

LÚDICO NO ENSINO SUPERIOR: ANÁLISE DE UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA.

Romuel Barros Costa Silva¹(IC)*, Luis Zaykowski¹(IC), Elenilson Freitas Alves¹(PQ), Débora Simone Figueredo Gay¹(PQ), roxdim@gmail.com*

¹Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) Av. Maria Anunciação Gomes Godoy, 1650, Bagé - RS

Palavras-chave: Synthetic, Lúdico, Ensino Superior

Área temática: Criação, criatividade e propostas didáticas.

Resumo: O objetivo deste trabalho é fazer a análise parcial dos resultados de uma atividade lúdica desenvolvida no ensino superior. A aplicação do jogo didático “Synthetic – O jogo da química” foi realizada em uma turma de ingressantes do curso de Engenharia Química na Universidade Federal do Pampa no primeiro semestre letivo de 2018. Os dados foram coletados a partir da aplicação de questionários comparativos antes e depois da realização do jogo e da discussão de seus resultados parciais. Notamos que os discentes tiveram um desempenho notável no segundo questionário, demonstrando incorporações de termos técnicos no vocabulário, além do domínio sobre as definições das funções inorgânicas.

INTRODUÇÃO

Qual a forma mais eficiente de se aprender? Esta pergunta parece ser de certa forma um tanto superficial e talvez até equivocada uma vez que pessoas aprendem de diferentes formas e tempos os mais variados tipos de saberes que existem. Mesmo assim diversas áreas de pesquisa como as didáticas das ciências buscam aprimorar a forma como aprendemos, com objetivo de tornar os processos de ensino aprendizagem mais dinâmicos. Surgem assim diversas técnicas e metodologias de ensino que tem por objetivo apoiar as aulas dos professores de química aproximando os estudantes dos conceitos de forma mais descontraída. Alguns exemplos destas metodologias são a experimentação, estudos de caso, jogos, resolução de exercícios como forma de memorização, etc.

Claro que para cada pessoa uma técnica terá mais efetividade que outra, pelas particularidades que as incorporam, porém se partirmos do pressuposto de que a aprendizagem não se dá de forma passiva, portanto requer a participação e o consentimento do estudante, além claro, da sua motivação, temos um primeiro ponto que cria um gradiente entre estas metodologias acima descritas, as que assumem que os alunos aprendem a partir de seus interesses e motivações são, normalmente, as mais eficazes entre todas as metodologias, pois estas estimulam a criatividade e a participação, tornando as aulas mais prazerosas e dinâmicas (SOARES, 2004).

Uma das atividades que de acordo com Kishimoto (1994), Cunha (2000), Piaget (1975), E Friedmann (1996), podem despertar nos alunos o interesse e a motivação são os jogos didáticos. Atividades que conservam um equilíbrio entre a função lúdica (prazer e diversão) e a função educativa (desenvolvimento cognitivo),

tendo objetivo lógico e concreto a aprendizagem de conceitos através de planejamento e mediação de um professor.

De acordo com Cunha (2012) ao incorporar metodologias como a utilização de jogos didáticos o professor poderá promover: A aprendizagem e revisão de conceitos através da experiência desenvolvida pelo próprio estudante; motivação dos estudantes, melhorando o seu rendimento na disciplina; desenvolvimento de habilidades de busca e problematização de conceitos; contribuição para formação social do estudante, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula; e ainda auxilia o estudante a representar situações e conceitos químicos de forma esquemática ou por meio de modelos que possam representá-los. Vemos desta forma a importância da utilização de atividades como estas no ensino de química em todas as esferas.

Uma rápida busca das palavras-chave “lúdico” e “ensino superior” em plataformas como a da revista Química Nova na Escola (QNEsc) mostram que, apesar de ter sua eficácia comprovada no ensino de química, pouco é discutido sobre a utilização de atividades deste tipo no ensino superior. Evidenciando assim, um quadro de dicotomia teoria-prática que pode comprometer a formação do licenciando, uma vez que este não aprendeu de maneira lúdica possivelmente terá resistência a incorporar tais metodologias depois de formado.

Este trabalho tem como objetivo examinar a potencialidade pouco explorada de atividades lúdicas no ensino superior, através da aplicação do jogo didático “Synthetic – o jogo da química” e da análise dos seus resultados. Espera-se que possa servir de incentivo a outros professores interessados em experimentar novas formas de abordar os velhos conteúdos e assim contribuir com a discussão da temática.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho pode ser dividida em quatro momentos:

- 1) Aplicação do questionário I para aferir as concepções prévias do conteúdo de funções inorgânicas e tipos de ligações.
- 2) Aplicação do jogo “Synthetic – O jogo da Química” ocorreu no dia 25/04/2018 para 26 estudantes, sendo que do total, 18 estudantes jogaram em 3 partidas de 6 jogadores cada uma. Durante as partidas, 12 estudantes jogavam em duas mesas distintas simultaneamente enquanto 14 estudantes que aguardavam ou participavam ativamente auxiliando os jogadores das mesas.
- 3) Aplicação do questionário II mesmo teor do primeiro. Neste momento 26 estudantes responderam o questionário que teve como objetivo analisar possíveis incorporações de conhecimentos químicos presentes do jogo, bem como, ampliações no vocabulário químico destes estudantes.
- 4) Análise e cruzamento dos dados obtidos através dos questionários.

O JOGO

Synthetic – O jogo da Química: É um jogo de cartas muito bem elaborado, que possui regras que auxiliam a revisão de conceitos químicos como: funções inorgânicas, propriedades periódicas, estequiometria, NOX, cálculo de massa molar, tipos de ligações, nomenclatura de compostos inorgânicos, familiarização com tabela de cátions e ânions, camada de valência e tabela periódica. Promove também a interação entre os jogadores com desafios escolhidos entre eles e para eles numa disputa para ver quem sintetiza uma de cada uma das quatro funções inorgânicas concomitantemente a fazer 500 pontos (cada composto vale a sua massa molar em pontos).

Este jogo foi escolhido pois foi pensado para dificultar a participação mecânica, aquela a qual o jogador consegue jogar sem operar diretamente com os conceitos químicos demonstrando assim a profundidade esperada para uma atividade de ensino superior. Por ser um jogo abrangente que envolve uma grande quantidade de conceitos químicos a jogabilidade torna-se mais desafiadora à medida que avança, recompensando até o mais tímido dos jogadores.

OS QUESTIONÁRIOS

O questionário I foi respondido dia 23/04/2018 por 30 estudantes e consistiu em duas perguntas. No item A da primeira questão, solicitou-se aos alunos que caracterizassem a função inorgânica ácido de acordo com Arrhenius e dessem exemplos, para o item B da primeira questão foi solicitado que fizessem o mesmo com a função base, no item C com óxidos, e D com sais. Na segunda questão foi solicitado aos discentes que representassem com um número de um a dez a dificuldade sentida por eles no conteúdo acima referido.

O questionário II foi respondido dia 02/05/2018 por 26 estudantes, sendo que estes podem ter jogado nas mesas ou ficado fora da mesa participando, pois não houve tempo para que todos os estudantes jogassem. Este segundo questionário é composto por quatro perguntas, a primeira pergunta é comum aos dois questionários, sendo a caracterização das funções inorgânicas e apresentação de exemplos. A segunda pergunta pede que atualizem a dificuldade descrita no questionário I caso houvesse mudança na dificuldade. As últimas duas perguntas pedem a opinião dos discentes acerca da apresentação da atividade e sugestões sobre o jogo respectivamente.

VALIDAÇÃO DAS RESPOSTAS OBTIDAS

As caracterizações das funções apresentadas pelos estudantes foram divididas em níveis de conceitos (apropriação).

Conceito 0 – não aborda nada (em branco) ou abordou de forma incorreta.

Conceito 1 – aborda apenas uma das informações essenciais.

Conceito 2 – aborda duas das informações essenciais.

Conceito 3– aborda três das informações essenciais.

Portanto, cada uma das quatro respostas apontadas por cada um dos estudantes (itens a, b, c, d) recebeu um conceito de 0 a 3 dependendo de sua profundidade. O estudante que abordou no caso dos ácidos, somente a presença de hidrogênio ganhou conceito 1; o que definiu que havia necessidade de se estar em meio aquoso ganhou conceito 2, de forma análoga os estudantes que além destas informações ainda completaram com o tipo de ligação, neste caso covalente, ganharam conceito 3. Para definição da base levamos em consideração as seguintes informações: Meio aquoso; libera íons OH⁻; ligação iônica. Para o óxido levamos em consideração: Composto binário; presença do oxigênio; sendo o oxigênio o mais eletronegativo entre os dois. Para os sais levamos em consideração: Cátion diferente de H⁺ e ânion diferente de OH⁻; em meio aquoso e Ligações iônicas.

OS PARTICIPANTES

A turma escolhida para desenvolver esta atividade é ingressante do curso de Engenharia Química da Universidade Federal do Pampa no ano de 2018. Os estudantes se mostraram muito receptivos a atividade e se propuseram a explorar o jogo tornando a atividade dinâmica. Nesta ocasião separaram-se dois grupos de seis mesas e seis cadeiras antes dos alunos entrarem em sala, também foi escrito na lousa a definição e o tipo de ligação de cada uma das quatro funções inorgânicas para que durante o jogo fosse utilizado como material de apoio. O conteúdo mediado pelo jogo já havia sido apresentado a eles através da professora da componente. Também haviam resolvido lista de exercícios do conteúdo de funções inorgânicas, sendo que a atividade foi tratada como revisão já que antecedeu a primeira prova de química geral.

DISCUSSÃO

A química é uma ciência espetacularmente bonita, porém um tanto abstrata a vista de seus novos admiradores. Muitas vezes o elevado nível de abstração necessário para compreender conteúdos químicos acaba não somente por comprometer os processos de ensino-aprendizagem, mas também por desmotivar os estudantes. A média do nível de dificuldade declarado pelos estudantes no primeiro questionário foi 7,84 (considerando 25 respostas), o que indica que os estudantes, de uma forma geral, têm dificuldade moderada neste conteúdo.

No início do jogo, apesar de já terem tido contato com os conteúdos percebeu-se que os alunos sentiam muita dificuldade em formar compostos permanecendo com muitas cartas nas mãos, isso se deve ao fato de não estarem familiarizados com o jogo, e suas regras bem como a não internalização dos conteúdos requeridos para o tal. Com aproximadamente duas voltas na mesa, estes estudantes começaram a se soltar e arriscar alguns compostos presentes em seu cotidiano como HCl, LiOH e NaCl. Não demorou muito para que os alunos percebessem que para ganhar o jogo precisariam formar compostos mais pesados (com maior número atômico em seus constituintes), indicando um domínio das regras do jogo e da química envolvida na formação dos compostos.

Para este trabalho consideramos que mesmo os estudantes que ficaram ajudando os colegas e esperando sua vez de jogar teriam capacidade fazer suas aquisições durante a atividade (como por exemplo, a fórmula química dos

compostos criados pelos jogadores ou sua função inorgânica). Portanto a avaliação das respostas será da evolução geral da turma e não das evoluções individuais.

ANÁLISE DOS EXEMPLOS DE ÁCIDOS APRESENTADOS

Na questão 1 letra a (definir a função ácido e dar exemplos) obtivemos dentro das 30 respostas do questionário I, 66 exemplos de ácidos (média de 2,2 resposta por questionário) sendo estes divididos entre 8 ácidos diferentes listados no gráfico I:

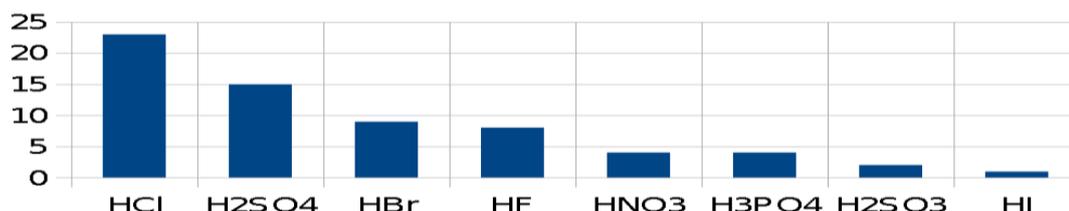


Gráfico 1: exemplo de ácidos apresentados no questionário I.

Eram esperados que os exemplos dados pelos estudantes no questionário I estivessem relacionados ao seu cotidiano no laboratório, em lista de exercícios e nos livros, pois estes são interessantes e ainda não tiveram muito contato com a química. Em geral os exemplos apresentados nos questionários refletem justamente isto, uma base ainda em construção do vocabulário químico pouco distante do cotidiano no laboratório.

Por sua vez no questionário II letra a, respondida por 26 estudantes, houve um aumento no número de exemplos, 106 respostas obtidas (média de 4,07 respostas por questionário) sendo divididos entre 16 ácidos diferentes (gráfico II).

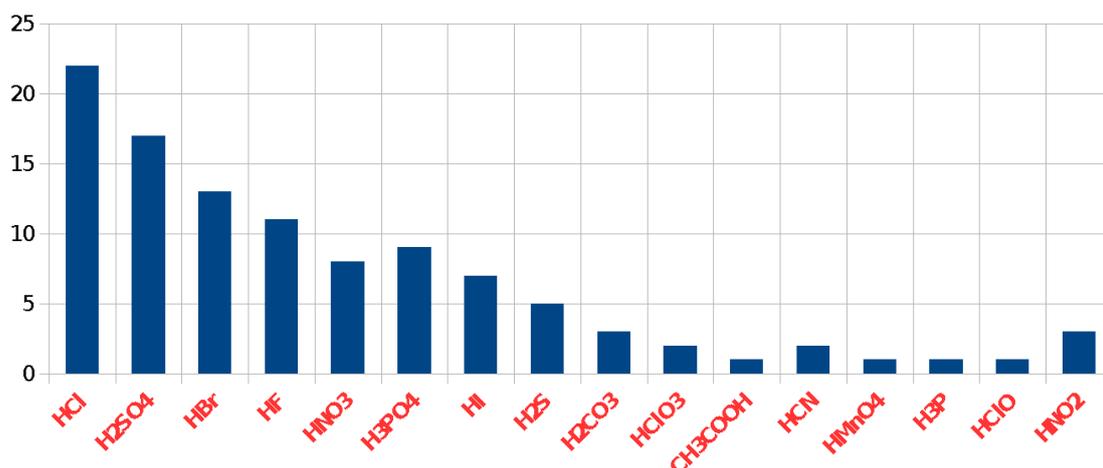


Gráfico 2: exemplo de ácidos apresentados no questionário II.

Os dados indicam que houve uma ampliação no vocabulário de ácidos dos estudantes no intervalo entre a aplicação dos questionários, houve o desaparecimento do ácido Sulfuroso (H_2SO_3) presente no primeiro questionário, no entanto muitos novos ácidos apareceram neste segundo questionário como o ácido fosfídrico (H_3P) e ácido permangânico ($HMnO_4$) que são ácidos fora do contexto dos estudantes e abordados durante o jogo. Este mesmo comportamento foi observado nos itens b, c e d. A função ácido foi a função que apresentou um menor nível de

evolução dentre todos os exemplos dados passando de 66 respostas corretas para 106 respostas corretas.

ANÁLISE DAS DEFINIÇÕES DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS APRESENTADAS

No Gráfico III comparamos os resultados que tiveram conceito zero (Não abordou nada ou abordou de forma errada), podemos observar que as respostas completamente incorretas da definição das funções inorgânicas passaram de um total de 62 para 12 no segundo questionário, na prática podemos constatar que, houve uma acentuada diminuição nas pessoas que não puderam dar nenhuma informação válida das funções ácido, sal, base e óxido.

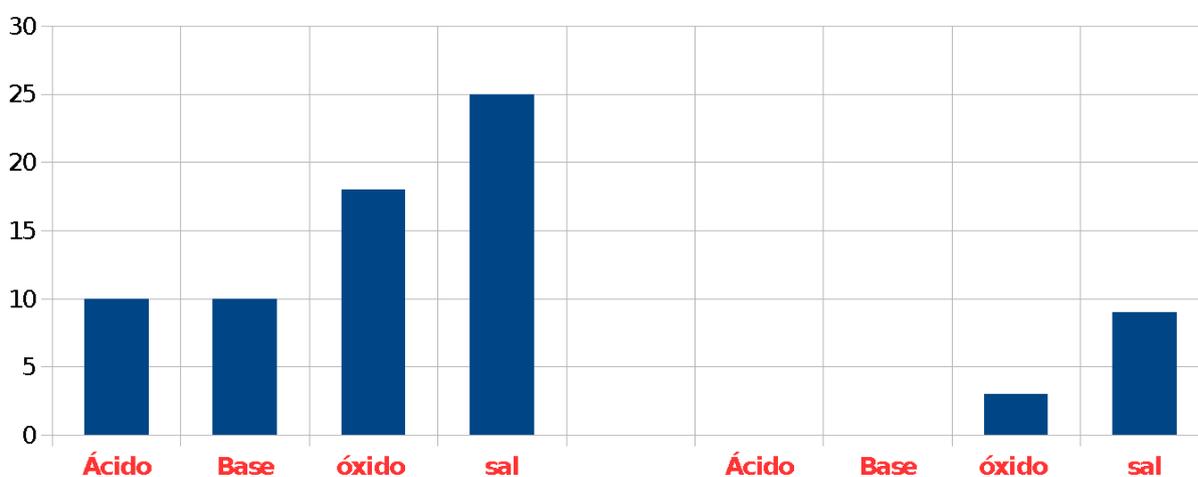


Gráfico 3: Comparação entre a quantidade de respostas que receberam conceito 0 nos dois questionários, sendo o da esquerda referente ao questionário I e o da direita referente ao questionário II).

As respostas conceito 0 apresentadas nos questionários indicam que a maior discrepância entre os valores comparativos estão na definição de ácidos e bases. Podemos notar que todos os alunos estudantes conceituaram corretamente ao menos umas das informações características destes dois grupos no segundo questionário, óxidos e sais por outro lado ainda somam um total de 12 respostas conceito zero no segundo questionário.

REFLEXÕES FINAIS

A aplicação de atividades lúdicas como ferramentas de apoio no ensino superior favorece o aprendizado e torna a prática mais comum ao dia a dia dos licenciandos, aumentando a adesão da prática e auxiliando na perpetuação deste tipo de atividade.

O professor norte-americano Jack Dieckmann que trabalha na Escola de Educação da Universidade de Stanford nos Estados Unidos e dirige coordena pesquisas voltadas para as aplicações da neurociência no ensino da Matemática, durante sua palestra ocorrida em Maio de 2018 no evento “Mentalidades Matemáticas”, iniciativa da Fundação Lemann, em parceria com o Itaú Social e o Instituto Sidarta, diz que dinâmica em sala de aula é mais comum nos primeiros anos da escola, deixando de estar presente ao avançar das séries:

“Depois que avançam, a aula fica entediante porque nós, professores, só falamos. Quando brincamos, o cérebro fica ativo e os jogos podem ser a porta de entrada para a Matemática”, [...]: “É preciso estimular a imaginação pedagógica. As possibilidades são muitas além das tradicionais”.

Além disto, o professor argumenta que a abertura da sala de aula para atividades diferenciadas podem levar a mudança de mentalidade por parte do professor, desta forma professores e formadores de professores precisam exercitar sua imaginação pedagógica ao praticar com os estudantes: [...]“A forma como o professor organiza as suas atividades influencia no seu trabalho de sala de aula”[...]

Desta forma podemos constatar que atividades lúdicas impulsionam os estudos e promovem resultados satisfatórios e por isso não devem ser deixadas às margens do ensino superior. Os dados obtidos neste trabalho indicam que, atividades como jogos didáticos deveriam ter espaço maior no planejamento de aula dos professores/pesquisadores do ensino de química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, M.B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula** Vol. 34, N° 2, p. 92-98, MAIO 2012.

CUNHA, M.B. **Jogos didáticos de química**. Santa Maria: Grafos, 2000.

Entrevista com Jack Dieckmann:

<<https://novaescola.org.br/conteudo/11794/como-estimular-a-imaginacao-pedagogica>> Acesso dia 22 de junho de 2018

FRIEDMAN, Adriana. Brincar: **Crescer e Brincar, O Resgate Do Jogo Infantil**. São Paulo :Moderna, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro:Zahar, 1975

disponível em: <<http://www.worldcat.org/title/formacao-do-simbolo-na-crianca-imitacao-jogo-e-sonho-imagem-e-representacao/oclc/817527697>> Acesso dia 30 de maio de 2018.

SOARES, M.H.F.B.; **O Lúdico em Química: Jogos e Atividades Aplicados Ao Ensino de Química**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 2004. 203 f.