado, uma delas é o uso de jogos lúdicos, os quais se mostram bastante interessantes do ponto de vista pedagógico, pois, possibilitam a assimilação de informações e conhecimento. O objetivo deste trabalho é a elaboração de um jogo didático e lúdico que auxilie a assimilação do novo conteúdo apresentado pelo professor, tendo como tema os elementos e propriedades da Tabela Periódica, buscando analisar sua influência na aprendizagem dos alunos e sua aceitação pelos mesmos, através de questionários elaborados. O trabalho foi realizado na Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (UFPA), por alunos graduandos do curso de Engenharia Química da UFPA. Os resultados foram tratados graficamente e foi possível concluir que o jogo Super Átomo teve grande aceitação pelos alunos e que auxiliou na aprendizagem dos elementos presentes na Tabela Periódica e suas propriedades atômicas, termodinâmicas e materiais, além de sua reatividade e a qual grupo são pertencentes, evidenciando que a atividade lúdica teve influência positiva no ensino e aprendizagem de química.*

Palavras-chave: *Tabela Periódica, Ensino da Química, Jogos Lúdicos.*

1. INTRODUÇÃO

Devido ao ensino da Química ser estruturado em torno de atividades relacionadas à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos, a aprendizagem do seu conteúdo

Organização



Promoção





gera limitações e desmotivação aos alunos. Tais limitações estão relacionadas com a complexidade de abstração de conceitos, elaboração e compreensão de modelos científicos e o surgimento de concepções alternativas (MELO & SANTOS, 2012).

Muitos alunos de escolas públicas ao ingressarem em cursos superiores apresentam dificuldades em virtude das deficiências de formação do ensino fundamental e médio. Em particular quando os graduandos são de cursos de engenharia, existem dificuldades em matérias como a matemática, física e química, que geram, em muitos casos, desânimo e desistência. Aliado ao problema com essas disciplinas, os alunos relatam que é recorrente a falta de compreensão de textos, dificuldades na escrita e comunicação (KRAINSKI, 2015).

Em virtude de a estrutura da maioria das escolas públicas brasileiras não apresentarem condições de realizar a experimentação como forma de ensino, os professores podem fazer o uso de diversas outras metodologias como vídeos, softwares, textos e jogos didáticos, como geradores de motivação para a aprendizagem e o estudo da Química.

Um dos objetivos do ensino da Tabela Periódica é a compreensão dos fenômenos e transformações químicas que ocorrem na natureza, sendo a apresentação e ensino das propriedades dos elementos contidos na mesma um dos primeiros conteúdos da Química ministrados para os alunos do ensino médio. Assim a Tabela Periódica torna-se um pilar importante na construção do conhecimento nesta área. Quando a metodologia utilizada pelo professor não gera aprendizagem do conteúdo de maneira eficiente, isto pode vir a gerar ainda mais dificuldades no aprendizado das próximas temáticas a serem vistas pelos alunos.

A utilização de jogos para a aprendizagem de diversas disciplinas mostra-se bastante interessante do ponto de vista pedagógico, sendo uma alternativa de método de ensino de matérias que se apresentam como desafios para os alunos. Segundo Soares (2008), há um aumento significativo na utilização de jogos e atividades lúdicas no ensino da química, como foi constatado em reuniões e encontros de ensino de química no Brasil. Entretanto, na produção de artigos o aumento não foi significativo no país, com pouca presença em revistas, sendo a produção de artigos em lúdico muito mais frequentes outras áreas como Física, Biologia e Matemática.

Chateau (1984, apud Soares 2008), considera que o uso do ludismo, o que inclui jogos, brinquedos e brincadeiras, pode não gerar aprendizagem de imediato, mas pode vir a desenvolver potenciais na pessoa, inclusive quando são encaradas como passatempo.

Portanto, este trabalho visa a produção de um jogo didático e lúdico que permita a agregação entre o conhecimento antecedente do aluno e a nova informação apresentada pelo professor, no ensino da Tabela Periódica; apresentar a importância da utilização desses jogos no método de ensino e aprendizagem da Química, no ensino médio de escolas públicas; e analisar a aceitação do jogo pelos alunos.

O trabalho foi dividido em três seções. A primeira descreve a metodologia utilizada na criação do jogo, confecção das cartas, as regras estabelecidas no jogo e a elaboração do questionário da pesquisa. Na segunda seção, os resultados da pesquisa são analisados e discutidos. Por fim, na terceira seção, as considerações finais são mostradas.

2. METODOLOGIA

O jogo foi elaborado por alunos graduandos do curso de Engenharia Química, da Universidade Federal do Pará, e aplicados para duas turmas de alunos do 1º ano do ensino médio, totalizando 56 discentes da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará. O jogo lúdico foi chamado de Super Átomo, tendo como base o jogo Super Trunfo da empresa Grow.



O objetivo da elaboração do jogo é a melhor assimilação do conhecimento acerca dos elementos químicos presentes na Tabela Periódica e suas propriedades atômicas, termodinâmicas e materiais, além da sua reatividade e a qual grupo são pertencentes. O jogo tem também o propósito de desenvolver a curiosidade e o espírito de competição e cooperação entre os alunos.

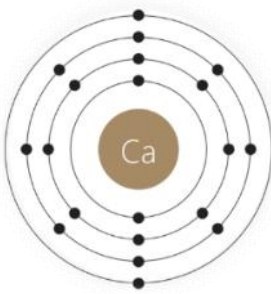

Como método de avaliação dos resultados foi elaborado um questionário, com perguntas relacionadas à aceitação do jogo pelos alunos. O mesmo foi aplicado para os alunos após o uso do jogo lúdico como auxílio didático.

2.1. Jogo Super Átomo

O jogo elaborado é um jogo de cartas, no qual cada carta representa um elemento químico natural presente na tabela periódica, contendo 76 cartas ao total. As propriedades apresentadas de cada elemento foram peso atômico (g/mol), raio atômico (pm), temperatura de ebulição (°C), temperatura de fusão (°C), calor específico (J/kg.K), densidade (kg/m³), eletronegatividade e valência.

Além das propriedades utilizadas para a comparação com a carta do adversário, as cartas do jogo apresentam curiosidades sobre cada um dos elementos, quanto ao estado da matéria em temperatura ambiente e a classificação quanto ao grupo do elemento, como mostrado na Figura 1. A escolha do maior valor das propriedades, para competição entre jogadores está relacionada com um meio lúdico de estímulo à memorização e ao uso de conhecimentos prévio sobre as mesmas, sendo tais valores importantes para o desenvolvimento de produtos a partir dos diversos elementos.

Figura 1 – Exemplo de carta desenvolvida para o jogo Super Átomo.

| | |
|---|---|
|  | CÁLCIO  |
| | 2A |
| Peso Atômico (g/mol) | 40,078 |
| Raio Atômico (pm) | 197 |
| Temp. Ebulição (°C) | 1483,85 |
| Temp. Fusão (°C) | 841,85 |
| Calor Específico (J/kg.K) | 632 |
| Densidade (kg/m ³) | 1550 |
| Eletronegatividade | 1,0 |
| Valência | 2 |

Fonte: Autores



2.2. Confeção das cartas

As cartas foram desenvolvidas com a ajuda do programa Microsoft Power Point devido a este ser um programa de fácil acesso aos professores. Posteriormente as cartas foram impressas em papel A4 vergê com 8 cartas por folha e com o auxílio de tesouras as cartas foram cortadas e separadas. Foram confeccionados 3 baralhos, para que fossem utilizados pelos alunos simultaneamente.

2.3. Regras do jogo

As cartas do jogo são primeiramente embaralhadas e divididas igualmente aos participantes da partida. A pessoa que começar a partida visualiza a sua primeira carta e deve escolher qual das informações do elemento contidas em sua carta é capaz de superar o valor das informações contidas na primeira carta retirada pelos seus adversários. Assim que a informação for escolhida, esta deve ser mencionada em voz alta e, em seguida, os participantes devem apresentar a primeira carta de sua pilha para compararem os valores.

O participante que possuir a carta com o maior valor da informação escolhida previamente é o vencedor da jogada recolhendo e ficando com todas as cartas apresentadas nesta rodada, além de, ganhar a vez para começar a próxima jogada. O jogo prossegue até que um dos participantes fique com todas as cartas do baralho, vencendo assim a partida.

No jogo haverá a carta Super Átomo, que será representada pelo elemento Hidrogênio, no qual as suas informações superam todos os dados das cartas presentes no baralho, exceto as dos elementos pertencentes ao grupo dos gases nobres (família 8A). Após a apresentação da regra do jogo iniciou-se a aplicação do jogo com os alunos da escola.

2.4. Elaboração do questionário

O questionário formulado contém 7 perguntas relacionadas ao jogo, as quais devem ser respondidas com “sim”, “talvez” ou “não”. As perguntas apresentadas aos estudantes no questionário foram:

1. Foi fácil entender o jogo?
2. Você interagiu com outras pessoas durante o jogo?
3. O jogo foi divertido?
4. O jogo ajudou a entender o conteúdo?
5. Já jogou algum como este?
6. Você gostou do jogo?
7. Você acha que o jogo Super Átomo deveria ser utilizado no ensino de química?

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

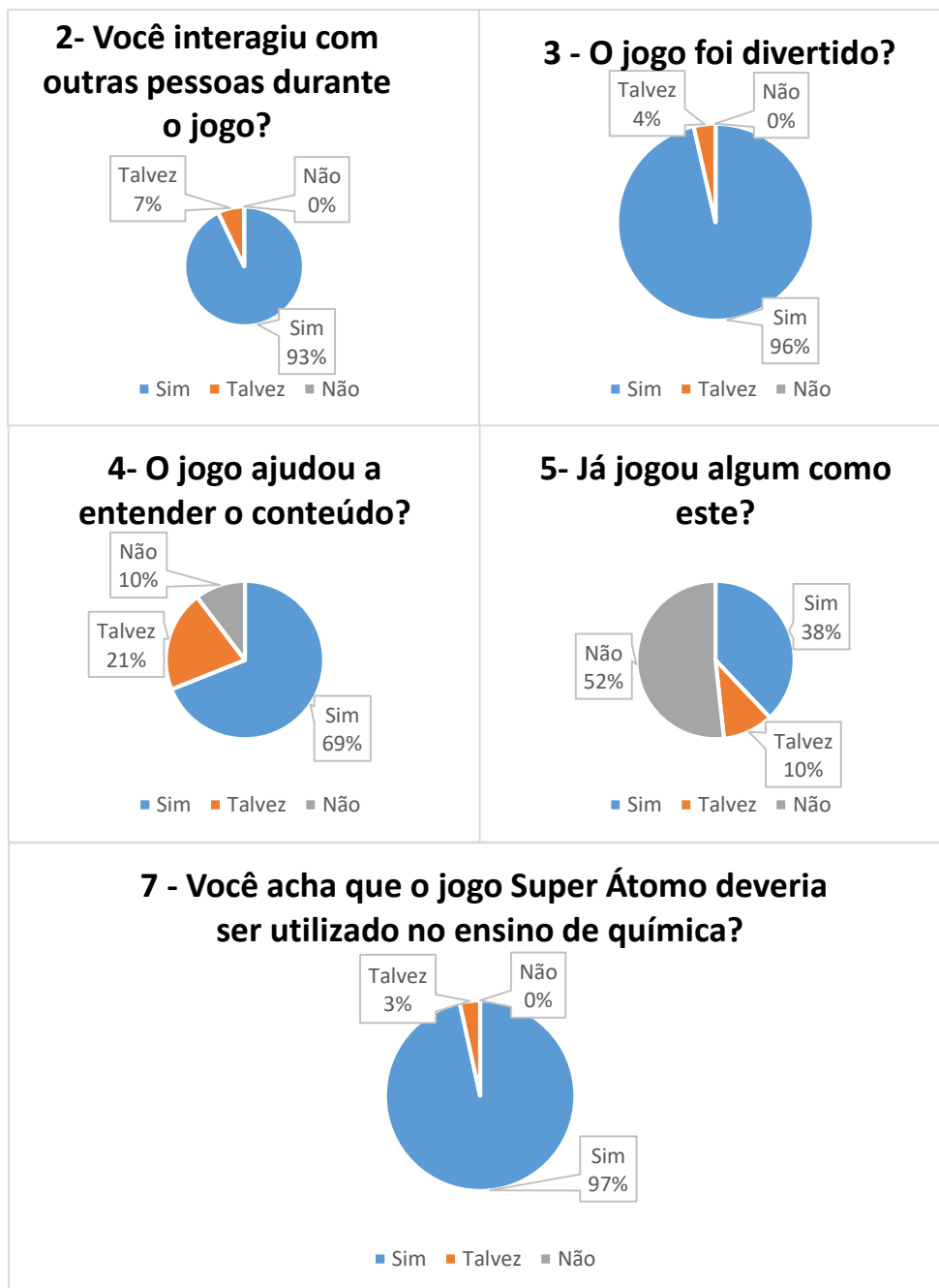
A partir dos resultados obtidos com a aplicação do questionário, foram elaborados gráficos em conjunto, como apresentado na Figura 2, para a melhor visualização do nível de aceitação do jogo Super Átomo pelos alunos, exceto para as respostas das perguntas 1 e 6, o qual foram 100% “sim”. Esse resultado evidencia que houve um excelente entendimento e aceitação do jogo pelos alunos do ensino médio.

Pela Figura 2, observa-se que a maioria dos alunos (pergunta 5) nunca havia entrado em contato com um jogo como este, no entanto, 96% dos alunos o consideraram divertido (pergunta 4) e para 93% propiciou maior interação entre eles (pergunta 2).



Percebeu-se que o jogo ajudou no entendimento do conteúdo sobre tabela periódica (pergunta 4) e que gerou curiosidade acerca das propriedades apresentadas nas cartas, estimulando os estudantes a manusear a tabela periódica e a entender as propriedades dos elementos contidos na mesma.

Figura 2 – Resultados da avaliação do jogo pelos alunos.



Fonte: Autores

O jogo apresentado mostrou ser uma ótima estratégia de ensino de química, evidenciado pelas respostas de 97% dos alunos, que acharam o Super Átomo um jogo a ser utilizado no ensino de química (pergunta 7). Pelos resultados obtidos, observou-se também, que a aplicação do Super Átomo teve uma excelente aceitação, possibilitando o auxílio na



aprendizagem e assimilação dos conceitos apresentados sobre o conteúdo da Tabela Periódica.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que os professores busquem formas de diferenciar suas aulas, utilizando novas ferramentas de ensino, levando em consideração que, o jogo lúdico apresentado foi uma destas ferramentas, que se mostrou uma maneira prática e divertida para a assimilação dos conteúdos de química e como mais uma estratégia de ensino para o auxílio na aprendizagem e não, de substituição por algum método de ensino já aplicado.

Ressalta-se também que, a partir dos dados estatísticos coletados, foi possível verificar uma excelente aceitação e entendimento do jogo pelos alunos do ensino médio, sendo esta de 100%. Além disso, a maioria dos alunos afirmou também que o jogo ajudou no entendimento do conteúdo, podendo-se então concluir que o jogo Super Átomo favoreceu a aprendizagem das características atômicas, termodinâmicas, materiais e de reatividade dos elementos apresentados nas cartas.

Outro fator favorável foi a interação dos alunos durante o jogo Super Átomo, mostrando que o jogo lúdico pode ser usado como uma ferramenta de complementação às aulas expositivas realizadas pelos professores, sendo um recurso válido para o ensino de química motivando os alunos a se interessarem pelo seu aprendizado

Apesar do fato de aproximadamente metade dos alunos não conhecerem algum jogo com a estratégia parecida à adotada neste estudo, isto não impediu que os alunos atribuísem características positivas e que obtivessem bom aproveitamento e assimilação do conteúdo presente nas cartas.

Portanto, pode-se concluir que o jogo Super Átomo elaborado apresentou uma ótima aceitação pelos alunos, os quais definiram o jogo como divertido e acessível, possibilitando maior interação com os outros colegas, podendo ser considerado um instrumento motivador de aprendizagem, facilmente utilizado como auxiliar no ensino do conteúdo relacionado à Tabela Periódica e eficaz na construção de um aprendizado de forma divertida, atraente e eficiente.

Agradecimentos

Ao apoio da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Pará (PROEX/UFPA) e da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará.

REFERÊNCIAS

CHATEAU, J.; O Jogo e a Criança. São Paulo: Summus, 1984.

FERREIRA, E. A.; GODOI, T. R. A.; SILVA, L. G. M. da; SILVA, T. P. da; ALBUQUERQUE, A. V. de. Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica. Anais: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, Campina Grande: UEPB, 2012.

KRAINSKI, L. B. Desafios do ensino superior para estudantes de escola pública: um estudo na UEPG. Anais: XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Curitiba: PUCPR, 2015.

Organização



Promoção





MELO, M. R. & SANTOS, A. O. Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico. Anais: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química. Salvador: UFBA, 2012.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. Anais: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ). Curitiba: UFPR, 2008.

ELABORATION AND ASSISTANCE IN CHEMISTRY TEACHING: IMPROVEMENT THE ASSIMILATION OF PROPERTIES OF ELEMENTS OF THE PERIODIC TABLE

Abstract: *The chemistry teaching in a traditional way, involving activities related to the knowledge memorization that generate limitation and demotivation to the students, due to the difficult of learning to them. As generators of motivation, teachers can use several other methodologies as assistance, being one of them the use of playful games, which appear quite interesting in the pedagogical point of view, because its enable the assimilation of information and knowledge. The purpose of this work is the elaboration of a didactic and playful game that assist the assimilation of the new content showed for the teacher, having as theme the elements and proprieties of the Periodic Table, looking to analyze its learning influence in the students and its acceptance for them, through questionnaires prepared. The work was performed at the Application School of the Federal University of Pará (UFPA), by undergraduate students of the Chemical Engineering course at UFPA. The results were graphically treated and it was possible to conclude that the Super Atom game had great acceptance by the students and that it assisted in the learning of the elements present in Periodic Table and their atomic, thermodynamic and material properties, besides their reactivity and to which group they belong, showing that the playful activity had a positive influence on teaching and learning chemistry.*

Keywords: *Periodic Table, Chemistry Teaching, Playful Games.*