

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO EM TURMAS DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO EM COCAL, PIAUÍ

EDUCATIONAL GAME IN TEACHING CHEMISTRY: DEVELOPMENT AND APPLICATION IN FIRST GRADE HIGH SCHOOL IN COCAL, PIAUÍ

Rayane Erika Galeno Oliveira¹ [rayaneoliveira.24@hotmail.com]

Thalita Brenda dos Santos Vieira² [thalitabrenda98@hotmail.com]

Thaís Alves Carvalho² [thaisalves.carvalho2020@gmail.com]

Raiane de Brito Sousa³ [raianebrito2209@gmail.com]

Rusbene Bruno Fonseca Carvalho⁴ [rusbenecarvalho@gmail.com]

1 Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

2 Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

3 Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

4 Universidade Federal do Piauí (UFPI)

RESUMO

Atualmente, docentes de todas as disciplinas estão buscando meios alternativos para tornar as aulas mais atrativas, objetivando facilitar a compressão dos conteúdos abordados. Um dos meios recorridos são os jogos didáticos, ferramenta lúdica que possibilita aos alunos o despertar de novas habilidades, capacidade de comunicação e observação. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo o desenvolvimento e aplicação de jogos lúdicos criados a partir de materiais alternativos e de fácil acesso em turmas da 1ª série do Ensino Médio na cidade de Cocal, Piauí. Para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente foram realizadas observações nas aulas de Química em quatro turmas durante quatro meses, buscando identificar os conteúdos que os alunos apresentavam maiores dificuldades. A partir destas observações foram desenvolvidos quatro jogos lúdicos com o intuito de minimizar tais dificuldades. Com a aplicação dos jogos foi notório o entusiasmo e a participação da turma, contribuindo assim para construção de conhecimento de forma ativa e dinâmica por meio do compartilhamento de aprendizagens e ideias. Tal atividade demonstrou ser uma boa alternativa para o ensino de Química, visto que os alunos se mostraram mais interessados e motivados, transformando o ambiente escolar em um ambiente lúdico, o que consequentemente favoreceu a interação aluno/professor e aluno/aluno.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos didáticos. Química. Ensino-aprendizagem. Conteúdos. Ensino de química.

ABSTRACT

In the present days, teachers from all areas search for alternative ways of making their lectures more attractive, in order to facilitate the students' comprehension of the subjects they approach. One of the common means of keeping the students' interest is by employing educational games, which consist of playful tools that allow the students to develop new abilities as well as communication and observation skills. In this context, this study aims to develop and apply educational games created with alternative, accessible materials for in first

grade high school students in the city of Cocal, in the state of Piauí. Prior to the development of the games, we observed Chemistry lectures over the course of four months to assess which subjects the students struggle with the most. From these observations, we have developed four educational games to minimize these difficulties. When applying the games, we could clearly observe a shift in behavior among the students, who showed more enthusiasm and participation during the lectures, which contributed to an active and dynamic construction of knowledge by sharing knowledge and ideas. We have found this activity to be a good alternative to teaching Chemistry, as the students were more interested and motivated, which makes the learning process more entertaining and allows for a better interaction between teacher and student, as well as amongst students themselves.

KEYWORDS: *Educational games. Chemistry. Teaching-Learning. Educational content. Chemistry teaching.*

1 INTRODUÇÃO

Com os avanços no mundo da tecnologia percebe-se que todos estão aprendendo novas maneiras de se comunicar, conhecer, aprender e a ensinar como deve ocorrer a integração do humano ao tecnológico. Desta forma, é essencial interligar as vivências dos estudantes com o que é abordado rotineiramente em salas de aula, para que os mesmos possam aprender por todos os caminhos possíveis, despertando neles o interesse e favorecendo o desenvolvimento da capacidade de percepção e observação (STEIN *et al.*, 2019).

Entretanto, tem-se observado há alguns anos que os professores, em especial os que ministram a disciplina de Química, realizam abordagens conceituais desta ciência de maneira abstrata, o que torna a compreensão mais difícil. Logo, pode-se destacar como sendo indicativo desta deficiência a desvalorização do professor com baixos salários, deficiência na formação inicial e continuada dos professores, metodologias ultrapassadas, o aumento em massa do número de alunos fazendo com que o professor não consiga atender de forma individual cada estudante, a perda da autonomia dos profissionais da educação e além disso pode-se citar o desequilíbrio psicológico destes profissionais diante de situações estressantes (FERREIRA *et al.*, 2020).

Logo, para reverter essa situação é necessário que o professor busque desenvolver novas habilidades em seus alunos, objetivando facilitar a aprendizagem, contribuindo assim para melhorias no ensino. Com isso, os discentes poderão ir atrás do seu próprio conhecimento mediante o que foi ministrado em sala, assim deixarão de apenas decorar os conteúdos (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Contudo, a busca por formas e estratégias que venham a atrair os discentes para as aulas deve ganhar cada vez mais espaço, como a adoção de metodologias alternativas. Dentre essas metodologias que podem ser utilizadas destacam-se os jogos lúdico-didáticos.

Os jogos lúdicos são recursos didáticos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que estes desenvolvem habilidades e competências aos discentes. Nesse sentido, essa prática metodológica contribui para que haja o desenvolvimento dos discentes, uma vez que possibilita utilizar as opiniões, permite que os mesmos se tornem mais criativos e também valoriza suas ideias mediante as experiências (NONNO, 2019).

Os jogos didáticos podem proporcionar diversos benefícios aos alunos, podendo ser mencionados o desenvolvimento do pensamento crítico, dos aspectos cognitivo, emocionais e relacionais, além de contribuir para maior interesse e motivação, os tornando aptos a construir respostas bem elaboradas e capazes de solucionar problemas (OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2020). Além destas, Felício e Soares (2018) destacam que os jogos ainda podem aprimorar as relações entre professor-aluno e aluno-aluno, possibilitando o desenvolvimento da

cooperação, da socialização e das relações afetivas, bem como pode auxiliar os alunos na construção do conhecimento.

Neste contexto, as atividades lúdicas além de serem de fácil aplicação podem ser desenvolvidas a partir de materiais de baixo de custo (materiais alternativos) com elaboração do professor e de seus alunos, propiciando resultados significativos para o ensino, principalmente em disciplinas consideradas difíceis para os discentes, como neste caso a Química.

Para Costa (2018), a construção de recursos didáticos empregados no ensino permite a ligação entre teoria e prática, assim estes devem ser guiados visando distintos objetivos, bem como demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico, desenvolver habilidades de observação, colocar em prática os conhecimentos adquiridos, entre outros, permitindo o desenvolvimento do raciocínio crítico e reflexivo do aluno. Dessa forma, relacionar teoria e prática permite uma maior compreensão dos conteúdos pelos alunos e a formulação de conceitos reais. Sendo assim a proposta de novas metodologias, tal como jogos lúdicos, possibilita maior interação e troca de conhecimentos entre os alunos (MATIAS *et al.*, 2017).

Nesta perspectiva, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos envolvendo alunos da 1ª série do Ensino Médio da rede pública da cidade de Cocal, Piauí, buscando mostrar a eficácia desta metodologia com uso de materiais alternativos e sua melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido como atividade inserida no projeto de ensino intitulado "Jogos didáticos no ensino de Química: Desenvolvimento e aplicação como ferramenta de ensino e aprendizagem" no Instituto Federal do Piauí, Campus Cocal, bem como foi parte importante da formação dos discentes do curso de Química no decorrer da disciplina estágio supervisionado II.

Inicialmente, foram realizadas observações durante as aulas de Química de quatro turmas, com média de 35 alunos de Ensino Médio, por um período de quatro meses no ano de 2019 (atividade que contemplava a disciplina de estágio supervisionado II). Ao longo deste período de observação, foram identificados quais conteúdos os discentes já haviam estudado e quais apresentavam mais dificuldades.

A partir dessas informações foram desenvolvidos quatro jogos didáticos, os quais atuaram como elementos mediadores para a retomada de conhecimentos científicos em torno da disciplina de Química, bem como instrumentos para o autoconhecimento e para exercer a liberdade de expressão. Os jogos foram construídos a partir de materiais alternativos considerados de baixo custo e estes foram nomeados como, Urna Química, Roleta da Química, Verdadeiro ou Falso da Química e Corrida da Química. Testes preliminares foram realizados para avaliar a operacionalidade e o funcionamento das regras do jogo, bem como o manuseio.

É válido ressaltar que ao final de cada jogo os alunos eram convidados, por meio da escrita e de forma anônima, para fazer observações a respeito destas atividades e entregá-las aos mediadores. A análise dos dados também se pautou em uma abordagem qualitativa que se fundamentou na descrição, observação e interpretação do fenômeno em estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Desenvolvimento e criação do jogo

As informações sobre os materiais utilizados, conteúdos abordados, construção e aplicação dos jogos é apresentada a seguir.

3.1.1. Urna Química

Para a confecção deste jogo foi utilizado caixa de papelão, tecido não tecido (TNT), papel camurça e papel A4. Os conteúdos versaram sobre modelos atômicos, separação de misturas, misturas homogêneas e heterogêneas, leis ponderais, grandezas físicas, reações químicas e densidade. Para a construção da urna inicialmente foi recoberta a caixa de papelão com o papel camurça, em seguida o TNT foi usado para cobrir a parte superior da caixa, deixando apenas uma abertura para que os participantes pudessem retirar uma pergunta sem visualizar as demais (Figura 1). Após a confecção da urna, perguntas foram impressas em papel A4, recortadas e adicionadas à caixa.



Figura 1: Confecção da Urna. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Em sala de aula, a turma foi dividida em quatro grupos, com um aluno responsável pela retirada das perguntas. Um grupo por vez realizava a retirada das perguntas e levava aos demais membros para discussão e definição da resposta. Após dois minutos o grupo apresentava a resposta aos mediadores, se por ventura acertasse, este contabilizava pontos, entretanto em caso de erro, a pergunta era repassada a outro grupo, havendo uma ordem definida no início do jogo. Ao final da dinâmica venceu a equipe que contabilizou o maior número acertos.

2.1.2. Roleta Química

Este jogo foi elaborado em alusão ao jogo "Roda a Roda", exibido dentro do programa apresentado pelo apresentador Sílvio Santos no Sistema Brasileiro de Televisão (SBT). Para confecção do jogo foram utilizados os seguintes materiais: isopor, papelão, tesoura, cola, pincel, palavras e pontuações da roleta impressas. Inicialmente foi confeccionada uma roda a partir de um recorte em isopor, esta foi dividida em várias marcações em formato triangular com diferentes pontuações e com as frases "passou a vez" e "perdeu tudo" (Figura 2).

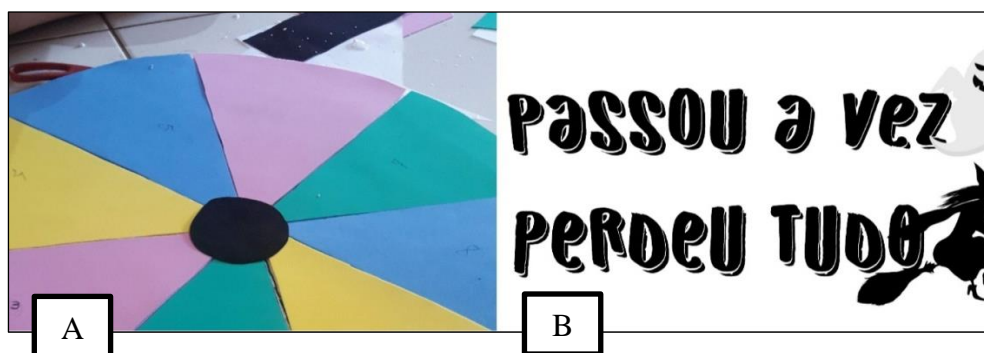


Figura 2: Preparação do jogo roleta química.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019). Legenda: (A) Confecção das marcações e (B) frases disponibilizadas na roleta.

Para fazer com que a roleta girasse, foi colocado um "spinner" no centro do material criado, com o apoio de uma tampa de garrafa de refrigerante, nesta continha uma seta confeccionada com palitos de picolé, conforme mostrado na Figura 3.



Figura 3: Indicador de pontuação construído para a roleta. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

As palavras a serem completadas foram criadas em slide, assim cada letra mencionada era inserida nos espaços a serem preenchidos com o auxílio do teclado no computador (Figura 4). As palavras abordavam conteúdos sobre modelos atômicos, separação de misturas, misturas homogêneas e heterogêneas, leis ponderais, grandezas físicas, reações químicas e densidade.

Na sala de aula a turma foi dividida em quatro grupos, em seguida o mediador do jogo disponibilizou uma dica referente às palavras projetadas em data show que deveriam ser completadas. Em cada rodada do jogo um aluno diferente deveria girar a roleta para saber qual pontuação era obtida caso a letra informada estivesse presente nas palavras propostas. Vale ressaltar que a letra informada pelo estudante foi decidida através de consulta aos demais integrantes de seu grupo. O jogo ainda contou com algumas regras para sua execução, essas são apresentadas abaixo:

- Caso o participante mencione uma letra que não faça parte da palavra, o mesmo perderá sua chance e passará a vez para o outro jogador.
- Os pontos aumentarão conforme a quantidade de vezes que a letra aparecer nas palavras.
- O giro da roleta deverá alternar entre os integrantes do grupo.

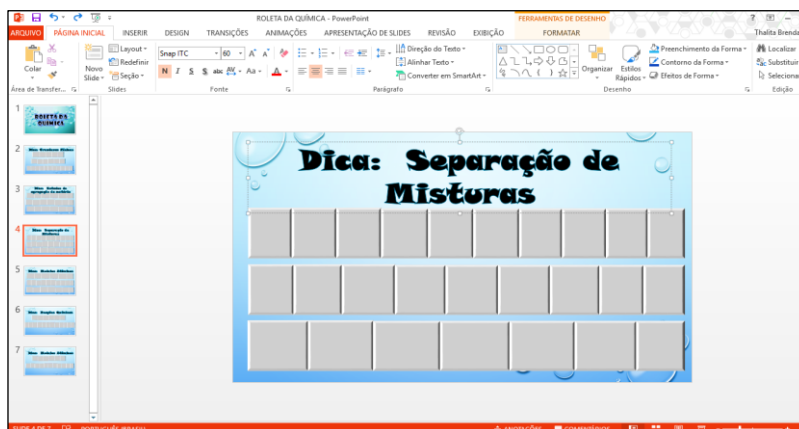


Figura 4: Criação dos slides no programa PowerPoint. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

2.1.3. Verdadeiro ou Falso da Química

O jogo foi confeccionado utilizando papel peso 60 e A4, palitos de picolé e cola branca. Inicialmente, foram impressos em papel A4 as palavras, "verdadeiro" e "falso", nas cores: verde e vermelho, respectivamente. Em seguida, foram realizados recortes circulares nas folhas de papel peso 60 para ser colados palitos de picolé, esses serviram como haste para as placas de verdadeiro e falso (Figura 5). Por fim, foram elaboradas afirmativas sobre os conteúdos: modelos atômicos, separação de misturas, misturas homogêneas e heterogêneas, leis ponderais, grandezas físicas, reações químicas e densidade para serem apresentadas aos alunos durante esta atividade.

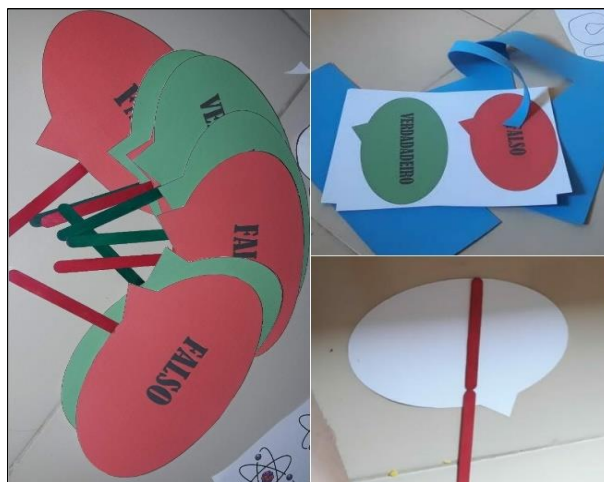


Figura 5: Confeção das placas de verdadeiro e falso. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para dar início ao jogo a sala foi dividida em quatro grupos. Logo após, cada grupo recebeu uma placa de verdadeiro e falso. Para todos os grupos e ao mesmo tempo, o professor fazia uma afirmação, e em seguida, os participantes dos grupos tinham o tempo de um minuto para discutir em conjunto e apresentar resposta (verdadeira ou falsa). As afirmações falsas deveriam ser justificadas pelos participantes do jogo. Os grupos que respondessem corretamente acumulavam pontos, e ao final do jogo venceu a equipe que adquiriu a maior pontuação.

2.1.4. Corrida da Química

Neste jogo os estudantes foram utilizados nos lugares de carrinhos. Para construção da pista de corrida foi utilizado tecido não tecido (TNT) nas cores branca, vermelho e preto, sendo que cada pista era representada por uma cor. Essas foram divididas em seis partes com numerações de um a seis, sendo os números representando cada quadrante e confeccionados com acetato-vinilo de etileno (EVA) na cor amarela (Figura 6). Cartas contendo as perguntas relacionadas aos conteúdos abordados em sala de aula pelo professor também foram criadas.

Para o desenvolvimento do jogo, os alunos foram divididos em três equipes, cada representante ficou na linha de largada. Em seguida, as cartas confeccionadas foram disponibilizadas de forma aleatória para que a equipe pudesse retirá-las sem visualizar as demais perguntas. O grupo retirava sua pergunta e, em discussão entre seus componentes, informavam a resposta. Para cada resposta apresentada corretamente o representante da equipe na pista de corrida avançava uma casa, entretanto em respostas incorretas o aluno continuava na mesma casa. Ganhou o jogo quem em primeiro lugar alcançou a linha de chegada.



Figura 6: Confeção da pista de corrida. Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

3.2. Aplicação dos jogos

Ao realizar a aplicação dos jogos didáticos nas quatro turmas de 1^a série, inicialmente notou-se a surpresa dos alunos quando convidados a participarem desta atividade lúdica. Observou-se também o entusiasmo com a realização dessa atividade, pois de acordo com os alunos, as aulas de Química eram realizadas de forma tradicionalista, fazendo com que não se sentissem atraídos pelo conteúdo, o que constatou que propostas alternativas de ensino ainda não haviam sido aplicadas nas turmas.

No método tradicional de ensino entende-se que, para ensinar, basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas sem a utilização de recursos alternativos que provoque atenção do estudante. Nesse método, o professor é considerado o dono do conhecimento, o qual repassa as informações sobre determinado conteúdo e cabe ao aluno memorizar e repetir o que lhe foi apresentado (PINHO *et al.*, 2010; PEREIRA, 2003).

Nesse contexto, Mezzari (2011) diz que a única tarefa aluno é assimilar os conhecimentos repassados pelo professor, sem realizar questionamentos acerca da sua origem e desdobramentos. O método tradicional de ensino ainda é observado nos dias atuais, levando em consideração o conceito de educação bancária explicitada por Freire. Nessa educação, cabe ao professor repassar o conteúdo e ao aluno memorizar, repetir, sem perceber ou poder articular com o professor o que o conteúdo transmitido realmente significa (FREIRE, 1978).

Assim, a utilização de métodos alternativos, como por exemplo jogos lúdicos, representam uma possibilidade de incrementar as aulas tradicionais frequentemente adotadas por muitos professores e uma possibilidade de romper barreiras que dificultam uma aprendizagem significativa (CARBO *et al.*, 2019). Neste sentido, os jogos aplicados tinham como objetivo trabalhar conteúdos estudados na disciplina de Química de forma mais dinâmica e lúdica, além de provocar no aluno questionamentos que pudessem despertar o seu senso crítico e reflexivo e não apenas que eles expusessem o que poderiam ter “memorizado” em sala de aula.

Em conversas informais, alguns estudantes afirmaram não recordar determinados conteúdos e que, após momento de debate e discussão com a turma por meio dos jogos didáticos, ele pode relembrar, o que pode-se observar em uma das falas dos estudantes transcrita abaixo (F1).

F1 - *"O jogo por um lado foi maravilhoso, por outro não, pois não lembrava o assunto, mas quando meus amigos falaram as respostas eu entendi e lembrei o que meu professor explicou".*

De acordo com Teixeira e Apresentação (2014), a utilização de jogos como materiais pedagógicos tem por finalidade criar um ambiente descontraído que proporcione a aprendizagem significativa por meio da observação e da participação, da resolução de situação problema, da articulação com diferentes conhecimentos e da inter-relação com os colegas de sala.

Os jogos lúdicos possibilitaram aos alunos uma contribuição para a construção de seu conhecimento de maneira ativa e dinâmica e por meio do compartilhamento de aprendizagens, uma vez que a atividade proposta às turmas buscava a interação entre os discentes. Gomes (2020) destaca que os sujeitos envolvidos em jogos estão geralmente mais propícios à ajuda mútua e à análise dos erros e dos acertos, o que proporciona uma reflexão sobre os conceitos que estão sendo discutidos.

O fortalecimento do trabalho em grupo, a relação de interação entre alunos e o exercício do poder da argumentação, também foram observados no decorrer da aplicação de cada jogo. Dessa forma, era exercido o ato de respeitar as opiniões e as respostas dos colegas, com os alunos sempre chegando a um acordo para a resolução dos questionamentos, conforme se pode observar na colocação dos alunos (F2) e (F3).

F2 - *"Eu gostei muito do jogo, pois ajudou a entender o assunto que foi repassado pelo professor e ajudou na interação em grupo".*

F3 - *"(...) achei esta atividade muito legal, pois é uma ótima maneira de aprender e ainda podemos interagir com os colegas ouvindo a opinião dos outros grupos".*

Resultados semelhantes foram observados por outros autores que também se utilizaram dessa ferramenta lúdica para fins educacionais. Silva e colaboradores (2018), por meio do jogo "Pistas Orgânicas" observou que a realização dessa atividade lúdica promoveu a integração entre os diversos alunos na sala de aula, possibilitando a ocorrência de muitas discussões entre os grupos participantes da atividade e entre o professor e/ou aplicador do jogo.

A percepção de que a atividade em grupo possibilita uma aprendizagem melhor também foi observada por Souza *et al.* (2020) em estudo realizado com o uso de um jogo intitulado "Pife das ligações químicas". De acordo com os autores, o entendimento da dinâmica do trabalho em grupo realizado pelos estudantes em sala de aula, desde a confecção do jogo, aprimoramento e a prática em si, torna aprendizagem muito mais significativa.

Com a aplicação do jogo "Perfil Químico" voltado ao ensino da tabela periódica, Sedano e Carvalho (2017) observaram que o trabalho em grupo favoreceu uma maior integração entre os alunos, prevalecendo um clima de cooperação no sentido de somar os conhecimentos e esforços, com o intuito de vencer o jogo, criando um clima adequado para a investigação e a busca de soluções. Interação semelhante foram observadas em outros tipos de atividades lúdicas, tais como as apresentadas por Oliveira *et al.* (2005) Benedetti Filho *et al.* (2009), Silva, Cordeiro e Kiill (2015), Oliveira *et al.* (2015), entre outros. Na Figura 7 é apresentada registro da realização destas atividades no ambiente escolar.

Nesse sentido, Rocha, Lima e Lopes (2012) afirmam que os jogos, por apresentarem caráter competitivo, apresentam-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema, onde os alunos necessitam analisar os diferentes pontos de vista entre eles, resolver conflitos e estabelecer uma ordem para assim chegar à resolução do problema. Com isso, o uso dos jogos lúdicos além de promoverem a aprendizagem das práticas escolares, aproximaram os alunos, beneficiando-os na construção de conhecimentos e principalmente no aprimoramento da habilidade de trabalho em equipe.



Figura 7: Realização e participação dos alunos nos jogos didáticos no ambiente escolar.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Em concordância, Sedano e Carvalho (2017) afirma que o trabalho em grupo gera satisfação, oportuniza a troca de ideias e promove o diálogo e participação tornando a aprendizagem prazerosa, rica e motivadora aproximando-a da vida dos alunos. Silva e Amaral (2011), diz que quando os alunos estão trabalhando em equipes os mesmos conseguem diagnosticar, enfrentar e resolver os problemas com mais confiança, pois eles sabem que podem contar com o apoio de cada integrante, assim por consequência faz com que o ensino se torne mais prazeroso.

O comprometimento e a motivação com a aprendizagem também foram observados, pois a maioria dos alunos demonstraram interesse em participar, comprovando isso diante da frase do aluno F4.

F4- *"Quando o professor traz algo diferente para a sala de aula a gente se sente mais interessado em aprender, pois é uma forma de nos motivar".*

Para Garcez & Soares (2017), o uso de atividades lúdicas é essencial para fazer com que os discentes despertem o interesse para com o ensino de Química, pois é uma forma de motivá-los para o estudo da sua aprendizagem, além de provocar engajamento, o que facilita o processo de ensino e aprendizagem.

Os jogos didáticos desta forma, possuem função importante no processo educativo, o que foi destacado com a execução dos jogos nas turmas de 1ª série, e devem fazer parte das metodologias propostas por educadores de cada área do ensino. Nesse contexto, Oliveira e colaboradores (2018) afirmam a importância da criação de práticas pedagógicas que superem as dificuldades de aprendizagem de estudantes. Ainda segundo os autores, o processo educativo necessita do lúdico, pois este pode atuar como uma ferramenta mediadora do conhecimento Químico com a realidade dos estudantes, tornando assim os componentes curriculares significativos no ensino.

4 CONCLUSÃO

Levando-se em consideração todos os aspectos de desenvolvimento do trabalho podem-se mencionar o desafio que foi para os autores desenvolverem os jogos incluindo todos os conteúdos estudados pelos discentes durante os quatro meses de pesquisa, além disso pode-se citar também a inclusão de todo o público envolvido, ressaltando desta forma a importância da aplicação de diferentes metodologias na prática de ensino.

Com base na fala dos alunos pode-se constatar o entusiasmo dos mesmos, pois segundo relatos as aulas eram sempre tradicionais, sem algo que pudesse despertar a atenção. Logo, os jogos proporcionaram e promoveram o despertar da curiosidade dos estudantes, bem como foi importante na interação entre os alunos, quando estes realizaram as atividades em equipe.

Com base no que foi apresentado conclui-se, que os objetivos propostos para cada jogo aplicado foram alcançados, uma vez que muitos relatos apresentados pelos estudantes e encontrados na literatura abordavam a importância de se utilizar esses recursos em sala de aula, pois proporciona ao aluno aprender de forma dinâmica e engajada. Portanto, o uso de atividades alternativas fazendo relação com o conteúdo ministrado de forma teórica, ajuda os discentes a terem melhores rendimentos e assim demonstrem mais interesse pela disciplina.

REFERÊNCIAS

- BENEDETTI FILHO, E.; FIORUCCI, A. R.; BENEDETTI, L. P. S. e CRAVEIRO, J. A. Palavras cruzadas como recurso didático no ensino da teoria atômica. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 61-76, 2009.
- CARBO, L.; TORRES, F. S., ZAQUEO, K. D., BERTON, A. Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, 2019.
- COSTA, J. L. **Recursos didáticos e metodologias empregadas por professores da rede pública no município de São Bernardo – MA**. Monografia (Graduação). Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2018.
- FELÍCIO, C. M.; SOARES, M. H. F. B. Da Intencionalidade à Responsabilidade Lúdica: Novos Termos para uma Reflexão sobre o Uso de Jogos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 3, p. 160-168, 2018.
- FERREIRA, V. O.; BÓ, A. D.; ROSA, M. P. A.; LIMA, V. M. R.; RAMOS, M. G. A desvalorização do professor: percepções de professores participantes de um programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. **Revista Thema**, v. 17, n. 1, p. 243- 255, 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- GARCEZ, E. S. 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.
- GOMES, A. E. S. **Teoria dos jogos aplicada na educação profissional para desenvolvimento de competência em tomada de decisões estratégicas**. Dissertação (mestrado). Escola Superior de Propaganda e Marketing, Rio de Janeiro, 2020.
- MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. L. M. Jogos Lúdicos como Ferramenta no Ensino de Química: Teoria Versus Prática. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 2, n. 2, p. 452-464, 2017.
- MEZZARI, A. O uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como reforço ao ensino presencial utilizando o ambiente de aprendizagem Moodle. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 114-121, 2011.

NONNO, L. G. Métodos de Incentivo ao Ensino da Matemática e da Física na Educação Básica. **Revista do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica**, v.7, n. 2, p.39-52, 2019.

OLIVEIRA JÚNIOR, C. I.; CARDOSO, A. T.; RODRIGUES, R. P.; RESENDE, R. X.; OLIVEIRA, G. F.; KLEIN, K. V. Jogos e aprendizagem: lixiviando propriedades coligativas por meio de um jogo de ensino. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, 2020.

OLIVEIRA, A. L.; OLIVEIRA, J. C. P.; NASSER, M. J. S.; CAVALCANTE, M. P. O Jogo Educativo como Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química. **Química nova na escola**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 89-96, 2018.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B. e VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, p. 285-293, 2015.

OLIVEIRA, A. R. ALENCAR, T. B. OLIVEIRA, C. R. SILVA, J. C. CARVALHO, J. B. A Utilização do Jogo Didático "Dominó vegetal" Como Instrumento Alternativo para o Ensino de Briófitas e Pteridófitas na Disciplina de Ciências (Relato de experiência). **Braz. J. of Develop**, v.6, n.8, p. 54327-54336, 2020.

OLIVEIRA, A.S.; SOARES, M.H.F.B. Júri químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, n. 21, p. 18-24, 2005.

PEREIRA, A. L. F. As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1527-1534, 2003.

PINHO, S. T.; ALVES, D. M.; GRECO, P. J.; SCHILD, J. F. G. Método situacional e sua influência no conhecimento tático processual de escolares. **Motriz: Revista de Educação Física**. Rio Claro, v. 16, n. 3, p. 580-590, 2010.

ROCHA, L. N., LIMA, G. J. N. P., LOPES, G. S. Aplicação de Jogos didáticos no Processo Ensino Aprendizagem de Genética aos alunos do 3º ano do Ensino Médio do Centro de Ensino de tempo integral- Franklin Dória do município de Bom Jesus – PI. **REALIZE Editora**, Campina Grande, 2012.

ROMANO, C. G.; CARVALHO, A. L.; MATTANO, I. D.; CHAVES, M. R. M.; ANTONIASSI, B. Perfil Químico: Um Jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Revista Virtual em Química**, v. 9, n. 3, p. 1235-1244, 2017.

SEDANO, I.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por Investigação: Oportunidade de Interação Social e sua Importância para a Construção da Autonomia Moral. **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 1; 2017.

SILVA, J. E.; SILVA JUNIOR, C. N.; OLIVEIRA, O. A.; CORDEIRO, D. O. Pistas Orgânicas: um jogo para o processo de ensino e aprendizagem da química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 1, p. 25-32, 2018.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R. e 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, T. C.; AMARAL, C. L.C. Jogos E Avaliação No Processo Ensino-Aprendizagem: Uma Relação Possível. **REnCiMa**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2011.

SOUZA, D. E.; SILVA, A. G.; COSTA, E. O.; OLIVEIRA, W. R.; SILVA, A. A.; HARAGUCHI, S. K. Pife das ligações químicas: um jogo de cartas para o ensino de ligações químicas. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 1, p. 357-366, 2020.

STEIN, S. J.; STEIN, S. J.; TOLEDO, I. S.; SILVA, J. A.; ZAN, R. A. Proposta para a Utilização de um aplicativo no Ensino de Química para Alunos do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Química. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 4, p. 165-173, 2019.

TEIXEIRA, R. R. P., APRESENTAÇÃO, K. R. S. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 15, n. 28, p. 302-323, 2014.