



GINCANA DAS FUNÇÕES INORGÂNICAS: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA AULAS DE QUÍMICA

Tournament of Inorganic Functions: A Playful Proposal for Chemistry Classes

Yincana de las funciones inorgánicas: una propuesta de juego para clases de química

Resumo: O desinteresse e a falta de motivação dos estudantes pelo ensino de Química podem interferir profundamente no processo de aprendizagem. À vista disso, o presente trabalho propõe uma metodologia utilizando jogos didáticos para as aulas de Química. Propôs-se uma gincana, contendo três jogos didáticos abordando o conteúdo de funções inorgânicas. Os jogos propostos foram confeccionados com materiais simples e acessíveis. A gincana foi aplicada com alunos do Ensino Médio, e utilizou-se um questionário aos participantes para avaliar e validar a atividade como jogos didáticos. Foram feitas análises e interpretações das observações e dos questionários aplicados durante o desenvolvimento das ações, no qual foi possível identificar as percepções dos alunos frente a atividade desenvolvida. A gincana proposta agradou aos alunos, se mostrando uma alternativa viável para as aulas de Química, além de ter sido validada como jogo didático.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Química Inorgânica; Atividades Lúdicas.

Abstract: Students lack of interest and motivation for Chemistry classes can profoundly interfere in the learning process. In view of this, the present work proposes alternative methodologies for Chemistry classes. Three playful games were developed, in the form of a tournament, addressing the content of inorganic functions, using simple and accessible materials. In addition, it was reported the application, evaluation and validation of the tournament as a playful game with high school students. It was carried out some analyzes and interpretations of the questionnaires applied during the development, in which it was possible to identify the students perceptions regarding the activity. The proposed tournament pleased the students, proving to be a viable alternative for Chemistry classes, in addition to being validated as a playful game.

Keywords: Chemistry Teaching; Inorganic Chemistry; Playful Activities.

Resumen: El desinterés y la falta de motivación de los estudiantes por la enseñanza de la Química pueden interferir profundamente en el proceso de aprendizaje. Ante esto, el presente trabajo propone una metodología utilizando juegos didáticos para las clases de Química. Se propuso una yincana, conteniendo tres juegos educativos que abordan el contenido de las funciones inorgánicas. Los juegos propuestos se realizaron con materiales sencillos y accesibles. La yincana fue aplicada a estudiantes de la Enseñanza Mediana y se utilizó un cuestionario para que los participantes evaluaran y validaran la actividad como juegos educativos. Se realizaron análisis e interpretaciones de las observaciones y cuestionarios aplicados durante el desarrollo de las acciones, en los que fue posible identificar las percepciones de los estudiantes sobre la actividad desarrollada. La yincana propuesta agradó a los alumnos, demostrando ser una alternativa viable para las clases de Química, además de estar validada como juego didático.

Palabras clave: Enseñanza de la Química; Química Inorgánica; Actividades Lúdicas.

AUTORES:

ADRIANA TOSHIE
OKAGAWA SILVA¹

ORCID 0000-0001-5063-6750

¹Secretaria de Estado da
Educação de Goiás

DIEGO ARANTES
TEIXEIRA PIRES²

ORCID 0000-0003-1212-8610

² Instituto Federal de Goiás
(IFG)



Para citar este artigo:

SILVA, A. T. O.; PIRES, D. A. T. Gincana das funções inorgânicas: uma proposta lúdica para aulas de química. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, Foz do Iguaçu, v. 4, n. 1, p. 1-17, jan./jul., 2020.





INTRODUÇÃO

É notório que a falta de motivação dos estudantes pelo ensino de Química interfere diretamente no processo de ensino e aprendizagem. Tal desinteresse, em parte, pode estar relacionado à maneira com qual o professor ensina a disciplina, já que a metodologia utilizada, geralmente, é pautada apenas em exposições orais acompanhadas de livro didático e quadro branco. Uma das grandes dificuldades no Ensino de Química é conseguir instigar o interesse dos estudantes pelos estudos. Libâneo (1994) considera que os alunos se desinteressam e perdem o gosto pela escola porque os estudos se tornam atividades enfadonhas e rotineiras, ocasionadas pelo estilo convencional de aula, geralmente iguais para todas as disciplinas, pela falta de entusiasmo do professor, e pela dificuldade de tratar os conteúdos de forma viva e dinâmica.

Além disso, o modelo de ensino em que as atividades são voltadas à memorização de informações, fórmulas e conceitos, além de limitar o aprendizado, causa a desmotivação dos alunos em estudar Química (MARCONDES, 2008; MALDANER; PIEDADE, 1995; ROCHA; VASCONCELOS, 2016; SANTOS; SCHNETZLER, 2010). E para despertar o interesse dos alunos e desconstruir o paradigma do ensino tradicional desta disciplina, é necessário promover aulas dinâmicas, atraentes e desafiadoras, capazes de aguçar a curiosidade dos alunos em querer aprender Química. Sendo assim, a motivação dos alunos pela disciplina passou a ser um desafio à prática docente.

Pode-se assim inferir, em conformidade com Alcará e Guimarães (2007), que o sucesso do desenvolvimento dos alunos está relacionado, sobretudo, à motivação para aprender e, levando em conta o Ensino de Química, a motivação do aluno se torna uma questão relevante para sanar ou, pelo menos, diminuir algumas variáveis que dificultam o processo ensino e aprendizagem na sua totalidade, como o desinteresse e a falta de compreensão da importância que a Química pode apresentar.

Segundo Soares (2013), os professores são convidados a repensar sua prática pedagógica, buscando promover um ensino mais atrativo, de forma que conquistem e motivem o aluno para o estudo da ciência. Portanto, é necessário buscar um caminho de movimento e um sentido para o próprio ato de ensinar, que promova a construção e reconstrução, a troca de experiências e descobertas, sendo essencial inovar e ousar para permitir que o aluno construa seus saberes com alegria e prazer, possibilitando a criatividade, o relacionamento e o pensamento crítico (BALBINO, 2005).

Nesse contexto, a utilização de jogos ou atividades lúdicas, nas aulas de Química, podem instigar o interesse dos alunos, tornar o ensino mais dinâmico, auxiliar na construção e compreensão de conceitos científicos, e assim, promover um aprendizado mais significativo. De acordo com Fialho (2007), a exploração do aspecto lúdico pode se tornar uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na ação seja assegurado.

Segundo Libâneo (1994), a aprendizagem é um processo de assimilação de conhecimentos escolares por meio da atividade própria dos alunos, em que a escola deve inserir nos estudantes os conhecimentos sistematizados, habilidades e hábitos que propiciem o desenvolvimento das suas capacidades cognitivas. Para tal, o autor esclarece que o ensino deve ser dinâmico, variado, com aulas diferenciadas, que despertem no aluno a motivação para aprender.

Para que os jogos possam facilitar o processo de aprendizagem, essas ferramentas de ensino devem ser utilizadas com responsabilidade em sala de aula, não devem ser utilizados apenas para preencher horários vazios ou passatempo, devendo estar vinculado a algum conteúdo (LEITE, 2015). Quando o aluno joga, ele pode aprender sem notar, o que pode induzir e estimular a curiosidade, além de facilitar a busca por novos conhecimentos, mesmo de forma implícita, em uma situação de aprendizado agradável. Nesse sentido, surge a ideia da Aprendizagem Tangencial, inicialmente proposta por Portnow (LEITE, 2015). A aprendizagem tangencial trabalha a ideia de que uma pessoa



assimila melhor as informações quando essas informações são de seu interesse (LEITE, 2015). Assim, o aprendizado pode estar diretamente relacionado com o interesse, ou seja, quanto maior o interesse, melhor pode ser a assimilação de determinado assunto. Pode-se perceber um aprendizado tangencial quando um jogo é interativo, dinâmico e divertido, que consegue provocar um envolvimento do usuário, ou seja, quando desperta seu interesse (LEITE, 2015).

Entretanto, para Cleophas e Soares (2018), é importante observar que a aprendizagem não se encontra no jogo ou em qualquer material didático ou metodologia de ensino, mas sim no decorrer das reflexões que o aluno elabora e dos significados que ele estabelece a partir do que já conhece. E o sucesso do uso dos jogos só ocorrerá se o professor se dispuser a jogar e conhecer o jogo que aplicará. Pois somente desta forma, identificará as possíveis dificuldades que seus alunos encontrarão durante a atividade, e com isto, poderá orientá-los de uma forma mais abrangente. Cabe ressaltar que, apesar de a aprendizagem depender muito da maneira com a qual o processo educativo se organiza em suas diferentes dimensões, não é plausível considerá-la unicamente consequência das ações pedagógicas, tendo em vista que a aprendizagem é uma capacidade natural do homem e inerente à vida (SOARES, 2013).

A utilização do lúdico como alternativa metodológica no Ensino de Química, conforme Cleophas e Soares (2018), requer do professor conhecimento de suas teorias, métodos e de seu potencial pedagógico, para que possa explorar com intencionalidade as habilidades e competências que tais atividades podem propiciar ao estudante. Muitos dos trabalhos que relatam experiências e pesquisas lúdicas na sala de aula, apontados por Cunha (2012), carecem de um referencial teórico que sustente essas práticas. Assim, faz-se necessário desenvolver atividades lúdicas com fundamentação teórica, que efetivamente traga melhoria para o Ensino de Química.

Segundo Lima (2012), para se tornar eficaz, o Ensino de Química deve ser problematizador, desafiador e estimulador, de modo a conduzir o estudante à construção do saber científico. Nesse sentido, a utilização dos jogos didáticos como ferramenta de apoio ao ensino pode ser um caminho promissor para a facilitação do entendimento dos alunos a respeito de diversos temas da Química, uma vez que servem como mediadores dos conteúdos trabalhados em sala e desvinculam o estereotipo das aulas de Química serem chatas e maçantes (SOUZA; SILVA, 2012).

Abordando o desinteresse dos nossos estudantes pelas aulas de Química, Soares (2013) considera que o aprendizado pode decorrer de ações divertidas e prazerosas, cabendo ao professor promover estratégias que abordem os conteúdos da Química desta forma. Nesse sentido, as atividades lúdicas utilizadas como recurso pedagógico no Ensino de Química podem ser um diferencial para despertar o interesse do aluno em prol da construção e compreensão efetiva dos conceitos científicos (BALBINO, 2005; CLEOPHAS; SOARES, 2018; CUNHA, 2012; FIALHO, 2007; NETO; MORADILLO, 2017; SILVA et al., 20017; SOARES, 2013).

Vale lembrar que existe uma necessidade de verificar quais propostas de atividades lúdicas atendem as características necessárias para serem consideradas um jogo didático. Para tal, é recomendável que os jogos passem por um processo de validação, utilizando alguns critérios propostos por Simões Neto e colaboradores (2016), como (1) Interação entre os jogadores (O jogo apresenta potencialidade de cooperação e/ou competição entre os participantes?); (2) Dimensão da aprendizagem (O jogo visa à aprendizagem? O jogo pode ser utilizado para testar conhecimentos construídos? O jogo direciona a memorização de dados ou fatos de maneira adequada?); (3) Jogabilidade (A jogabilidade do jogo é relativamente simples e propicia a imersão necessária?); (4) Aplicação (O jogo permite variações na aplicação?); (5) Desafio (O jogo desafia o jogador e se apresenta como uma situação que busca o engajamento dos estudantes?); (6) Limitação de tempo e espaço (O jogo apresenta limitação de espaço adequado para a sala de aula? O jogo pode ser aplicado em tempo adequado para as aulas?); (7) Criatividade (O jogo considera situações em que a criatividade seja considerada?).



Se a finalidade do jogo no ensino da Química é proporcionar um conhecimento mais amplo em relação às representações utilizadas nessa ciência, principalmente quando a mesma busca desenvolver no estudante a capacidade de entendimento dos conceitos químicos, sua utilização parece ser uma proposta bem propícia e consistente (CUNHA, 2012; SILVA et al., 2017). Nesse sentido, esse trabalho apresentou o objetivo de propor uma gincana para as aulas Química, composta por três novos jogos didáticos, abordando os conteúdos de funções inorgânicas. Objetivou-se também relatar a aplicação da gincana com alunos do Ensino Médio, sendo a mesma avaliada pelos estudantes por questionários.

METODOLOGIA

Elaboração dos Jogos e da Gincana

A metodologia utilizada para realização desse trabalho foi uma pesquisa de caráter qualitativo, em uma perspectiva de estudo de caso. Inicialmente, confeccionou-se três jogos com conteúdos que integram as Funções Inorgânicas: um quebra-cabeça com reações ácido-base de neutralização total, um painel com nomenclatura de ácidos, bases e sais e um jogo de Quiz abordando conhecimentos gerais sobre ácidos e bases. Foi considerado também o tipo de material usado na confecção, levando em conta o baixo custo e o simples manuseio.

O jogo Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização pode ser visto na Figura 1. O jogo consiste em 48 peças de quebra-cabeça, contendo elementos químicos, substâncias, cátion, ânions e símbolos. O objetivo do jogo é representar o maior número possível de reações de neutralização utilizando as peças. Os jogadores devem se atentar aos respectivos reagentes e produtos, respeitando o balanceamento da reação. Para tal, os alunos deverão unir cada pecinha do quebra-cabeça a fim de formar tanto os reagentes, quanto os produtos da reação de neutralização. Por exemplo, para formar a equação $\text{HBr} + \text{KOH} \rightarrow \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$, o aluno deverá pegar a peça que representa o elemento “H”, uni-la a peça que representa o Br, formando o HBr. A essa substância, deve unir a pecinha com o sinal de “+” e as pecinhas representando a base, no caso, o “K” mais a pecinha com a hidroxila “OH”. Em seguida, juntar a peça com a seta e as pecinhas necessárias para formar o produto da reação ($\rightarrow \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$). Cada reação representada corretamente valerá um ponto.



Figura 1: Jogo “Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização”. Fonte: Acervo da pesquisa.

O jogo Painel Inorgânico pode ser visto na Figura 2. O jogo consiste em correlacionar a fórmula molecular de um composto inorgânico com a sua nomenclatura e função. 15 fichas contendo fórmula, nome e função devem ser organizadas no painel. As fichas apresentam as informações de ácidos, bases e sais. A disposição das fichas deve respeitar a sequência do painel, em que a primeira coluna confere à fórmula, a segunda ao nome e a terceira à função. Os alunos deverão colocar cada ficha nos



seus respectivos lugares com o auxílio de cliques, realizando a correta correlação. Cada correlação correta valerá um ponto.



Figura 2: Jogo “Painel Inorgânico”. Fonte: Acervo da pesquisa.

O jogo *Quiz Inorgânico* pode ser visto na Figura 3. O jogo é baseado em perguntas e respostas, envolvendo questões de múltiplas escolhas, abordando o tema de funções inorgânicas, em que os alunos devem responder utilizando duas plaquinhas. As plaquinhas são inspiradas em vidrarias de laboratório: uma com as alternativas V de um lado e F do outro, e uma segunda com as alternativas A de um lado e B do outro. O grupo deverá responder à pergunta do *Quiz* assim que o professor der as opções de respostas: verdadeiro/falso ou letra a/b. O aluno deverá levantar a plaquinha com a resposta escolhida. Serão 8 perguntas para cada grupo, em que cada resposta correta valerá um ponto.

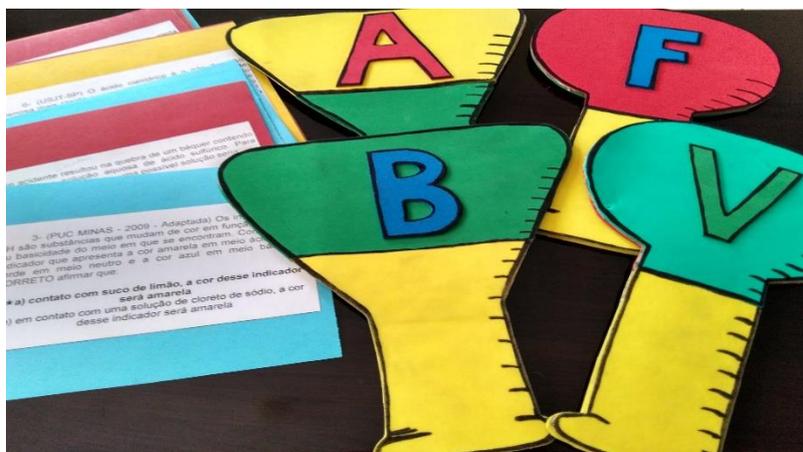


Figura 3: Jogo “Quiz Inorgânico”. Fonte: Acervo da pesquisa.

Aplicação da Gincana com Alunos do Ensino Médio

Os três jogos foram aplicados e avaliados juntos, no formato de uma Gincana das Funções Inorgânica. A atividade foi realizada em quatro turmas de 1º ano do Ensino Médio no município de Luziânia-GO, totalizando 84 alunos, que participaram voluntariamente. A aplicação contou com o consentimento dos pais dos alunos (através de um termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE) e também com a participação do professor da disciplina, transcorrendo no horário normal de aula e com duração aproximada de 50 minutos.

Para a atividade, a sala foi dividida em seis equipes, e antes de iniciar a competição, foram explicadas as regras e o passo a passo de cada uma dos três jogos. O primeiro jogo da atividade seria o “Quebrando a cabeça com as Reações de Neutralização”. A atividade seguiu com o “Painel Inorgânica” e, para finalizar, com o “Quiz Inorgânico”. Venceria a equipe que somasse a maior pontuação após



concluir as três atividades. Os alunos já haviam tido contato com o conteúdo de Funções Inorgânicas antes da gincana.

A gincana foi realizada no horário de aula de cada turma, não realizando nenhuma revisão dos conteúdos envolvidos. Ao final das atividades, os alunos foram convidados a responder um questionário, que se encontra no Quadro 1.

Quadro 1: Questionário aplicado aos alunos de ensino médio após a gincana.

<p>1. Você gosta de Química? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2. Tem dificuldade em Química? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Se a resposta for sim, quais são os principais motivos de suas dificuldades? <input type="checkbox"/> A matéria é complicada <input type="checkbox"/> A conversa em sala de aula atrapalha a minha concentração <input type="checkbox"/> Falta de tempo para estudar <input type="checkbox"/> O modo como o professor explica <input type="checkbox"/> Não gosto da disciplina <input type="checkbox"/> Outro motivo:</p> <p>3. Você já havia aprendido algo na escola por meio de um jogo? <input type="checkbox"/> Sim. Na(s) seguinte(s) disciplina(s): <input type="checkbox"/> Não</p> <p>4. Você gostou das atividades propostas na gincana? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5. No que se refere à dinâmica da gincana, ela foi: <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Muito Boa <input type="checkbox"/> Ótima</p> <p>6. Para você, os jogos utilizados na gincana foi: <input type="checkbox"/> Desestimulante <input type="checkbox"/> Interessante <input type="checkbox"/> Motivador <input type="checkbox"/> Difícil <input type="checkbox"/> Outro:</p> <p>7. Você acredita que por meio dos jogos utilizado na gincana, a compreensão do conteúdo das funções inorgânicas ficou mais fácil? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Se a resposta for não, justifique:</p> <p>8. Você acha que a utilização dos jogos lúdicos, na sala de aula, pode contribuir com seu processo de aprendizagem? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>9. Sobre a contribuição do quebra-cabeça das reações de neutralização total, utilizado na gincana como apoio ao aprendizado do conteúdo apresentado: <input type="checkbox"/> Não conseguiu despertar interesse. <input type="checkbox"/> Não trouxe interação na turma. <input type="checkbox"/> Não promoveu fixação. <input type="checkbox"/> Contribuiu muito no aprendizado e serviu de estímulo na assimilação do conteúdo. <input type="checkbox"/> Outro:</p> <p>10. Quanto ao jogo sobre nomenclaturas das funções inorgânicas, como estímulo para distinguir as funções, é correto afirmar: <input type="checkbox"/> Foi utilizado apenas como diversão. <input type="checkbox"/> Não contribuiu para promover aprendizado. <input type="checkbox"/> Contribuiu para identificar e diferenciar as funções inorgânicas <input type="checkbox"/> Dificultou o aprendizado. <input type="checkbox"/> Outro:</p> <p>11. Sobre o jogo de Quiz utilizado na gincana: <input type="checkbox"/> Foi desestimulante <input type="checkbox"/> Foi uma atividade pouco significativa <input type="checkbox"/> Contribuiu para correlacionar as funções inorgânicas em situações do cotidiano <input type="checkbox"/> Não acrescentou nada ao aprendizado <input type="checkbox"/> Outro:</p> <p>12. Você gostaria que outros conteúdos de Química fossem ensinados por meio de jogos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>



13. A qualidade dos jogos utilizados na gincana, foi:
() Ruim () Regular () Boa () Muito Boa () Ótima
14. Você acha que o jogo precisa melhorar em algum aspecto? Qual?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Elaboração dos Jogos e da Gincana

Os jogos das Funções Inorgânicas foram elaborados e confeccionados com a finalidade de propor ao professor do Ensino Básico, um instrumento didático com uma abordagem lúdica, que fossem capazes de agir como agente motivador no interesse do aluno pelo aprendizado, favorecendo assim a construção e reconstrução do conhecimento químico, tratado no jogo. Deste modo, para que os jogos elaborados surtissem o efeito almejado, foi necessário estabelecer muito bem o material contido no jogo, as regras e o procedimento.

Uma das razões para a escolha do conteúdo de Funções Inorgânicas para uma gincana, em consonância com Campos e Silva (1999), foi o fato de que este assunto é o que podemos chamar de um típico conteúdo “chato” de Química, limitado à transmissão de informações, definições, regras e fórmulas. Mesmo ocupando dezenas de páginas de um livro didático, o que se percebe é um “amontoado de conceitos cuja finalidade esgota-se em si mesma, no dia da avaliação dos conteúdos, sem contribuição significativa para a compreensão do mundo físico que se descortina diante do adolescente” (CAMPOS; SILVA, 1999, p. 19). Além disso, observando a dificuldade na mediação de Funções Inorgânicas, alguns autores, como Silva e colaboradores (2015), já propuseram algumas atividades lúdicas para tal assunto, com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas, prazerosas e divertidas.

No jogo de nomenclatura, surgiram muitas dúvidas, e à medida que apareciam, as mesmas eram esclarecidas. Nesse jogo, foi necessário interromper a dinâmica algumas vezes para revisar ou explicar as regras (o jogo consistia em correlacionar a fórmula molecular de um composto inorgânico com a sua nomenclatura e função. 15 fichas contendo fórmula, nome e função deveria ser organizada no painel). Além disso, constatou-se uma grande dificuldade na compreensão dos conceitos químicos envolvidos.

No jogo de *Quiz*, a competição transcorreu de um modo tranquilo e prazeroso, sem nenhuma interrupção. Observou-se também que os alunos, além de se divertirem mais, revezavam para responder as questões, tendo uma maior interação entre eles. Com relação ao quebra-cabeça, foram observadas dificuldades semelhantes ao jogo de nomenclatura, visto que, por várias vezes, foi preciso interromper o jogo para poder explicar as regras ou mesmo os conceitos químicos envolvidos.

Contudo, os jogos testados foram bem-aceitos pelos alunos do Ensino Médio, que prontamente se dispuseram em solucionar os desafios contidas nos jogos apresentados, por sinal, um comportamento bem diferente do manifestado pelos mesmos ao receberem uma pequena lista de exercícios nas aulas que precederam os jogos. De acordo com Soares (2013), a razão dessa conduta tão distinta pode estar relacionada com a ludicidade presente nos jogos, uma vez que desobriga o aluno do compromisso de aprender. Cabe ainda destacar que praticamente todos os exercícios da lista eram os mesmos compreendidos nos jogos. E devido aos conteúdos abordados nos jogos estarem interligados, uma boa estratégia seria abordar tais jogos no formato de uma gincana.

Aplicação e Validação da Gincana com Alunos do Ensino Médio



A princípio, muitos alunos demonstraram certa hesitação, e até mesmo indiferença, com a atividade proposta. Essa recusa, de acordo com Severo (2014), pode ter relação com o fato de que a motivação é a responsável pelo impulso do indivíduo querer realizar ou não as tarefas, e mesmo que a atividade criada seja instigadora e sustentável, é importante começar a agir. No entanto, há uma dificuldade natural em constituir uma ação, visto que implica num comprometimento para mudar e dar o primeiro passo.

Sendo assim, pode-se inferir que, somente a partir do desenrolar do jogo, é que os alunos se sentiram motivados para realizar as atividades, e provavelmente por essa razão, a apatia inicial dos estudantes foi substituída, no decorrer da competição, pelo entusiasmo e engajamento dos mesmos para solucionar os desafios contidos nas atividades, realizando com êxito todas as etapas da gincana.

Durante a realização da gincana, foi possível perceber em todas as turmas, através da observação comportamental, que os alunos se familiarizaram mais facilmente com o conteúdo contido nos jogos, participando da atividade de um modo prazeroso e estimulante, buscando, a todo o momento, a interação cordial e colaborativa com os colegas e com a professora (aplicadora). Segundo Soares (2013), a ação de jogar, aliada ao envolvimento do sujeito no desenvolvimento do jogo, contribui com a assimilação, não apenas daquilo que está manuseando, como também no conteúdo didático inserido na atividade.

Outro aspecto importante observado é que muitos alunos, ao perceberem que estavam cometendo erros na resolução das atividades, não se intimidaram em chamar a professora para pedir ajuda, confessando que, até o momento, não tinham entendido muito bem o conteúdo abordado.

Esse comportamento manifestado pelos estudantes, durante a aplicação da atividade lúdica, corrobora com a ideia de Cunha (2012) e Soares (2013) de que, por meio da utilização dos jogos, pode-se trabalhar pontos como as relações humanas nas aulas e questões sobre aprender com os erros e acertos, mostrando que não é vergonhoso errar e nem serão punidos por isso, pelo contrário, o professor deve aproveitar o erro dos alunos para discutir ou problematizar a situação, valorizando assim a participação e o interesse dos mesmos.

Constatou-se ainda que uma atividade lúdica, como essa, pode oferecer ao professor uma interação maior com seus alunos, possibilitando identificar suas reais dificuldades de aprendizagem, favorecendo assim seu trabalho pedagógico. Além disso, convém registrar que ficou evidenciado o prazer dos alunos durante a realização da gincana, percebido por meio das manifestações de alegria esboçadas com sorrisos em seus semblantes, bem como pelos aplausos e “gritos” de agradecimentos ao término da gincana.

De acordo com Soares (2013), o divertimento e os jogos utilizados em ações pedagógicas podem acarretar em resultados favoráveis, nos quais os alunos envolvidos se sentem como crianças ao brincarem. Dessa forma, diante de todas as manifestações observadas, consideramos que tanto os jogos isoladamente, quanto à gincana como um todo, obtiveram sucesso em sua aplicação.

Na primeira questão do formulário, foi feita a indagação sobre o apreço dos alunos pela disciplina. Nessa questão, 67,9% dos estudantes responderam gostar de química e 32,1% que não. A respeito dos dados coletados, percebemos que o número de alunos que gosta de química é bem superior aos que não gostam. Essa constatação é um tanto quanto intrigante, uma vez que não condiz com a aversão visivelmente manifestada pela maioria dos estudantes durante as observações e constantemente relatada pelos professores da disciplina. Desse modo, levantou-se uma hipótese para tal reação controversa, que seria devido à euforia dos jogos aplicados, já que o questionário foi aplicado logo após sua realização.

A segunda questão do formulário indagava sobre a dificuldade dos estudantes em Química e os principais motivos apontados para tal dificuldade. No que se refere à dificuldade em Química, 84,5% dos alunos afirmam ter dificuldades e 15,5% consideraram não ter. E dentre os motivos apontados para a dificuldade, 50% ($X=42$) dos alunos consideram a matéria complicada, 34% que a conversa atrapalha,



8% com o modo como o professor explica, 7% alegam falta de tempo, 6% por não gostar da disciplina e 5% apontam outros motivos.

Por meio das respostas obtidas, fica claro que a maioria dos alunos tem dificuldades em Química, e o motivo mais mencionado por eles é a matéria ser complicada. De acordo com Trevisan apud Brito (2015), esta consideração pode estar relacionada ao fato do Ensino de Química ainda ter como um dos grandes desafios à dificuldade em criar um elo entre o conhecimento científico regido pelo currículo escolar, geralmente ensinado por meio dos livros didáticos, e a vida cotidiana dos alunos.

O autor salienta ainda que, a ausência dessa conexão entre o currículo e o dia a dia dos alunos, ocasiona frequentemente em um distanciamento nos processos ensino e aprendizagem, restringindo as aulas a uma abordagem estritamente formal, que não contempla as várias possibilidades para a associação do que é ensinado com a realidade dos estudantes fora da sala de aula. Para Cardoso e Colinvaux (apud BRITO, 2015):

O estudo da Química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida. Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes de fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia a dia do alunado (CARDOSO; COLINVAUX apud BRITO, 2015, p. 16).

Dessa forma, podemos perceber que, para o aluno considerar a disciplina menos complicada e compreendê-la melhor, se faz necessário um ensino contextualizado, que vincule o conhecimento científico e o contexto social em que estão inseridos (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Outro motivo bastante referido pelos alunos foi à conversa excessiva dos estudantes, que atrapalham a concentração. Inclusive, alguns alunos fizeram questão de registrar tal queixa:

(aluno A): “A conversa na sala atrapalha muito minha concentração”;

(aluno C): “A minha conversa atrapalha”.

Além da conversa, outras declarações também chamaram a atenção:

(aluno D): “As brincadeiras sem noção dos colegas atrapalham a aula”;

(aluno E): “Tenho dificuldade na aprendizagem e falta de interesse mesmo”;

(aluno F): “Tenho preguiça”;

(aluno G): “Não quero saber da matéria”;

(aluno H): “Não consigo compreender a matéria”.

Esses apontamentos, um tanto quanto inusitados, faz-se refletir sobre os dilemas característicos da adolescência, que de certa forma, nesse caso, admitem que parte da dificuldade em compreender os conceitos da Química dependem mais da vontade deles do que de qualquer estímulo externo. Nesse sentido, é importante destacar que a falta de interesse dos alunos acarreta nos motivos apontados pelos mesmos para a dificuldade no aprendizado, como a conversa, a preguiça, a falta de tempo e o próprio menosprezo pela disciplina. Segundo Soares (2013), o interesse é algo que não se pode gerar, como já existe intrinsecamente, deve ser despertado. E no que se refere à aprendizagem, o interesse é o resultado de uma carência, que gera uma necessidade do conhecimento.

Para Soares (2013), o interesse, quando expressado pela curiosidade, é um elemento gerador do aprendizado, desde que o sujeito faça uma análise considerável do conceito. Não que o interesse e a curiosidade sejam razões suficiente para aprender, mas são brechas que podem favorecer a aprendizagem. Nessa perspectiva, a postura do professor de Química, em sala de aula, pode interferir bastante no interesse do estudante pela disciplina e, conseqüentemente, na sua dificuldade em assimilar o conteúdo. O fato de apenas uma pequena parcela de alunos terem indicado o modo como



o professor explica como um dos motivos para a dificuldade na matéria, denota que, mesmo de um modo sutil, os professores das turmas as quais foram aplicadas as atividades lúdicas conseguem despertar um pouco do interesse nesses alunos. Segundo Silva (2011), os ideais para o aluno aprender melhor e o para o trabalho do professor ser mais eficiente, seriam necessários:

- escolas oferecerem melhores condições de trabalho e de vida para o professor e o aluno;
- um programa bem estruturado e contextualizado com o cotidiano;
- laboratórios razoavelmente equipados;
- recursos audiovisuais modernos;
- materiais didáticos competentes;
- implementação de metodologias adequadas (SILVA, 2011, p. 9).

Contudo, sejam quais forem os fatores que podem contribuir para amenizar a dificuldades dos estudantes no processo de aprendizagem, Soares (2013) salienta que aprender é uma característica inerente ao ser humano. Com isso, cabe ao professor a maior parte da responsabilidade para buscar meios que aguace o interesse dos estudantes em querer aprender Química.

O terceiro item do formulário questionava se os alunos já haviam aprendido algo na escola por meio dos jogos e em quais disciplinas aprenderam utilizando esse recurso. Quando foram questionados se já tinham aprendido através de jogos, 52,4% dos alunos responderam que sim e 47,6% que ainda não. E em relação às disciplinas que havia proporcionado o aprendizado por meio dos jogos, 26% indicaram a química, 21% biologia, 14% matemática, 12% educação física, 10% história, 7% física, 5% português e 5% inglês.

Nesse quesito, podemos entender que há um esforço, por parte dos professores, em implementar uma metodologia alternativa, visto que um pouco mais da metade dos alunos já tinha tido contato com jogos em alguma matéria. Vale destacar que essa afirmação se refere ao cenário desta pesquisa, não podendo generalizar para toda região ou país. De acordo com Negreiros e colaboradores (apud GOMES; MERQUIOR, 2017, p. 196), utilizar as atividades lúdicas ou jogos como estratégia pedagógica, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, podem favorecer o desenvolvimento dos estudantes para uma atuação cooperativa na sociedade, além de ser uma boa alternativa para as aulas planejadas, podendo ser aplicados em diversas disciplinas, “pois apresenta a vantagem de ser facilitadora da ação de aprendizagem” (2017, p. 196).

Aliás, na questão da disciplina que havia propiciado o aprendizado através do jogo, a Química foi a mais citada por eles. De acordo com Neto e Moradillo (2017), o uso dos jogos como recurso didático talvez seja uma investida dos professores para tornar o ensino de Química mais dinâmico e divertido, com o intuito de chamar a atenção dos alunos, uma vez que os mesmos consideram uma matéria chata e complicada. Entretanto, os autores advertem:

Fazemos, neste momento, questão de chamar atenção para os professores e licenciandos que elaboram o jogo querendo fazer com que os alunos gostem da atividade e que, desse modo, se aproximem do professor e melhorem a relação entre eles. Isso é muito comum entre professores que usam músicas ou “macetes” para animar os estudantes. Esse professor tipo “show” age mais como um encantador de serpentes, porque o jogo ou essas músicas despertam emoções de cunho imediato, que aproximam, de fato, o estudante do professor, mas o afastam do conteúdo. O despertar de emoções/sentimentos só será útil se levar à mudança dos motivos do estudante e, a partir do jogo, ele queira ir além e aprender conceitos químicos (NETO; MORADILLO, 2017, p. 537).

Sendo assim, é importante que o professor procure diversificar suas aulas no sentido de torná-las mais atraentes e interessantes para seus alunos, buscando sempre novas ferramentas de ensino, desde que promovam situações reais de ensino e aprendizagem, e que aumentem a construção do conhecimento. Neste caso, a introdução dos jogos ou atividades lúdicas como opção diferenciada



requer que o professor tenha bom senso para explorar todo o seu potencial pedagógico, e não apenas realizar um “show” (FIALHO, 2007).

Na quarta questão do formulário, foi feita uma abordagem sobre a aceitação da gincana realizada entre os alunos. Ao serem questionados se gostaram das atividades propostas na gincana, 98,8% dos estudantes gostaram e 1,2% não. Diante desses dados, fica evidenciado que a gincana agradou a maioria dos alunos, e esse apreço pela proposta aplicada pode ter relação com o divertimento ocasionado pela gincana. Entretanto, mudanças na rotina das aulas, por si só, já podem empolgar os estudantes, trazendo euforia. Mas, não se pode afirmar que, de fato, os estudantes aprenderam com a atividade. Porém, o gostar da atividade pode ser um primeiro passo para despertar o interesse e motivar os alunos pelas aulas de Química.

Segundo Luckesi (apud GOMES; MERQUIOR, 2017), durante uma atividade lúdica, os sentimentos aflorados no ser humano, independente da faixa etária, podem ser paradoxais, pois ao vivenciar essa experiência, ao mesmo tempo que sente, pensa e age, não pensa, nem age, nem sente, simplesmente, se diverte. O autor considera ainda que a atividade lúdica é caracterizada por apresentar os conteúdos de uma forma mais atrativa, podendo oferecer ao aluno um melhor desenvolvimento no seu aprendizado cognitivo. E por essa razão, o professor pode aproveitar esse recurso didático para instigar o interesse do aluno em estudar ou entender determinado assunto.

A quinta questão do formulário se refere à dinâmica da gincana. Em relação à dinâmica da gincana, 44% dos alunos consideraram boa, 26,2% muito boa, 25% ótima, 4,8% regular, e nenhum aluno considerou ruim. Com base nesses dados, ficou claro que os estudantes aderiram bem à gincana. Podemos então concluir que a gincana foi prazerosa e certamente despertou algum tipo de interesse dos estudantes, pois a atividade lúdica, de acordo com Soares (2013), deve ser uma atividade divertida, independente do contexto linguístico. No entanto, Soares (2013) salienta que essa atividade, além de divertir, possui o propósito de ensinar, e por essa razão, o professor ao optar pelo uso de qualquer recurso lúdico, deve se atentar para que os alunos se interessem pelos conteúdos inseridos nos jogos, ou seja, as atividades precisam servir como intermédio para motivá-los a estudar e buscar o conhecimento.

A sexta questão do formulário indagava sobre a impressão dos alunos acerca dos jogos utilizados na gincana. Nesse item, 70% dos alunos qualificaram os jogos utilizados na gincana como interessante, 27% motivador, 2% difícil, 1% apontou outro aspecto e nenhum considerou desestimulante. Perante as respostas, podemos inferir que um dos objetivos da proposta foi atingido, visto que conseguiu instigar o interesse e a motivação na maioria dos estudantes.

De acordo com Moyle (apud FIALHO, 2007), a situação lúdica pode proporcionar, igualmente, a estimulação, o interesse, a diversidade, a atenção e a motivação. Dessa forma, a utilização do lúdico como artifício para motivar a aprendizagem, e também na busca de melhorias no aproveitamento dos alunos, pode ser uma ferramenta bem eficiente para a construção e reconstrução do conhecimento químico (CUNHA, 2012). Além disso, o interesse é uma peça chave para proporcionar uma aprendizagem tangencial (LEITE, 2015). E nesse sentido, os alunos julgaram que a gincana ajudou a despertar o interesse, o que pode facilitar o processo de aprendizado.

Na sétima questão do formulário, foi feita uma averiguação sobre a contribuição dos jogos usados na gincana no entendimento do conteúdo de Funções Inorgânicas. Quando questionados se a compreensão do conteúdo das Funções Inorgânicas ficou mais fácil com os jogos utilizados na gincana, 82,1% alegaram que sim e 17,9% que não. Essa constatação indica que os jogos conseguiram facilitar o entendimento do conteúdo abordado para a maioria dos estudantes. No entanto, para alguns alunos, segundo suas respostas, a gincana não fez diferença, como destacado em alguns relatos:

(aluno A): “Não, porque ainda não consegui aprender a matéria”;

(aluno B): “Não, porque a matéria não é fácil”;

(aluno C): “Não entendi porque não sabia nada do conteúdo”;

(aluno D): “Não consegui entender muito”;



(aluno E): “Não, porque é muito desafiador”;

(aluno F): “Não, porque eu não entendo as fórmulas e acabei me confundindo”.

À vista disso, podemos dizer, em consonância com Cleophas e Soares (2018), que a aprendizagem é um processo próprio do indivíduo, em que a preferência dos estudantes em relação ao estilo de aprendizagem pode ser diferente umas das outras, e, portanto, não há como agradar a gregos e troianos. Por essa razão, ao inserir os jogos em suas aulas, o professor deve estar preparado para a possibilidade de alguns alunos não se adaptarem (ou mesmo não gostarem) a esta estratégia de ensino. Nesse contexto, Soares (2013) ressalta que o docente deve adotar métodos pluralistas, pois quanto mais estratégias diversificadas de ensino, maior será a chance de conquistar o interesse de seus alunos para a aquisição do conhecimento.

O oitavo item do formulário trata da consideração dos estudantes sobre as possíveis contribuições na aprendizagem devido ao uso dos jogos. Em relação à opinião dos alunos sobre a contribuição do uso do jogo na sala de aula no seu processo de aprendizagem, 98,8 acreditam que podem contribuir e 1,2% que não. Nessa questão, podemos verificar que um número bem expressivo de estudantes acredita na contribuição dos jogos no processo ensino e aprendizagem. Isso demonstra que a atividade aplicada suscitou, nos estudantes, a expectativa de que a aquisição do conhecimento pode ser adquirida de uma forma leve e prazerosa. Cleophas e Soares (2018) elencam algumas vantagens da utilização dos jogos na Educação, como: uma possível melhora na motivação dos alunos, propor outros métodos diferentes daqueles usados no sistema tradicional e uma possível valorização da comunicação e da interatividade entre os alunos. Em função disso, pode-se considerar que a inserção dos jogos ou atividades lúdicas nas aulas de química pode ser capaz sim de mediar os conceitos científicos com eficácia e, conseqüentemente, promover um aprendizado significativo.

Na nona questão do formulário, foi feita uma sondagem sobre o parecer dos alunos em relação ao jogo quebra-cabeça utilizado e o processo ensino e aprendizagem. Nessa questão, 76% dos estudantes responderam que o quebra-cabeça das reações de neutralização total, utilizado na gincana, contribuiu com o aprendizado, 12% responderam que não promoveu fixação, 8% indicaram outros motivos, 4% que não trouxe fixação, e nenhum achou que não despertou interesse. Pode-se observar que, apesar de a maioria acreditar na contribuição do jogo como apoio em sua aprendizagem, um pequeno número de alunos não conseguiu assimilar o conteúdo abordado no jogo. Dentre as manifestações, destacamos:

(aluno A): “Acho que não me ajudou muito”;

(aluno B): “Não achei muito fácil”;

(aluno C): “Despertou o interesse dos alunos, isso que faz a diferença”.

Com as respostas obtidas, verifica-se que os alunos reconhecem a importância do seu interesse no processo ensino e aprendizagem, e que o quebra-cabeça contribuiu de certa forma com seu aprendizado. Mas em contrapartida, teve alunos que não viram vantagens no uso do jogo. De acordo com Soares (2013), pode ter criado uma resistência natural à proposta, visto que o simples fato do jogo possuir o propósito de ensinar, os alunos acabam fazendo correlação com mais alguma atividade maçante desenvolvida na escola. Além disso, devemos levar em conta que cada aluno tem o seu tempo de aprendizagem e seu gatilho para se motivar, cabendo ao professor criar ambientes que possa intervir nos fatores que propiciem o favorecimento do processo ensino e aprendizagem (CLEOPHAS; SOARES, 2018).

O décimo item do formulário indagava se o jogo sobre nomenclatura das Funções Inorgânicas serviu como estímulo para distinguir as funções. Sobre as impressões dos alunos acerca do jogo de nomenclaturas das funções inorgânicas, 94% consideraram que o jogo contribuiu para identificar as funções inorgânicas, 5% que foi utilizado apenas como diversão, 1% indicou outro motivo e ninguém achou que não contribuiu ou dificultou o aprendizado. Em face desses dados, ficou claro que o jogo facilitou a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo trabalhado, inclusive um aluno expressou: “Deu para aprender melhor”. Além disso, 5 dos alunos indicam que o jogo proporcionou apenas diversão, mas vale destacar que a diversão faz parte do processo educativo, o que pode levar a despertar o interesse do aluno. Pode-se então inferir que:



Não é o caráter de espontaneidade do jogo que o torna uma atividade importante para o desenvolvimento da criança, mas sim a capacidade de planejar, imaginar situações diversas, representar papéis e situações do cotidiano, bem como, o caráter social das situações lúdicas, os seus conteúdos e as regras inerentes a cada situação. [...] ao provocar a interação dos alunos através do jogo, estes passam a inserir-se num contexto de intercâmbio de informações, numa atividade sócio-interacionista (VYGOTYSK apud ZUB, 2012, p. 24).

Deste modo, mesmo os estudantes que consideraram o jogo apenas como diversão, certamente aprenderam alguma coisa, pois conforme Soares (2013), o aluno não tem a percepção de que quando se brinca, está havendo a assimilação ou absorção de algum tipo de conhecimento necessário para o seu desenvolvimento intelectual.

Na décima primeira questão do formulário, foi feita uma indagação acerca da apreciação dos estudantes sobre o jogo no formato de *Quiz*. Na questão referente ao *Quiz* utilizado na gincana, 85% responderam que contribuiu para correlacionar as Funções Inorgânicas em situações do cotidiano, 8% acreditam não ter acrescentado nada ao aprendizado, 4% indicou outros motivos, 3% acharam que foi pouco significativa e nenhum estudante considerou desestimulante.

Sob esses dados, percebe-se que uma parcela pequena de alunos não achou o jogo proveitoso para o aprendizado, e, no entanto, a maior parte dos alunos julgou ter correlacionado as Funções Inorgânicas em situações do cotidiano, devido ao uso do jogo. Tendo em vista que as perguntas utilizadas eram perguntar contextualizadas envolvendo situações do cotidiano, como os impactos ambientais, a acidez estomacal, a picada de insetos e aplicação na agricultura, os estudantes conseguiram identificar que os conceitos químicos estão presentes em seu cotidiano. Alguns alunos se manifestaram a respeito dessa atividade:

(aluno A): “Foi bom para o aprendizado”;

(aluno B): “Achei interessante, mas ainda não consegui entender muito a matéria”;

(aluno C): “Acho que entendi”;

(aluno D): “O importante é ter nota”.

Podemos observar, na última fala, que o estudante tem uma visão deturpada sobre intenção da realização do jogo, e até mesmo sobre o entendimento do aprendizado em si. Essa concepção, muito difundida no âmbito escolar, advém da própria escola, que de acordo com Soares (2013), desperta interesses artificiais como a referida pelo aluno, direcionando assim suas preocupações apenas para a aprovação dos exames e não para a aquisição do conhecimento.

Já em relação à contribuição do jogo, é importante esclarecer que na formação ou reforço dos conceitos científicos, é essencial que haja mediação didática, no qual a ação escolhida pelo professor vai direcionar e organizar os conteúdos, de forma a permitir ao aluno exercitar seus mecanismos mentais para que possa, gradualmente, desenvolver suas capacidades intelectuais (CLEOPHAS; SOARES, 2018).

A décima segunda questão do formulário, perguntava se os alunos gostariam que outros conteúdos de química fossem ensinados por meio de jogos. No que se refere aos anseios dos alunos sobre a utilização de jogos em outros conteúdos de Química, 98,8% gostariam que fossem ensinados por meio dos jogos, e 1,2% não gostariam. Diante desses dados, é notório que a atividade aplicada apresentou um saldo positivo.

Logo, podemos inferir que a utilização dos jogos nas aulas de Química, além de propiciar o divertimento para o aluno, atua muito bem como mediador da aprendizagem. Nessa perspectiva, e ratificando a ideia de autores, como Balbino (2005), Cunha (2012), Fialho (2007), Neto e Moradillo (2017), Silva e colaboradores (2017) e Soares (2013), os jogos, ou atividades lúdicas, usados como recursos pedagógicos, podem fazer toda a diferença na motivação do aluno na construção e compreensão efetiva dos conceitos químicos.



A décima terceira questão do formulário abordava a qualidade dos jogos na gincana. Quanto à qualidade dos jogos na gincana, 38,2% dos estudantes consideraram boa, 32,1% muito boa, 22,6% ótima, 7,2% regular e ninguém considerou ruim. Com esses dados, podemos perceber que os alunos gostaram bastante dos jogos aplicados.

Isso indica que a escolha, tanto da elaboração das atividades contidas na gincana, quanto os materiais utilizados na confecção dos jogos, foram promissores, agradando aos alunos. Os jogos elaborados para a gincana, mesmo sendo confeccionados com materiais de fácil acesso e de baixo custo, tiveram suas qualidades reconhecida pelos estudantes. Este fato indica que não são necessários jogos extremamente elaborados e caros para levar divertimento, prazer e aprendizado para a sala de aula. Para Soares (2013), escolher um material lúdico adequado, requer refletir sobre alguns critérios, dentre os quais, cita o tempo, o espaço disponível para aplicação, as regras para execução da atividade, a potencialidade pedagógica do recurso, suas limitações e o quanto de interesse pode despertar nos alunos. De acordo com Nóvak e Souza (2008), se o professor conseguir canalizar conteúdos relevantes para os alunos, de uma forma motivadora e interativa, há grande chance de resgatar o envolvimento dos estudantes na construção e reconstrução de conhecimentos.

No décimo quarto item, foi questionado se os alunos achavam que o jogo precisava melhorar em algum aspecto e qual seria a sugestão. Em relação a possíveis alterações para melhorar algum aspecto do jogo, 81% responderam que não precisava aprimorar nada, e 19% afirmaram que precisa melhorar em algum ponto. Nessa questão, a maioria considera que o jogo, da forma que foi aplicado, não precisa mudar. Mas alguns alunos julgaram que precisa fazer alguma alteração. Entretanto, analisando alguns argumentos relatados a respeito, as sugestões não estão relacionadas com o jogo em si. Algumas manifestações dos estudantes foram destacadas:

- (aluno A, B e C): “*Está bom assim*”;
- (aluno D): “*Está perfeito*”;
- (aluno F): “*As questões de V ou F poderiam ser menos óbvias*”;
- (aluno H): “*Não precisa melhorar, desse jeito está ótimo*”;
- (aluno J, L): “*Sim, ensinar as pessoas a saber jogar sem roubar*”;
- (aluno M): “*Tá massa!!!*”;
- (aluno N): “*Não, foi bem legal*”;
- (aluno O, P e Q): “*Organização da turma*”;
- (aluno R e S): “*Precisa ter mais vezes*”;
- (aluno T): “*Sim, os alunos precisam se concentrar mais*”;
- (aluno U e V): “*Roubaram*”;
- (aluno W): “*São ótimos*”;
- (aluno Y): “*Foi bom e perfeito. Nada a mudar*”.

A partir desses dados, podemos concluir que o índice de aprovação foi bem satisfatório. Contudo, por meio das respostas dos alunos, há dois aspectos levantados que não foi discutido ainda: a organização da turma e competitividade presente no jogo. Em relação à organização da turma, Soares (2013) salienta que a utilização de uma atividade lúdica em sala requer um preparo do professor. No que se refere à competitividade, o professor deve agir de forma natural, valorizando o espírito cooperativo entre os participantes, buscando, com isso, minimizar o caráter competitivo, a fim de evitar gozações por parte dos ganhadores e lamentações por parte dos perdedores, pois a competição é própria do jogo.

Além disso, é importante deixar claro para os alunos que haverá outras oportunidades, e que, na verdade, todos ganham, porque o objetivo da proposta é aprender. Portanto, em consonância com Soares (2013), o ato de brincar pode ser boa forma para alcançar uma aprendizagem significativa, acompanhando o ser humano desde a mais tenra idade, mudando-se, claro, os tipos de brinquedo e de brincadeira.

A partir das características dos jogos e da gincana, e analisando a participação dos alunos e os questionários, foi verificado se as propostas atendem ou não os critérios necessários para serem consideradas jogos didático (SIMÕES NETO et al., 2016), apresentados no Quadro 2.



Quadro 2: Verificação dos critérios de validação nos jogos elaborados como sendo didáticos.

Critério de Validação	Quebra-Cabeça	Painel Inorgânico	Quiz	Gincana
Interação	x	x	x	x
Dimensão de Aprendizagem	x	x	x	x
Jogabilidade	x	x	x	x
Aplicação	x	x	x	x
Desafio	x	x	x	x
Limitação de Tempo e Espaço	x	x	x	x
Criatividade	x	x	x	x

Por meio das características dos jogos e da análise do Quadro 3, pôde-se perceber que os três jogos e a gincana possuem os requisitos necessários para serem utilizados como jogos didáticos. Considerou-se que a função educativa da proposta se mostrou bem eficaz, assim como a função lúdica. Sendo assim, a proposta apresentada possui potencial para ser implementada na sala de aula como um método alternativo no processo ensino e aprendizagem dos conceitos das Funções Inorgânicas. Vale destacar que os jogos podem ser utilizados separadamente ou na forma de gincana que, mesmo assim, podem ser validados como atividades lúdicas educacionais, se tornando boas alternativas para serem utilizados em sala de aula.

CONCLUSÃO

Foi possível constatar que o professor tem condições de criar seus próprios jogos, ou até mesmo reproduzir os já existentes, podendo abordar diversos temas referentes aos conteúdos de Química, utilizando materiais simples e acessíveis, de acordo com seus anseios ou necessidades. Verificou-se também que, para aplicar os jogos didáticos, não há a necessidade de um local específico para sua aplicação. Como são jogos que podem ser produzidos com materiais de fácil manuseio, o professor consegue levá-los para todas as salas de aulas ou a qualquer outro espaço, se adaptando sempre à estrutura disponível a cada vez que quiser aplicá-los.

Além disso, há diversas possibilidades para serem exploradas em torno do uso dos jogos ou atividades lúdicas, em sala de aula, que podem não só contribuir com o aprendizado em si, como também com o desenvolvimento de várias competências, como por exemplo, as habilidades motoras, o reflexo corporal, a comunicação, as relações interpessoais, a aceção de cooperação, entre outras. Por essa razão, reitera-se a ideia de que utilizar os jogos como um instrumento didático pode ser uma alternativa metodológica muito proveitosa para a aprendizagem, cabendo então ao professor, buscar a forma mais adequada de tirar proveito do jogo para mediar o conhecimento significativamente.

Nesse sentido, os jogos elaborados neste trabalho podem oferecer ao professor uma opção alternativa para mediar e revisar conteúdos, bem como avaliar a assimilação dos estudantes com relação aos conteúdos estudados. Foi possível perceber que, devido ao seu aspecto lúdico, os alunos do Ensino Básico, mostraram-se entusiasmados, participativos, interessados e mais receptivos com a abordagem inserida na dinâmica, propiciando assim uma forma prazerosa, divertida, distinta de aprender conceitos químicos e desenvolver valores essenciais para o convívio em sociedade. De acordo com os alunos, por meio da atividade realizada, o processo de aprendizagem ficou mais fácil e agradável. Isso denota que a utilização dos jogos pedagógicos podem ser um caminho promissor para despertar o interesse dos estudantes em querer aprender Química.



REFERÊNCIAS

- ALCARÁ, A. R.; GUIMARÃES, S. E. R. A Instrumentalidade como uma estratégia motivacional. **Psicologia Escolar Educacional**, v. 11, n.1, p. 177-178, 2007.
- BALBINO, M. C. **Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências**. Anais do IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola. Lajeado (RS), UNIVATES, 2005.
- BRITO, J. A. G. **Experimentos de Química: Uma alternativa pedagógica para o Ensino Médio na EJA**. Rondônia, 2015. 92 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2015.
- CAMPOS, R. C.; SILVA, R. C. Funções da Química Inorgânica...funcionam? **Química Nova na Escola**, v. 1, n. 9, p. 18-22, 1999.
- CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B. **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências – Teorias de Aprendizagem e Outras Interfaces**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2018.
- CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 2, p.92-98, 2012.
- FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba, PR: Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão, 2007.
- GOMES, L. O.; MERQUIOR, D. M. O uso dos jogos e atividades lúdicas no Ensino Médio em Química. **Revista UNIABEU**, v. 10, n. 24, p.187-205, 2017.
- LEITE, B. S. **Tecnologias no Ensino de Química**. Curitiba, PR: Appris, 2015.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez. 1994.
- LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 136, v. 1, p. 95-101, 2012.
- MALDANER, O. A.; PIEDADE, M. C. T. A formação de equipes de professores/pesquisadores como forma eficaz de mudança da sala de aula de química. **Química Nova na Escola**, v.1, n. 1, p. 15-19, 1995.
- MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista Em Extensão**, v. 7, n. 1, p. 67-77 2008.
- NETO, H. S. M.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciênc. Educ. Bauru**, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.
- NÓVAK, M.; SOUZA, C. E. P. **Produção e aplicação de jogos didáticos para a aprendizagem de conteúdos sobre o corpo humano**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivo/340-4.pdf>>, Acesso em 26 de abr. 2018.
- ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química**. Anais: XVIII ENEQ – Encontro Nacional Ensino de Química. Florianópolis, SC, 25 a 28 de jul.2016.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2010.



SEVERO, I. R. M. **Levantamento do perfil motivacional dos alunos, do Ensino Médio, de três escolas públicas da cidade de São Carlos/SP na disciplina de Química.** 2014. 71 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. **Jogo Didático Investigativo: Uma Ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica.** *Química Nova na Escola*, v. 37, n. 1, p. 27-34, 2015.

SILVA, A. M. **Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente.** RQI – 2º trimestre 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>. Acesso em 08 mar. 2018.

SILVA, C. M. J.; ALMEIDA, H. C. R.; SILVA, J. C. S.; SIMÕES NETO, J. E. **Percepção dos licenciados em Química sobre a aplicação do Jogo da Químicall.** *Revista eletrônica Ludus Scientiae*, v. 1, n. 1, p. 126-141, 2017.

SIMÕES NETO, J. E.; SILVA, R. B.; ALVES, C. T. S.; SILVA, J. C. **Elaboração e validação de jogos didáticos propostos por estudantes do ensino médio.** *Revista Debates em Ensino de Química*, v.2, n. 2, p. 47-54, 2016.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química.** Goiânia, GO: Kelps, 2013.

SOUZA, H. Y. S.; SILVA, C. K. O. **Dados orgânicos: Um jogo didático no ensino de Química.** *HOLOS*, v. 3, n. 28, p. 107-121, 2012.

ZUB, L. **O lúdico como motivador da aprendizagem em química para alunos da 1ª série do ensino médio do Colégio Estadual João XXIII em Irati – Paraná.** 2012. 127f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2012.

Adriana Toshie Okagawa Silva: Licenciada em Química pelo Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Luziânia. Atualmente é professora de Química da Secretaria de Estado da Educação de Goiás, atuando no Município de Luziânia-GO.

E-mail: adriana_tos@hotmail.com

Diego Arantes Teixeira Pires: Licenciado, Bacharel, Mestre e Doutor em Química pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é professor do Instituto Federal de Goiás (IFG), Campus Luziânia.

E-mail: diego.pires@ifg.edu.br