

O jogo “Verdade ou Desafio?” Como Ferramenta Pedagógica no Ensino-Aprendizagem de Funções Inorgânicas

The Game "Truth or Dare?" As a Pedagogical Tool in the Teaching-Learning of Inorganic Functions

DOI:10.34117/bjdv7n4-056

Recebimento dos originais: 07/03/2021

Aceitação para publicação: 03/04/2021

Tatiana Keslei Alvarenga de Araújo

Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão.

Rua Rosalina Maria Ferreira, 1233, Bairro Vila Carola - Campo Mourão, Paraná,
CEP: 87301-899

E-mail: evedaysjc@tatianaaraujo967@outlook.com

Gustavo Pricinotto

Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina Professor do curso de Licenciatura em Química – Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão

Rua Rosalina Maria Ferreira, 1233, Bairro Vila Carola - Campo Mourão, Paraná,
CEP: 87301-899

E-mail: gustavopricinotto@gmail.com

Letícia Ledo Marciniuk

Doutora em Engenharia Química, pela Universidade Federal de São Carlos.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão

Rua Rosalina Maria Ferreira, 1233, Bairro Vila Carola - Campo Mourão, Paraná,
CEP: 87301-899

E-mail: llmarciniuk@utfpr.edu.br

Estela dos Reis Crespan

Doutora em Química pela Universidade Federal de Santa Maria Professora do curso de Licenciatura em Química – Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão

Rua Rosalina Maria Ferreira, 1233, Bairro Vila Carola - Campo Mourão, Paraná,
CEP: 87301-899

E-mail: ercrespan@gmail.com

Sara Silva Soares

Acadêmica de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Campo Mourão

Rua Rosalina Maria Ferreira, 1233, Bairro Vila Carola - Campo Mourão, Paraná,
CEP: 87301-899

E-mail: sarasoares.01@hotmail.com

RESUMO

Atualmente o ensino de Química tem enfrentado diversas dificuldades, e este trabalho partilha de atitudes desenvolvidas no processo de formação inicial docente, com o propósito de desenvolver uma atividade lúdica para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes do Ensino Médio, na temática de funções inorgânicas. A partir do desenvolvimento de uma regência, pode-se notar que os estudantes compreenderam de forma divertida e interessante o conteúdo, tendo maior motivação para a aprendizagem dos temas. Ainda quanto a formação inicial, pode-se afirmar que a aprendizagem formativa também pode ser levada como ponto principal da atividade, pois contribuiu de forma congruente as potencialidades de ser professor.

Palavras chave: Jogo Lúdico, Ensino de Química, Funções Inorgânicas

ABSTRACT

Currently the teaching of Chemistry has faced several difficulties, and this work shares attitudes developed in the process of initial teacher training, with the purpose of developing a playful activity for the teaching and learning process of high school students, on the theme of inorganic functions. From the development of a conductor, it can be noted that students understood the content in a fun and interesting way, having greater motivation for learning the themes. Still regarding initial training, it can be said that formative learning can also be taken as the main point of the activity, as it has contributed in a congruent way to the potential of being a teacher.

Keywords: Playful Game, Teaching Chemistry, Inorganic Functions.

1 INTRODUÇÃO

Durante as observações no estágio três, foi possível verificar o quanto o tradicionalismo ainda se encontra muito presente na rotina das aulas de Química, assim como o uso de reforços positivos ou negativos para atingir determinado comportamento ou a falta de diversificação de recursos e metodologias, fica nítido que o estudante e seu aprendizado não são mais importantes que o currículo e ementas a ser seguidas. Isto não se restringe apenas a disciplina de química, mas encontra-se difundido a toda rede de ensino, principalmente ao ensino básico (LEÃO, 1999).

Na abordagem tradicional, conhecida também como teorias behavioristas, em que relação aluno/professor não possui diálogos, debates ou discussões sobre qualquer assunto, o professor é o detentor de todo o conhecimento e o estudante é aquele que deve receber o conhecimento que a ele é transmitido de forma passiva, sem que sejam levadas em consideração suas experiências de vida ou quaisquer conhecimentos prévios (VASCONCELOS et., al 2003).

Além disto, na perspectiva tradicional o docente acaba limitado em recursos didáticos, restringindo-se ao uso excessivo da lousa e do livro didático, tido como um manual a ser seguido (BRITO et., al s/data). O resultado de tudo isso, são aulas expositivas

não dialogadas, totalmente conteudistas, onde os estudantes acabam desinteressados e desmotivados. (JESUS et., al, 2016).

Em contra partida, existem grandes dificuldades enfrentadas por parte dos estudantes ao estudarem Química e as Ciências de modo geral. Esta disciplina é tida como complexa, por conta de seu envolvimento entre os mundos abstrato e concreto, assim como na compreensão de quaisquer fenômenos químicos, por exemplo, a própria constituição da matéria formada átomos e moléculas que são tidos como reais, mas fogem aos sentidos de percepção dos discentes, não podem ser vistas nem tocadas (CHALMERS, 1999; ROQUE e SILVA, 2008; JESUS et., al, 2016). Nos conteúdos de funções inorgânicas isso não é diferente, o uso de repetições de formulas, nomenclaturas e teorias acabam por se tornarem maçantes.

Também se encontra o distanciamento entre o cotidiano dos estudantes com os conteúdos abordados em sala de aula, isso dificulta ainda mais o seu entendimento, já que os estudantes não conseguem ver a utilidade do estudo nem relaciona-lo com o mundo ao seu redor (FERREIRA et., a, s/data). De acordo com Chassot (1990), quando atingidos ensino-aprendizagem a Química permite que cidadão veja e interaja com mundo de maneira diferente e melhor, por isso a importância de estudar e compreender esta disciplina.

A tendência é sempre buscar por metodologias e ferramentas pedagógicas que rompam e vão contra ao tecnicismo e o ensino tradicional, a fim de promover e construir o cidadão pensante, racional, ético, humanizado, problematizado, motivado e principalmente crítico (BRASIL, 1996; BRASIL, 2000).

Desse modo, o professor passa a ter grande responsabilidade sobre o sucesso ou fracasso no ensino-aprendizagem de seus educandos, assim na busca por ações estimuladoras o uso de jogos lúdicos como ferramenta pedagógica pode ser um grande aliado facilitador da aprendizagem, não visto somente como algo que vá estimular o interesse dos estudantes, mas também pode ser tido como construtor e avaliador desta aprendizagem (CUNHA, 2012; MATIAS et., al, 2017, GARCEZ e SOARES, 2017).

Portanto o presente trabalho teve por objetivo elaborar e aplicar um jogo lúdico com viés didático para ensino, revisão e avaliação de funções inorgânicas para o 1º ano do ensino fundamental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's/2000), corroboram para uso de novas metodologias, abordagens e recursos no que estimulem a atenção e o interesse dos

educandos. Como afirmam no Artigo 36 da LDB e Artigo 5 do PCN/DCNEM, “adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes”; “adotar metodologias de ensino diversificadas, que estimulem a reconstrução do conhecimento e mobilizem o raciocínio, a experimentação, a solução de problemas e outras competências cognitivas superiores”(BRASIL, 1996 p. 13; BRASIL, 2000 p. 102).

Conforme a revisão bibliográfica feita por Cunha (2012), os primeiros trabalhos com uso da temática jogos lúdicos foram: Química: um palpite inteligente (CRAVEIRO et.,al,1993); Uma simulação para o comportamento de partículas utilizando modelos para fusão, recristalização ou dissolução de substâncias (BELTRA, 1997); e no últimos destacado por ela o jogo Vamos jogar SueQuímica? (SANTOS e MICHEL, 2009).

Nesta perspectiva, o jogo lúdico como ferramenta metodológica didática inovadora que pode promover ambiente favorável à educação, e vem sendo utilizadas no ensino de diversas áreas como geografia, história matemática, física, biologia, ciências e principalmente em química como aponta o estudo feito por Soares (2016), que o número de trabalhos utilizando jogos lúdicos e atividade lúdica vem aumentando anualmente.

O jogo lúdico pode ser caracterizado por uma vasta gama de definições e ópticas. De acordo com Soares as definições de (2016), conclui que:

[...] o jogo pode ser descrito como uma atividade livre, consciente, não-séria, exterior a vida habitual, com desinteresse material e natureza improdutivo, que possui finalidade em si mesma, prazer (ou desprazer), caráter fictício ou representativo, limitação no tempo e no espaço, com regras explícitas e implícitas (SOARES, 2016, p. 9)

De maneira geral, o jogo é considerado como uma atividade lúdica, não existe jogo sem o lúdico, chega a ser um pleonasma utilizar a terminologia Jogo Lúdico, mas uma atividade lúdica não necessariamente precisa ser um jogo, pode ser o uso de uma música, poema, teatro, brinquedo, software, ou seja, tudo aquilo que possa desenvolver sensação de prazer e divertimento (SOARES, 2008).

Em um viés educacional o jogo lúdico passa a ter um propósito maior e pode ser utilizado pelo professor de acordo com sua intencionalidade, por meio de suas mediações e regras o que o autor chama de legaliberdade (liberdade legalizada pelas regras), o jogo se tornar uma ferramenta para o ensino, assim o jogo se torna educacional quando possibilita ao estudante acesso ao conhecimento (FELÍCIO e SOARES, 2018).

Uma questão muito importante levantada por Cunha (2012), é saber fazer a diferenciação entre o jogo educativo e o jogo didático, o educativo está relacionado com o desenvolvimento ao aperfeiçoamento de habilidades, por exemplo, um jogo de memória,

este modelo é mais livre e dinâmico e pode ser realizado em diversos ambientes, já o didático além da função educacional, possui uma intenção pré-definida está diretamente relacionado ao ensino, avaliação ou contextualização de conteúdos, exemplo, uso de jogo de memória para ensino de formulas químicas, este é realizado em ambientes formais como salas de aula e laboratórios, a autora inda ressalva a importância de ambas vertentes e que as mesmas precisam manter o equilíbrio em suas funções lúdicas e educacionais. Já para Kishimoto, (1996) citado por Soares (2008), quando o equilíbrio (entre o lúdico e o educacional) tender mais para o sentido para o educacional, ai sim se caracteriza como um jogo didático, caso contrário nunca será mais que um jogo assim como qualquer outro.

Em ambos os trabalhos de Cunha (2012) e Felício e Soares (2018) discorrem sobre a importância que as regras do jogo apresentam, e a necessidade de clareza e coerência, a final o jogo deve ser compreendido e jogável pelos participantes, além disso, destacam sobre a responsabilidade e comprometimento que professor e educando devem alcançar para que o uso do recurso seja um sucesso, já que cada indivíduo possui identidade e experiências de vida diferentes.

3 METODOLOGIA

O jogo foi realizado durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado 3 do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Paraná, Campus Campo Mourão – PR, nos meses de agosto a outubro de 2018, aplicado a uma turma estudantes de 1º ano do ensino médio da disciplina de Química do Colégio Estadual Professora Ivone Soares Castanharo Mourão – PR.

Para a elaboração deste jogo foi preciso realizar três etapas: 1) Aplicação de regências anteriores; 2) Elaboração do jogo; 3) Aplicação teste (com colegas de classe); 4) Aplicação do jogo.

Baseado na pedagogia histórico-crítica de Saviani 2008, descrita no livro “Uma didática para a pedagogia histórico-crítica” de João Luiz Gasparin (2007), foram elaborados cinco planos de aulas para 2 horas aula cada abordando o conteúdo de funções inorgânicas: ácidos, bases, reações de neutralização e sais juntamente com temas e dimensões diversificadas entre aulas realizadas no laboratório e em sala de aula, conforme a tabela 1. Já o jogo foi elaborado e aplicado de acordo com a abordagem de Cunha, 2012 para jogos lúdicos em uma perspectiva didática.

Tabela 1: Caracterização dos planos de aula aplicados à turma de 1º ano do ensino médio

Aula (2/h/a)	Temas	Conteúdos
1	Identificando ácidos e bases em nossa casa!	Métodos de identificação e medição de pH. Prática do indicador de repolho roxo.
2	Um estudo sobre a história das funções ácido e bases.	Teorias de ácidos-base de Arrhenius: ionização e dissociação de substâncias moleculares; soluções eletrolíticas e não eletrolíticas; Teoria de Bronsted-Lowry, Teoria de Lewis; bases: classificação e nomenclatura;
3	Sais e os maléficos no consumo excessivo do NaCl.	Reações de neutralização; função inorgânica: sais, nomenclatura e classificação.
4	Determinado a concentração do teor de ácido acético em vinagre comercial.	Titulação química; Reações de neutralização; Funções inorgânicas: bases, ácidos e sais.
5	Estudo das funções inorgânicas por meio de um jogo lúdico: verdade ou desafio?	Teorias de ácidos-base de Arrhenius: ionização e dissociação de substâncias moleculares; soluções eletrolíticas e não eletrolíticas; Teoria de Bronsted-Lowry, Teoria de Lewis; bases: classificação e nomenclatura; métodos de medição de pH. Titulação química; Reações de neutralização; Funções inorgânicas: bases, ácidos e sais.

Antes da aplicação do jogo foram realizadas quatro aulas de observação da turma e aplicadas oito aulas de regências, onde foram discutidos e trabalhados os temas e conteúdo sobre funções inorgânicas do quadro a cima. Na nona e décima regência o jogo foi aplicado.

4 MATERIAIS

Para a elaboração do jogo foram utilizados os seguintes materiais: EVA's coloridos, garrafa de vidro, duas caixas de papelão, tesoura, tinta spray e cola para EVA, folhas de sulfite.

4.1 REGRAS DO JOGO

Pontuação e Tempo: as perguntas da urna Verdade valem um ponto se acertassem o verdadeiro ou falso e mais um ponto se justificarem a resposta corretamente dentro de um minuto. Já da urna Desafio valem dois pontos e podia haver a questões com bônus, caso respondesse de forma inteira a pontuação seria de cinco pontos, em um tempo de 1 minuto e meio. As perguntas de desafio deveram ser lida primeiramente pelo professor.

4.2 O JOGO: VERDADE OU DESAFIO?

O jogo possui uma roleta, cujas seções dividirem-se em verdade ou desafio (Figura1) e seletor e a garrafa, duas urnas (Figura 2) com tipos de questões diferentes. Na urna verdade continha questões de verdadeiro ou falso e na urna desafio possuía ações como mimica, adivinha a partir de um desenho na lousa, expressar uma reação como na Tabela 2. Caso os alunos não conseguisse responder as questões ou respondesse de maneira equivocada não marcavam pontos e o professor regente (estagiário) realizava intervenções para mediar uma resposta mais completa e “correta” e também pode problematizar, discutir o erro.

Figura 1: Roleta do jogo verdade ou desafio?



Figura 2: Urnas do que separam questões de verdade ou desafio



Tabela N: Título da tabela, Times 10, centrado, 6pt antes, 12pt depois

Desafio	Verdade
1. No quadro dê a nomenclatura e a equação para dissociação: $Mg(OH)_2$	1. É verdade que: O nome da base cuja fórmula $Fe(OH)_3$ é hidróxido de ferro (II)? (Justifique sua resposta)
2. Desafio vocês a dar a nomenclatura para: $HClO_2$	2. É verdade que: o ácido encontrado no estômago é o ácido sulfúrico? (Justifique sua resposta)
3. Desafio vocês dizer o que é um ácido e uma base para Bronsted e Lowry?	3. É verdade que: quando gotejado fenolftaleína na solução com $MnOH_4$, apresentará cor rosa? (Justifique sua resposta)
4. Desafio vocês a equacionar a dissolução iônica para o $NaOH$ de forma global?	4. É verdade que: a base KOH tem o nome de hidróxido de potássio? (Justifique sua resposta)
5. Desafio vocês a citar 3 alimentos de caráter ácidos que temos em nossas cozinhas?	5. É verdade que: de acordo com Arrhenius bases em solução realizam ionização? (justifique sua resposta)
6. Desafio vocês a citar 3 de caráter básicos que encontramos em nossa casa?	6. É verdade que: o ácido cuja fórmula HNO_3 tem o nome de ácido nítrico? (Justifique sua resposta)
7. Desafio vocês a dizer qual é o ácido presente nos refrigerantes, água com gás, champagne?	7. É verdade que: para Lewis Ácidos em água liberam íons H^+ Bases em água liberam íons OH^- . (Justifique sua resposta)
8. Desafio vocês por meio de mimica adivinhar o que seu colega está simulando? simular como os alquimistas caracterizavam uma substância ácida ou básica	8. É verdade que: quando adicionado extrato de repolho roxo em $NaOH$ a solução ficará rosa? (Justifique sua resposta)
9. Desafio vocês a adivinhar por meio de desenho no quadro que seu colega está representado? represente uma solução eletrolítica (conduz corrente elétrica) e uma não eletrolítica (não conduz corrente elétrica), seu colega tentaram adivinhar do que se trata. 	9. É verdade que: O $NaOH$ é um ácido de Arrhenius? (Justifique sua resposta)
10. Desafio vocês a adivinhar por meio de desenho no quadro que seu colega está representado? BÔNUS** E se souberem explicar o que é uma titulação ganharam mais 5 pontos. represente uma titulação seus amigos terão que descobrir.	10. É verdade que: O hidróxido de alumínio e de magnésio são usados como antiácido, a 25 °C na escala de pH apresentará valor baixo que 7?
11. Desafio vocês a citar 3 exemplos de reações de neutralização presentes em nosso cotidiano. BÔNUS Se souberem dizer que é o ácido e quem é a base de uma destas reações mais 5 pontos.	11. É verdade que: Os produtos de uma reação de neutralização são um sal e uma base? (Justifique sua resposta)

12. Desafio vocês a citar 2 sais presentes em nosso cotidiano. BÔNUS. De sua fórmula química no quadro com os respectivos nomes e onde são utilizados	12. É verdade que: O consumo excessivo de sal pode causar benefícios à saúde? (Justifique sua resposta)
13. Desafio vocês ir ao quadro dê os produtos da reação de neutralização na titulação do vinagre comercial. $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$	13. É verdade que: O ácido cítrico é um ácido fraco encontrado em vinagres comerciais? (Justifique sua resposta)

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jogo foi realizado com vinte e cinco estudantes do 1º do ensino médio da rede Estadual, o tempo previsto para a aplicação seria duas horas aulas, no entanto os estudantes tiveram uma visita a um evento da cidade e acabaram chegando atrasados para a aula, e o tempo gasto na aplicação foi de uma hora e vinte minutos. Antes da aplicação do jogo foram entregues aos estudantes listas de exercícios corrigidas (entregue a eles nas aulas anteriores), os estudantes também foram questionados se haviam dúvidas sobre algum conteúdo ou exercício. Logo após, com auxílio de slides foram elencados todos os conteúdos estudados e abordados nas regências anteriores.

Em seguida foram formados cinco grupos de cinco alunos, cada grupo tiveram que escolher um nome químico para sua equipe os nomes escolhidos foram: cloreto de sódio, magnésio, íons, os ácidos e prótons, e foram orientados também a abrir espaço entre as carteiras para sentar-se em torno da roleta (Figura 3). Os grupos tiveram que tirar no par ou ímpar para ver iria começar jogando. Logo depois as regras do jogo foram apresentadas e explicadas. O grupo que iniciou teve que rodar a garrafa que fica ao centro da roleta (Figura 1), onde continham sessões de verdade ou desafio, de acordo com a posição que a garrafa parava o grupo retirava uma questão que estava dentro de uma das urnas (Figura 2).

Figura 3: Aplicação do jogo verdade ou desafio? Com estudantes de química do 1º ano do ensino médio



Foi possível realizar apenas três rodadas do jogo, quase todos os estudantes participaram apenas três não quiseram jogar. Os motivos da não participação de alguns,

pode estar relacionado ao desequilíbrio que atividade pode ter apresentado para o estes estudantes, nas funções lúdicas e o educacional segundo Cunha (2012), isto está diretamente ligado ao estado de motivação e de interesse do aluno. Além de que o estado lúdico pode causar prazer ou desprazer, isso dependerá do indivíduo de seu envolvimento emocional, sentimental e de cultura lúdica, isto é intrínseco de cada ser humano, em uma sala existe uma pluralidade de culturas, identidades, então a aceitação do jogo pode ser diferente para cada educando e cabe ao professor em outros momentos explorar outros interesses e motivações diferentes (FELÍCIO e SOARES, 2018).

Durante a aplicação do jogo, os estudantes demonstraram-se entusiasmados e participativos no o jogo, mas demoraram a compreender as regras e as etapas. Esta demora foi discutida por Felício e Soares (2018), segundo os autores os maiores problemas que um jogo pode apresentar está diretamente relacionado à suas regras, se esta apresentar complexidade e extensas pode causar sua incompreensão.

Quando se tem regras efetivamente longas ou complexas, elas tendem a dificultar o entendimento do jogo, o que tem como consequência a demora na compreensão da dinâmica de jogabilidade, atrasando a discussão do conteúdo (FELÍCIO e SOARES, 2018, p. 95).

A maioria que se dispôs entrar na brincadeira, aos responder as questões demonstrar grande dificuldades até mesmo de memória, não se lembravam de assuntos recém discutidos.

Na maioria das questões conseguiam responder somente o verdadeiro ou falso, não conseguiam justificar, nem determinar as fórmulas das funções ou equacionar uma reação de dissociação ou de ionização ou de neutralização. Como o intuito do jogo foi de avaliação e revisão dos conteúdos, com a aplicação ficou claro que compreenderam muito pouco dos conteúdos abordados em oito aulas, ou não se recordavam. Ao perceber tamanha dificuldade, foi liberado o uso do caderno como material de apoio as respostas. Neste momento de verificação das respostas dos estudantes e os consequentes erros, obtivemos ali um momento de problematização destes erros, pois neste tipo de atividade a mediação do professor e as intervenções são muito importantes para que seja possível consiga identificar as limitações do estudante para assim desconstruir conhecimentos equivocados e construir junto o novo conhecimento, como pontuado por Cunha (2012, p.96), sobre o construtivismo “O erro no jogo faz parte do processo de aprendizagem e deve ser entendido como uma oportunidade para construção de conceitos”.

Vale ressaltar que todas as regências anteriores fugiram completamente do modelo tradicionalista que é tido como comum para os estudantes pelas observações realizadas anteriormente e pode levar um tempo para os alunos aceitarem o que é novo.

Soares (2016), ao realizar suas conclusões de seu levantamento sobre o uso de jogos lúdicos no ensino de química, ele levanta uma questão sobre a falta de discussões sobre o processo do ensino do jogo, como que se deu aprendizagem e o ensino ao discente com auxílio do jogo, como neste trechos:

[...] “Precisamos mostrar em nossas discussões, como o jogo de fato auxiliou na apreensão do conceito pretendido. [...] sem perder de vista que relatos de experiência também são importantes. [...] explicitem como o conceito químico pretendido foi ensinado e aprendido por meio do jogo (SOARES, 2016, p. 12)

Diante desdito vamos discutir algumas dessas questões que saíram durante as rodadas **É verdade que: o ácido cuja formula HNO_3 tem o nome de ácido nítrico? (Justifique sua resposta).** “*sim*”, mas não souberam justificar. A problematização feita sobre a falta de justificativa foi de como classificar um ácido, primeiramente como sabíamos que era um ácido pela presença do hidrogênio na fórmula, e depois pelas cargas daqueles íons em solução aquosa conforme a teoria de Arrhenius (discutidos na segunda regência), ácidos libera o H^+ apresenta carga positiva, então o NO_3^- apresentam carga negativa, ou seja, o ânion e ao verificar na tabela apresenta o nome de nitrato e com a regra ânions terminados ato modificam a terminação para ico, então o ácido apresenta o nome de ácido nítrico, o grupo marcou apenas um ponto.

É verdade que: quando adicionado extrato de repolho roxo em NaOH a solução ficará rosa? (Justifique sua resposta). “*não, como no experimento no laboratório fica verde, rosa fica com a fenolftaleína*”. Nesta pergunta o grupo conseguiu dar uma justificativa com base no experimento realizado em laboratório (primeira regência), nesta situação marcaram dois pontos, mas mesmo assim houve uma complementação da resposta, eles foram lembrados da antocianina presente no repolho roxo que de acordo com o meio ácido apresenta uma coloração rosa e vermelho já no básico verde e azul, assim como a fenolftaleína em meio ácido não apresenta coloração e em meio básica coloração rosa.

É verdade que: O NaOH é um ácido de Arrhenius? (Justifique sua resposta). “*não*”, mas não conseguiram justificar a resposta. E como intervenção do mediador do jogo, os estudantes foram lembrados da teoria de Arrhenius, assim os educandos foram questionados, como sabemos pela fórmula que uma substancia é acida ou básica? Por meio dos íons H^+ e OH^- liberados em água, as bases que são compostos iônico, ou seja, se unem

por ligações iônicas sofrem dissociação e ácidos compostos moleculares, ligados por covalência sofrem a ionização. Portanto, nesta teoria ácidos são aqueles que vão apresentar H em sua fórmula e bases OH, então o NaOH é uma base para Arrhenius, o grupo marcou um ponto.

Desafio vocês a citar 3 alimentos de caráter ácidos que temos em nossas cozinhas?

“limão, vinagre e coca-cola”, a equipe deu corretamente alimentos de caráter ácido, pois durante a aula experimental e também discutida em salas foram realizadas contextualizações, foi possível notar que os estudantes conseguiam fazer conexões dos conteúdos abordados com o seu cotidiano.

Desafio vocês por meio de mimica adivinhar o que seu colega está simulando

(simular como os alquimistas caracterizavam uma substância ácida ou básica)? Nesta

questão os estudantes riram muito, pois como estudado os alquimistas provavam substâncias para se descobrir seu caráter ácido (azedo) ou básico (adstringente). Este assunto foi abordado na segunda regência onde discutimos sobre a história e a evolução dos conceitos de ácido e bases e os estudantes lembraram-se desta discussão e se divertiram com as caretas que o aluno fez ao representar em mimica.

Desafio vocês a adivinhar por meio de desenho no quadro que seu colega está representado (represente uma titulação seus amigos terão que descobrir).

Neste grupo o aluno que foi realizar o desenho, fez um suporte universal com garra, bureta e um elenmayer, na hora o grupo disse “*determinação do ácido no vinagre*”, eles não lembraram o nome da técnica de titulação, mas lembraram do seu uso na prática de determinação do teor de ácido acético em vinagres comerciais (quarta regência), e assim foi lembrado pelo professor, e marcaram cinco pontos.

Desafio vocês a citar 3 sais presentes em nosso cotidiano. BÔNUS. De sua fórmula química no quadro com os respectivos nomes e onde são utilizados.

“cloreto de sódio sal de cozinha, bicarbonato de sódio fermento de bolo e o sal amargo”, nesta questão o grupo deu três exemplos, mas não sou dizer o nome do sal presente no sal amargo que é o sulfato de magnésio. Nesta resposta deu para notar que a regência de número três, foram levados a eles diferentes tipos de sais para que eles provassem e também foi discutido sobre os malefícios do excesso de sal na saúde, dentre os sais provados havia o sal amargo que possui zero sódio, e notou-se que eles lembraram desta discussão, mas não sabiam dar as fórmulas destes sais, assim tiveram mais uma vez oportunidade de explicação sobre fórmulas pelo professor mediador .

Sabemos que o lúdico pode ser grande aliado do professor e do discente, mas além das contribuições para o ensino-aprendizagem pode colaborar no desenvolvimento de outras aptidões e capacidades, como revela Fortuna et., al, (2000):

Reiteramos que a contribuição do jogo para a escola ultrapassa o ensino de conteúdos de forma lúdica, “sem que os alunos nem percebam que estão aprendendo”. Não se trata de ensinar como agir, como ser, pela imitação e ensaio através do jogo, e sim, desenvolver a imaginação e o raciocínio, propiciando o exercício da função representativa, da cognição como um todo (FORTUNA et., al, 2000, p10).

De modo geral o jogo ajudou na inteiração dos estudantes com professor regente e com os demais colegas de classe, foi possível verificar as limitações dos alunos em alguns conhecimentos que foram trabalhados anteriormente e que foram problematizados novamente. Durante as rodadas do jogo também foi possível verificar que os alunos conseguiam fazer ligações dos conteúdos de sala de aula com seu cotidiano. E No fim do jogo não foi tão importante saber quem ganhou ou perdeu, a única certeza é que todos riram se divertiram, assim podemos dizer que os educandos aprenderam brincando e indo muito além do ensino-aprendizagem de conteúdos, como habilidades e relacionamento com os demais em uma aula diferenciada.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos que este tipo de atividade (jogos, mídias, problematizações lúdicas e afins) contribuem com o processo de aprendizagem dos estudantes, assim como contribui para o processo formativo de licenciandos, incluindo ainda nos estágios um processo de formativo contínuo para os professores das unidades concedentes de estágio. Vale ainda salientar que algumas provocações neste tipo de atividade devem ser realizadas: o importante é ganhar ou aprender? A mobilização dos diversos efeitos da motivação para o ensino de aprendizagem de Química é válida diante de currículos extensos e normativos?

Por fim, salientemos que o proposito deste trabalho busca superar as limitações de um currículo formal que visa sobrepor conhecimentos curriculares disciplinares, dando possibilidades para uma formação dos estudantes sob um viés ético e moral, de atitudes e valores que buscam formar um estudantes cidadão e crítico, para além das possibilidades de memorização dos currículos formais tradicionais.

REFERÊNCIAS

BRITO, L. P. S.; SOUZA, L. O.; MOURA, M. I. B.; OLIVEIRA NETO, J. O. O.; ARAUJO, M. L. F. **O jogo lúdico como recurso didático-pedagógico nas aulas de ciências: refletindo sobre a utilização em escola pública estadual de Recife/PE**. Congresso Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD1_SA93_ID922_05052016074801.pdf>. Acessos em 31 out. 2018.

Chalmers, A. F.; **O que é ciência afinal**, Editora Brasiliense: São Paulo, 1999.

BRASIL. LDB. Lei Nº 9394, de 23 de dezembro de 1996. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, 1996.

BRASIL. PCNs. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC; Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 2000.

CHASSOT, Á. I. **A educação no ensino da química**. Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, p. 30, 1990.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, 2012.

LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, n. 107, p. 187-206, jul.1999.

Felício, C. M.; Soares, M. H. F. B. Da intencionalidade a responsabilidade lúdica: novos termos para reflexão sobre o uso de jogos no ensino de química. *Revista Quím. nova esc.* Vol. XX, Nº YY, p. 1-9, 2018.

FERREIRA, E. A.; GODOI, T. R. A.; SILVA, L. G. M.; SILVA, T. P. 4, ALBUQUERQUE, A. V. **Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química : auxílio nas alas sobre tabela periódica**. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_177.pdf acesso em 06/11/08 às 14:00 horas.

FORTUNA, T, R. XAVIER, M. L. M. e DALLA ZEN, M. I. H. **Sala de aula é lugar de brincar?** Planejamento em destaque: análises menos convencionais. Porto Alegre: Mediação, 2000.

GARCEZ, E. D. C.; Soares, M. H. F. B. **Um Estudo do Estado da Arte Sobre a Utilização do Lúdico em Ensino de Química**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. p.183–214. 2017.

JESUS, T. R.; CUSTÓDIO, R. S.; COMARÚ, M. W. Passaqui: Contribuições de uma abordagem lúdica para formação inicial de professores de química. **Revista Debates em Ensino de Química**. v2, n2, set, 2016.

MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. M.; **Pesq. Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 452-464, set. de 2017.

ROQUE, N. F.; SILVA, J. L. P. B. A linguagem química e o ensino da química orgânica. **Química Nova**, v. 31, n. 4, p. 921-923, abril 2008.

SOARES, M. H. F. B.

Soares, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 2008.

Soares, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Revista Debates em Ensino de Química**, 2(2), 5–13, 2016.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicol. esc. educ.**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 11-19, jun. 2003 .