



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA
NÚCLEO UNIVERSITÁRIO DE CURUÇÁ
FACULDADE DE QUÍMICA

ELANE DE JESUS GUILHERME DE CARVALHO

**USO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA AVALIATIVA DO ENSINO E
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.**

Ananindeua-PA

2023

ELANE DE JESUS GUILHERME DE CARVALHO

**USO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA AVALIATIVA DO ENSINO E
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado para obtenção do grau de Licenciatura em Química, à Faculdade de Química, pela Universidade Federal do Pará.

Orientador: prof. Dr. Fábio Cardoso Borges.

Ananindeua-PA

2023

ELANE DE JESUS GUILHERME DE CARVALHO

USO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA AVALIATIVA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.

Trabalho de conclusão de curso orientado pelo prof. Dr. Fábio Cardoso Borges, apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Faculdade de Química da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do grau em Licenciatura em Química.

APROVADA EM: ___ / ___ / ___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.
Orientador

Prof. Mest.

Prof. Dr.

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram durante o andamento deste estudo, em especial aos meus pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por esse trabalho científico, por ser meu guia e protetor, pois a partir da fé no criador de todas as coisas, foi possível vencer todas as dificuldades encontradas ao decorrer dessa graduação, sendo Ele um alicerce.

Aos meus pais, Andreia de Jesus Guilherme e Edimilson Carvalho, que com todo amor me apoiaram (emocionalmente e financeiramente) durante o processo de formação. A vocês que se doaram por inteiro, renunciando seus sonhos em favor dos meus, o mérito dessa conquista também lhes pertence.

Aos meus amigos e colegas de graduação pelo companheirismo e por terem feito parte dessa etapa decisiva em minha vida, em especial Patrícia Guilherme, Fabiane Lima e Eliene Franco e Jaciani Cardoso que se tornaram como uma família.

À minha amiga e irmã Aline Carvalho por me incentivar e dar forças tendo um papel crucial, pois acreditando no meu potencial realizou minha inscrição no curso de Licenciatura em química de forma a fazer parte dessa história.

Agradeço ao meu orientador Fábio Cardoso Borges por aceitar ser meu orientador durante essa fase de conclusão de curso. Sua compreensão, confiança e paciência foram de grande importância para que este trabalho fosse concluído.

A minha permanência no curso de Química Agradeço também aos auxílios permanência e moradia que a faculdade me oportunizou receber quando não tinha condições para custear meus gastos durante os períodos letivos.

E a Universidade Federal do Pará, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a realização dessa graduação.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

(Paulo Freire)

RESUMO

O presente trabalho descreve a aplicação de um jogo didático, a partir da adaptação do tradicional Jogo de tabuleiro, para revisão e avaliação dos conteúdos relacionados a classificação, balanceamentos e cálculos de reações químicas. A atividade foi aplicada para 31 alunos de 3º ano do Ensino Médio, em uma escola da rede pública estadual Dr. Maroja Neto no município de São Domingos do Capim-PA, propiciando a análise do desenvolvimento da aprendizagem de forma diferenciada da perspectiva tradicional. A pesquisa foi desenvolvida durante a realização do estágio supervisionado IV, com uma abordagem qualitativa e quantitativa, compreendendo as etapas de execução do jogo em sala de aula e conseqüentemente tendo como análise de avaliação as questões do jogo respondida por alunos em equipes. Foi observado que o jogo de tabuleiro das reações químicas apresentou-se como uma ferramenta positiva com a finalidade de motivar e desafiar os alunos a exporem sobre seus aprendizados de forma lúdica e prazerosa.

Palavras-chave: Jogo de tabuleiro; Reações químicas; Avaliação

ABSTRACT

The present work describes the application of a didactic game, based on the adaptation of the traditional board game, for reviewing and evaluating contents related to classification, balancing and calculation of chemical reactions. The activity was applied to 31 students of the 3rd year of high school, in a state public school Dr. Maroja Neto in the municipality of São Domingos do Capim-PA, providing an analysis of the development of learning in a different way from the traditional perspective. The research was developed during the supervised internship IV, with a qualitative and quantitative approach, comprising the stages of execution of the game in the classroom and consequently having as an evaluation analysis the questions of the game answered by students in teams. It was observed that the board game of chemical reactions was presented as a positive tool in order to motivate and challenge students to expose their learning in a playful and pleasant way.

Keywords: Board game; Chemical reactions; Assessment

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 JUSTIFICATIVA	11
2.1 OBJETIVOS	12
2.1.1 Objetivo Geral.....	12
2.1.2 Objetivos Específicos.....	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 Resumo sobre a história dos jogos	12
3.2 Uso dos jogos na sala de aula	14
3.3 Jogos na aprendizagem de Química	16
3.4 Avaliação da aprendizagem	18
3.5 Jogos como recurso de avaliação para o ensino e aprendizagem em Química	20
4 METODOLOGIA	21
4.1 Tipo de pesquisa	21
4.2 Sujeito da pesquisa	22
4.3 Levantamento dos dados	22
4.4 Elaboração do jogo Químico	22
4.5 Regras do jogo	23
4.6 Conteúdos presentes no jogo	24
4.7 Análise dos dados	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A - Jogo de tabuleiro	41
APÊNDICE B – Questões do jogo (Reações Químicas)	42

1 INTRODUÇÃO

No contexto Educacional, o processo de ensino e aprendizagem necessita ser avaliado constantemente, visto que [...] a prática avaliativa faz parte da vida diária dos professores, independente dos métodos de ensino que trabalhamos somos condicionados a avaliar (FREITAS, 2010, p.9). Pois [...] a avaliação tem como objetivo localizar as dificuldades dos alunos para o replanejamento de práticas que visem sanar as deficiências diagnosticadas na aprendizagem (LEMOS & SÁ, 2013, p.54).

Entretanto percebe-se que [...] a atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico, como deveria ser constitutivamente (LUCKESI, 2002, p.34). Ainda segundo o autor “o objeto avaliado passa a ter função estática de classificar um objeto ou um ser humano histórico num padrão definitivamente determinado”. Dessa forma, os alunos se preocupam apenas com a aprovação e reprovação, uma vez que a escola/docente não propõe a relação crítica do seu conteúdo (NOVAES, et al., 2019, p.2).

No contexto educacional, quando se refere à disciplina Química a maioria dos discentes apresentam dificuldades com os conteúdos de forma a causar desmotivação em aprender. Evangelista et al.; (2019) diz que “a desmotivação dos alunos em aprender Química é direcionada geralmente às abordagens pedagógicas em sala de aula”. Para auxiliar o educando desmotivado, o docente necessita preocupar-se [...] com a sala de aula, também com a organização e o desenvolvimento das atividades, com a relação professor-aluno e com o processo de avaliação (ALMEIDA & SARTORI, 2012, p.1884).

É necessário a inserção de diferentes abordagens para avaliar, com objetivo de diversificar e proporcionar uma análise mais eficaz com relação a desenvolvimento do aluno na sala de aula. Ensinar conteúdos de Química apresenta dificuldades, uma vez que a disciplina em si compreende muitos desafios, sendo necessário articulações com abordagens que vise o interesse e aprendizagem do discente.

Cavalheiro, Okumura e Soares (2003) discorrem sobre a importância de se desenvolver em sala de aula estratégias [...] simples e modernas, utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos para dinamizar o processo de aprendizagem em Química [...] (CAVALHEIRO; OKUMURA & SOARES, 2003 apud MICHEL & SANTOS, 2009, p.179).

Segundo afirmam Guerreiro; Oliveira e Zanon (2008), o jogo pode ser utilizado como recurso didático para o ensino pois:

O jogo ganha espaço como ferramenta de aprendizagem na medida em que estimula o interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (GUERREIRO; OLIVEIRA & ZANON, 2008, p.74).

É importante destacar que a utilização de jogos como recurso didático educativo poderá ser utilizado em momentos distintos, como na [...] apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004, p.63). Mediante a isso, o jogo como ferramenta didática pode ser um importante aliado para o ensino aprendizagem de Química e também utilizando-se dessa ferramenta no processo de avaliação, tornando-se um facilitador no processo de construção do conhecimento.

2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema “Uso de um jogo didático como ferramenta avaliativa do ensino-aprendizagem de Química” surgiu a partir da necessidade de analisar a aprendizagem dos alunos do 3º ano do ensino médio, levando em consideração os assuntos abordados em sala de aula. Esta pesquisa foi desenvolvida durante o estágio supervisionado IV, na escola estadual Dr. Maroja Neto, no município de São Domingos do Capim-PA.

A pesquisa deu-se através da aplicação de um jogo como forma de revisar e avaliar o desenvolvimento dos alunos do ensino médio com relação a alguns conteúdos como: classificação, balanceamentos e cálculos de reações químicas e também contribuir para reflexão sobre os métodos de ensino empregados. O jogo aplicado teve como intuito impulsionar a participação, interação, motivação e interesse do discente.

É perceptível que o ensino médio tem carência de atividades lúdicas, principalmente tendo ausência do lúdico como abordagem avaliativa. Dessa forma, a

pesquisa teve por objetivo avaliar a aprendizagem de alunos do 3º ano do ensino médio, sobre os conteúdos da componente curricular Química, utilizando um jogo didático como método avaliativo. Demonstrando através dessa pesquisa a importância dos jogos como ferramenta alternativa a ser utilizada em sala de aula, seja com viés para o ensino ou como método de avaliação no contexto escolar.

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo Geral

- Analisar a aplicação do jogo didático (Tabuleiro Reações Químicas) como recurso avaliativo da aprendizagem no ensino da Química.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento bibliográfico em relação às fundamentações teóricas que sustentam a aplicação de jogos como recurso didático.

- Apresentar o jogo lúdico como facilitador do processo avaliativo do ensino-aprendizagem em química.

- Aplicar uma atividade lúdica como ferramenta avaliativa alternativa para o ensino em química.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Resumo sobre a história dos jogos

Jogo é uma palavra que pode ter significado diversos, podendo significar diversão com a existência de regras pré-estabelecidas. [...] Em seu sentido etimológico, portanto, expressa um divertimento, brincadeira, passatempo sujeito a regras que devem ser observadas quando se joga (ANTUNES, 2011, p.11).

O jogo é considerado como atividade física ou intelectual composta por um conjunto de regras e define um indivíduo/equipe como sendo vencedor ou perdedor. Esses jogos exploram as possibilidades de manifestações interpessoais, onde duas

ou mais pessoas se ajudam para alcançar uma meta comum, de forma que o sucesso ou o insucesso seja vivenciado por todos (CARVALHO, 2015 *apud* ARAÚJO-JORGE; SILVA-PIRES & TRAJANO, 2020, p.9).

Huizinga (2014) ao definir o jogo e suas características afirma:

o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria [...] (HUIZINGA, 2014, p.33).

A origem dos jogos é desconhecida, os primeiros vestígios da existência dos jogos na história da humanidade, se deram através de brinquedos encontrados em escavações arqueológicas referentes à era antes de Cristo. Pode-se somente afirmar que os jogos fazem parte da cultura dos povos, pois os jogos continuam a existir por consequência da tradição que transcende o tempo, visto que são transmitidos através de geração de pais para os filhos. Os povos distintos e antigos como os da Grécia e Oriente brincaram de amarelinha, de empinar papagaios, jogar pedrinhas, e até hoje as crianças o fazem quase da mesma forma. (KISHIMOTO, 1993, p.15).

Na educação os primeiros a utilizarem jogos como ferramenta auxiliadora de ensino foi na Grécia e em Roma com o propósito de ensinar Letras no século XVI. Porém há décadas já se havia iniciado discussão em relação a jogos na aprendizagem, pois [...] “filósofos como Aristóteles e Platão iniciaram as discussões acerca da necessidade de se aprender brincando, enfatizando a importância do jogo na prática pedagógica” (KISHIMOTO, 2011 *apud* REZENDE & SOARES, 2019, p. 748).

Já houve vários desdobramentos relacionados a inserção de jogos na Educação ao decorrer da história, segundo Nallin (2005) no período do cristianismo houve a exclusão dos jogos no meio educacional, pois alegavam ser imoral e desprovido de caráter educativo, tendendo somente a tornar pessoas viciadas. Nesse período da história, o processo educacional estava passando por mudanças e seu principal propósito estava em educar de forma disciplinadora, com enfoque na obediência e memorização. Contudo, Soares (2019) declara que no século XVII, após

o renascimento os jogos tornam a ser utilizados no contexto escolar, para o ensino dos nobres.

De acordo com Rezende e Soares (2019) o século XVIII é considerado como o “século do jogo”, pois a partir desse período o jogo ressurgiu como ferramenta metodológica, já não se restringindo apenas a nobreza. Ainda segundo os autores, o século marcou “[...] o surgimento de escolas cujas metodologias de ensino pautavam-se em jogos”. E a partir de então os jogos didáticos passaram a ser considerados importantes recurso para ensinar conteúdos em sala de aula.

Atualmente existem muitos autores que apresentam o jogo lúdico como objeto de estudo, através de suas pesquisas comprovam a eficácia de jogos como ferramenta auxiliadora da educação. E destacam que o jogo é uma ferramenta que pode ser utilizada para sanar dificuldades não alcançada totalmente através do ensino tradicional.

3.2 Uso dos jogos na sala de aula

Em um ambiente escolar, o jogo traz vantagens para o educador, obtendo através desse dispositivo resultados promissores em relação a aprendizagem, pois usar o lúdico como ferramenta para o ensino é muito eficiente e necessário. Visto que o jogo é um recurso versátil, pois além de ser educativo é divertido [...] tornando a forma de acontecer o conhecimento, mais dinâmico com resultados finais surpreendentes” (JESUS; MARTINS; & RODRIGUES, 2020, p.1166).

Rezende e Santana (2008) afirmam que, as atividades lúdicas podem ser práticas privilegiada quando se tem por objetivo o desenvolvimento individual e também cooperativo em sociedade. Ainda segundo os autores, tais práticas devem ser aceitas e desenvolvidas tanto no ensino fundamental como para o ensino médio.

Lopes (2001) em relação a aprendizagem através dos jogos, declara:

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos, e isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo [...] (LOPES, 2001, p.21).

O jogo além de Contribuir para o desenvolvimento do aluno, tem como papel fazer com que o indivíduo possa socializar os conhecimentos obtidos. [...] O jogo incentiva a participação do aluno, considerando-se o aluno como construtor do próprio conhecimento e valorizando a interação do aprendiz com seus colegas e com o próprio professor (CAVALHEIRO & SOARES, 2006, p.30).

Segundo Benedetti-Filho et al., (2009) afirmam que, os jogos propiciam o desenvolvimento de habilidades que normalmente não são contempladas pelo sistema tradicional de ensino. [...] Torna as aulas mais interativas, fazendo com que o aprendizado de conceitos seja menos exaustivo e monótono para os alunos, além de propiciar uma melhor integração dos estudantes na sala de aula (BENEDIT20-FILHO; BENEDITTI & CAVAGIS, 2020, p.38).

Oliveira (2001) apresenta aspectos positivos para a utilização de jogos, destacando que:

Uma situação de jogo oferece aos usuários intensa interatividade, [...] cativando o interesse dos alunos em relação a temas muitas vezes difíceis de ser apresentados por outras abordagens. A essência do jogo educacional é a aprendizagem com prazer e a criatividade com diversão (OLIVEIRA, 2001 apud BEZ & GRUBEL, 2006, p.5).

É comum identificar alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, mediante a essa realidade pode-se utilizar os jogos como recurso para promover a compreensão do conteúdo na sala de aula. Os jogos didáticos podem ser utilizados para atingir determinados objetivos pedagógicos, “sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem” (GOMES & FRIEDRICH 2001 *apud* OLIVEIRA & OLIVEIRA, 2021, p. 58).

Segundo Antunes “os jogos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, despertar o desenvolvimento de uma habilidade” (ANTUNES, 1998 *apud* KARVAT, 2015, p.12). Visto que o jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e também ser um rico instrumento para a construção do conhecimento (BEZ & GRUBEL, 2006, p.3).

É preciso enfatizar que todos os jogos antes de serem aplicados em sala, devem ser bem planejados com o propósito de auxiliar na aprendizagem do discente, no contrário será insignificante. É inútil inserir a ludicidade no ambiente escolar sem o objetivo de ensinar ou aprender, pois não estará contribuindo para o desenvolvimento específico do aluno.

O jogo educacional é uma ferramenta muito importante e que necessita ser planejado, elaborado e aplicado com responsabilidade, pois não é simplesmente apenas um jogo. Mas é um recurso, que pode contribuir para o conhecimento e ampliar possibilidades de diferentes formas ao introduzir um conteúdo, sendo divertido e também possibilitando o aprendizado.

3.3 Jogos na aprendizagem de Química

Atualmente no ensino, ainda há a predominância de [...] atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar Química (ANDRADE et al., 2013, p.1). A disciplina em si abrange assuntos de análise microscópica, não sendo palpável e nem podendo haver uma visualização real e concreta do que está sendo estudado. Assim tendendo a uma aprendizagem abstrata em relação aos conteúdos estudados e conseqüentemente trará a memorização.

Nas salas de aulas a relação teoria-prática e Química-cotidiano é praticamente inexistente, permitindo concluir que o ensino, baseia-se, geralmente na transmissão de conhecimentos, sem relação com o cotidiano dos alunos e sem o desenvolvimento de habilidades investigativas, não promovendo uma reflexão dos mesmos.

Para que [...] a aprendizagem de Química seja tão eficiente quanto possível, tornam-se necessárias modificações nos cursos de licenciatura em Química existentes por todo país e, sobretudo, nos métodos de ensino dessa ciência na Escola Básica” (LIMA, 2012, p.96).

O PCN Brasil (1998) sobre o ensino de ciências afirma que:

[...] o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme

lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro (BRASIL, 1998, p.27).

[...] O ensino de química, tem passado por grandes transformações, abrindo espaço para metodologias de ensino inovadoras, que lançam mão de recursos com vistas a estimular o envolvimento dos alunos nas aulas de química (PAULA; SANTOS & SOUSA, 2016, p.3).

Cunha (2012) traz ideias que corroboram com a importância da utilização de jogos como recursos no ensino de Química, para o autor:

[...] O jogo direciona as atividades em sala de aula de forma diferenciada das metodologias normalmente utilizadas nas escolas. Por esses fatores, os jogos, como instrumento didático, têm sido cada vez mais valorizados nas escolas que se identificam com uma abordagem construtivista ou abordagens ativas e sociais. No ensino de ciências e, mais especificamente, no ensino de química, os jogos didáticos podem e devem ser utilizados como recurso didático na aprendizagem de conceitos (CUNHA, 2012, p.96).

Os jogos em um ambiente escolar apresentam-se como alternativas eficazes para alcançar objetivos específicos como exemplo, pode [...] oferecer ao professor uma forma diferente de avaliar a assimilação dos alunos em relação aos conteúdos estudados, revisar assuntos ou como um meio mais dinâmico de fixar o conhecimento (FERREIRA; OLIVEIRA & SILVA, 2010, p.168).

O uso de jogos pedagógicos pode ser utilizado como um método alternativo para se trabalhar conteúdos de química de uma maneira fácil e dinâmica, evitando aulas exaustivas e monótonas (LUDUVICO; SANTOS & SATURNINO, 2013, p.174). Visto que no [...] Ensino Médio os jogos didáticos podem constituir-se em um importante recurso para o professor ao desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecer a apropriação de conceitos e atender às características da adolescência (GUERREIRO; OLIVEIRA & ZANON, 2008, p.74).

Dessa forma diversos assuntos podem ser desenvolvidos com auxílio de jogos, podendo também ser utilizados como momento interdisciplinar, abrangendo mais de uma disciplina. Diante dessa ferramenta didática é possível interligar conteúdos de diferentes componentes curriculares as quais abrangem uma mesma área de ensino.

Se o professor aderir em utilizar jogos lúdicos como auxílio no ensino de Química poderá ter uma eficiente ferramenta. Para respaldar essa afirmativa, há inúmeros autores que discorrem sobre a eficácia dos jogos para a aprendizagem de Química. Como exemplos temos Antoniassi et al., (2017); Bernardes, et al., (2021); Castro & Costa (2011); e Sales et al., (2018).

As atividades lúdicas para ensino de Química, como os jogos, podem vim ser trabalhados em uma aula, quando o educador desejar diversificar os métodos de ensino presente nas escolas e até mesmo tornando-se uma alternativa para avaliar.

3.4 Avaliação da aprendizagem

A avaliação é considerada um processo abrangente, não tendo apenas como propósito atribuir nota em relação a aprendizagem, mas também sendo fonte de reflexão no que tange a eficácia ou não dos métodos de ensino empregados e evidenciar como apresenta-se o desenvolvimento do aluno. [...] A finalidade da avaliação no processo escolar é ajudar a garantir a formação integral do sujeito pela mediação da efetiva construção do conhecimento (VASCONCELLOS, 2008, p.57).

É importante salientar que avaliar compreende significados diversos, provoca mudanças e transforma, de maneira que, é através da avaliação que se tem a garantia do desenvolvimento do aluno. [...] Avalia-se para informar, para situar o professor e o aluno no percurso escolar, para aperfeiçoar o ensino, para acompanhar e regular a aprendizagem do aluno (JESUS & RAMPAZZO, 2010, p.5).

[...] É através da avaliação que o professor consegue diagnosticar as facilidades e as dificuldades que seus alunos apresentam, quando são sujeitos a atividades de ensino-aprendizagem em busca da construção de conhecimentos (ERTHAL & LUFT, 2015, p. 2).

A avaliação deve ter como papel principal diagnosticar os problemas e colaborar para a busca da resolução desses, ajudando tanto alunos quanto professores a chegar a uma melhor qualidade do ensino e aprendizagem (ARAÚJO, 2016, p.13). Contudo, Hoffmann (1993) *apud* Barros (2018) em relação à avaliação afirma que:

A avaliação tem se caracterizado como disciplinadora, punitiva e discriminatória, como decorrência, essencialmente, da ação corretiva do professor e os enunciados que emite a partir dessa correção. Daí a crítica que faço sobre a utilização de notas, conceitos, estrelinhas, carimbos, e outras menções nas tarefas dos alunos. O sentido discriminatório da avaliação começa nesse momento. As crianças comparam as tarefas entre si, o número de estrelinhas, os décimos e centésimos. Classificam-se, eles mesmos, em burros e inteligentes, e têm sua autoestima abalada a ponto de surgirem bloqueios intransponíveis. (HOFFMANN, 1993. *apud* Barros, 2018, p.15).

É notório que a prática de avaliação utilizadas atualmente nas escolas são metodologias tradicionais, em que a partir de testes e exames tem-se os resultados necessários, estes que pouco refletem sobre a verdadeira aprendizagem. Tem-se a necessidade de [...] superar a implementação atual de “dar notas com base em provas, que depositam nas mãos do educador um recurso de poder do qual é difícil abrir mão [...]” (LUCKESI, 2011, p. 226). Fernandes e Freitas (2008) enfatizam que realizar provas, com intuito de atribuir notas ou conceitos, “é apenas parte do todo”.

A avaliação dentro do contexto escolar deve ser um instrumento, um diagnóstico: uma avaliação que expresse as diversas formas de aprendizagem e crescimento dos alunos (MUNIZ, 2010, p.3). Sendo assim, é necessário que a avaliação esteja “[...] aliada às aprendizagens realizadas pelos alunos, aos programas das disciplinas, à qualidade do ensino, aos estabelecimentos e ao sistema de ensino” (AFONSO, 2011, p.7).

E afim de se alcançar uma aprendizagem mais significativa o artigo 36 inciso II da LDB diz que “deverá ser adotada metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes” (BRASIL, 2005, p.19). Mediante a esse aspecto, “o professor sendo avaliador tem por objetivo proporcionar um ambiente interativo, acolhedor e alegre, rico em materiais e situações a serem experimentadas” (HOFFMANN, 2012, p. 31).

Ao avaliar, o professor deve utilizar técnicas diversas e instrumentos variados, para que se possa diagnosticar o começo, durante e o fim de todo o processo avaliativo” (SANTOS & VARELA, 2007, p.2). Faz-se necessário que o professor desenvolva diferentes abordagens avaliativas como forma de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, os diversos métodos para avaliar a

aprendizagem são imprescindíveis, sendo utilizados como recursos a estimularem o interesse e participação do discente e conseqüentemente a aprendizagem.

3.5 Jogos como recurso de avaliação para o ensino e aprendizagem em Química.

Os jogos podem se tornar ferramentas de grande importância no processo avaliativo, ao serem agregados no ensino com intuito de obter resultados relacionados a avaliação tanto auto pessoal, por parte do docente como de seus alunos. [...] “Ele contribuirá para amenizar a problemática relacionada aos aspectos motivacionais, e a falta da diversificação didático-metodológica em sala de aula (CLEOPHAS; LACERDA & SILVA, 2017, p.135).

O jogo [...] simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (ANTUNES, 2000 *apud* SANTOS, 2010, p.20). Em Química, atividades lúdicas como jogos [...] vem auxiliar o professor na identificação de dificuldades enfrentadas pelos alunos, principalmente quanto aos problemas de interpretação de conceitos e definições (BENEDITTI-FILHO et al., 2009, p.89).

Segundo Benedetti-Filho, Benedetti e Cavagis (2020) os jogos podem propiciar vantagem ao professor, pois a partir de atividades lúdicas poderá:

[...] retirar os alunos da situação passiva, imposta pela metodologia tradicional de ensino, propiciando uma aprendizagem mais prazerosa e significativa dos conceitos químicos, construída por meio de discussões em grupo conduzidas pelo professor de Química, que assumiu o papel de mediador e orientador na construção coletiva do conhecimento (BENEDITTI-FILHO; BENEDITII & CAVAGIS, 2020, p.37).

A utilização de técnicas e instrumentos alternativos como jogos didáticos favorecerá o processo de avaliação, não apenas como ferramenta de contabilização de notas, mas para dinamizar o processo de ensino aprendizagem de Química.

Os jogos trazem vantagem para o processo avaliativo no que tange avaliar com eficácia, visto que o jogo é livre de pressão e peso ao se referir a notas, assim a diminuição de bloqueios existentes nos alunos tende a diminuir. Contudo muitos

professores utilizam apenas provas e testes, não diversificando recursos que agreguem como forma de avaliar e que gerem o interesse e a participação efetiva do aluno.

Atualmente os métodos avaliativos existentes são amplos, como seminários, debates, aulas teatrais, experimentos, jogos entre outros, que podem ser utilizados durante aulas. Esses métodos alternativos são [...] suportes para o professor e poderosos motivadores para os alunos que usufruem, dos mesmos, como recurso didático para a sua aprendizagem. (GUERREIRO; OLIVEIRA & ZANON, 2008, p.78).

Os jogos didáticos podem ser usados nas aulas como um recurso que complemente o ensino, sendo um recurso alternativo e facilitador da avaliação para promover a aprendizagem, vindo a ser um recurso essencial, para que mudanças significativas ocorram no processo ensino-aprendizagem praticado nas escolas.

4 METODOLOGIA

No decorrer do estágio supervisionado IV, realizado no primeiro semestre letivo de 2022 observou-se, a necessidade em buscar ferramentas para avaliar o desenvolvimento dos alunos dentro da sala de aula em relação aos assuntos disposto a eles na disciplina Química e também identificar possíveis dificuldades a partir da aplicação de metodologias facilitadoras de apropriação do aprendizado. Com essa finalidade foi realizado dia 27 de maio de 2022 a aplicação de um jogo para fins avaliativos.

4.1 Tipo de pesquisa

O presente trabalho fez uso de uma abordagem qualitativa e quantitativa, buscando investigar a utilização dos jogos como recurso avaliativo do ensino de Química. Dal-Farra e Lopes (2013) discorrem sobre a importância da pesquisa quali-quantitativa para a área da educação afirmando que:

[...] A conjugação de elementos qualitativos e quantitativos possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos relevantes para as pesquisas complexas realizadas no campo da Educação. Minimizando possíveis dificuldades na conjugação de práticas investigativas quantitativas e qualitativas, tais pesquisas podem produzir

resultados relevantes, assim como podem orientar caminhos promissores a serem explorados por pesquisadores e educadores (DAL-FARRA & LOPES, 2013, p. 67).

Para essa abordagem realizou-se uma pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de artigos, científicos, monografias e capítulos de livros relacionados à jogos utilizados para o ensino e sobre o ensino de Química (jogo como recurso avaliativo). No segundo momento da pesquisa foi realizado a aplicação do jogo “reações química”, em uma escola, com objetivo de comprovar a importância do uso de jogos didáticos como uma ferramenta de avaliação.

4.2 Sujeito da pesquisa

O estudo foi realizado em 1 (uma) escolas de Ensino Médio da rede Estadual do Pará, localizadas no município de São Domingos do Capim, tendo como sujeitos da pesquisa 31 alunos de Química da 3ª série da escola selecionada.

4.3 Levantamento dos dados

O levantamento dos dados para a avaliação, foram coletados e realizado através de um jogo composto de perguntas. Sendo a coleta de dados realizada no mês de maio de 2022.

4.4 Elaboração do jogo Químico

O jogo “reações químicas” foi desenvolvido durante o estágio supervisionado IV, aplicado a uma turma de 3º ano do ensino médio da escola estadual Dr. Maroja Neto, São Domingos do Capim-Pará. As questões existentes no jogo foram produzidas de acordo com o desenvolvimento das aulas do primeiro semestre de 2022. Nessa abordagem para o ensino de química, foi pensado em o jogo de tabuleiro lúdico denominado “Reações Químicas” como uma ferramenta avaliativa.

Foi elaborado um jogo de tabuleiro (ver apêndice A), para esse jogo foram desenvolvidas perguntas relacionadas a classificação, balanceamentos e cálculos de

reações químicas (ver apêndice B). Todas as perguntas elaboradas estavam de acordo com os assuntos trabalhados em sala de aula pelo professor.

Esse jogo é composto por duas etapas distintas. A primeira etapa consiste em responder corretamente as perguntas ou solucionar desafios adquiridos através de sorteio, a partir do cumprimento da primeira etapa fazendo corretamente o que se pede, a equipe poderá seguir para a segunda etapa. Nessa segunda fase os jogadores/grupos através da sorte os grupos poderão pegar bolas com coordenadas pré-definidas, em seguida os jogadores/ equipes devem percorrer as casas do tabuleiro, cumprindo determinações exigidas de acordo com as regras do jogo para os jogadores.

É importante destacar que o jogo é composto por um conjunto de elementos que se complementam, sendo composto por sorte, azar, estratégia e atenção, principalmente ter conhecimento em relação ao tema abordado em sala de aula, pois quanto mais o grupo conhecer o conteúdo e interpretar as questões, maiores serão as chances de vencer. Dessa forma, um dos aspectos positivos que o jogo está relacionado, é o discente considerar os conhecimentos obtidos durante as aulas anteriores, sendo essencial para o sucesso durante a partida.

4.5 Regras do jogo

As regras do jogo de tabuleiro “reações químicas” são as seguintes:

- a) O jogo deverá ser composto ou jogado por no mínimo duas pessoas, quando jogado em grupos deverá conter no máximo cinco equipes. A quantidade de pessoas em cada equipe dependerá do número de alunos participantes da atividade.
- b) As perguntas serão sorteadas para as cinco equipes.
- c) O jogo possui duas fases. Só será possível passar para a segunda fase a equipe que responder corretamente ao que se pede no jogo na primeira fase do jogo.
- d) Primeira fase, responder à questão corretamente proposta pelo jogo.
- e) A segunda fase é adquirir através de sorte uma bola e assim fazer o que se pede.

f) Há três possibilidades de cores das bolas presentes neste jogo, cada cor terá uma função para dar sequência ao jogo:

- Bola cor amarela: a equipe que pegar a bola de cor amarela ficará estagnado; ou seja, não andar nem uma casa na presente rodada.

- Bola cor azul: a equipe que pegar a bola de cor azul poderá andar uma casa no jogo.

- Bola cor verde: a equipe deverá andar duas casas no jogo na presente rodada.

g) Para realizar os movimentos no jogo, deverá fazer a utilização de tampinhas de garrafas pet para realizar os movimentos de suas respectivas posições no jogo. A intenção em utilizar tampinhas (servindo como peões) utilizando materiais recicláveis e de baixo custo. Mostrando que mesmo diante de um jogo simples, pode-se alcançar resultados satisfatórios.

h) Para vencer o jogo, grupo de jogadores deverá percorrer o tabuleiro e concluir o jogo até a linha de chegada antes das outras equipes.

4.6 Conteúdos presentes no jogo

O jogo foi criado a partir do conteúdo reações químicas, entretanto dentro desse conteúdo foi desenvolvido temas específicos como: a estruturação de uma representação gráfica; Leis de Proust e Lavoisier; realização de cálculo com base na lei de conservação de massa; arredondamento de massas atômicas; balanceamento químico e a classificação das reações químicas.

As perguntas foram extraídas a partir da observação de atividades propostas pelo professor em sala de aula. A maioria das perguntas são múltipla-escolha, e em algumas existem pequenos desafios como resolução de cálculos presentes nas aulas, para cada pergunta existe apenas uma alternativa correta. O conteúdo das perguntas foi disponibilizado para cada equipe através de sorteio realizado em todas as rodadas, relativo a temas desenvolvidos nas aulas. Em cada papel sorteado existem comandos com determinações que deve ser analisada e cumprida pelos jogadores.

4.7 Análise dos dados

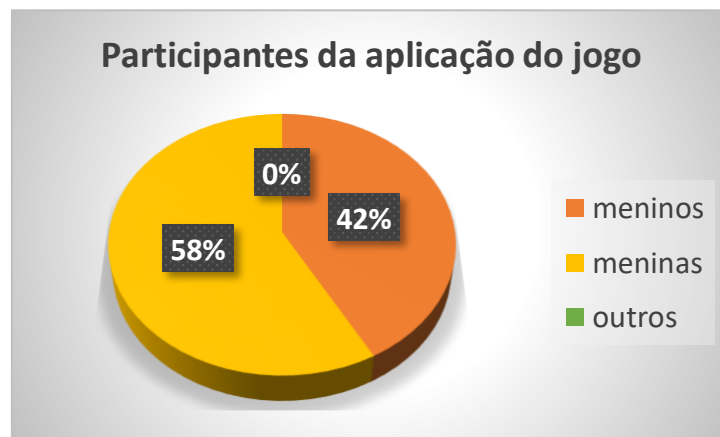
Para análise dos resultados, observou-se os conhecimentos dos alunos durante a aplicação do jogo. Utilizando-se dos erros e acertos, para verificação das dificuldades e facilidades dos alunos com os conteúdos ensinados.

A análise das respostas obtidas fora transformada em gráficos, esses gerados a partir do aplicativo Excel. O uso dos gráficos teve por objetivo facilitar a compreensão das informações obtidas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como participantes da atividade lúdica foram a totalidade de 31 alunos, sendo 58% pessoas do sexo feminino e 42% do sexo masculino (ver gráfico1), na faixa etária de 16 anos a 19 anos.

Gráfico 1- análise em relação a identidade de gênero dos participantes



Fonte: elaborado pelo próprio autor, via Excel

O jogo foi iniciado partindo da leitura das regras e na escolha aleatória em relação a ordem de jogada de cada equipe, logo após foram sorteadas as perguntas para todas as equipes, dando início a primeira rodada de perguntas no jogo. Em seguida foi orientado aos alunos a responderem as questões, assim podendo dar início

a análise avaliativa. Para a aplicação do jogo foram utilizadas 2/h aulas, com a duração de 40 minutos cada aula.

Nas figuras 1 e 2, podemos ver o momento da aplicação do jogo e como as 5 equipes estavam distribuídas.

Figuras 1 e 2 - momento da aplicação do jogo



Fonte: Próprio autor



Fonte: Próprio autor

A partir do jogo foram trabalhados conceitos de reações químicas, sendo desenvolvido temas específicos como: a classificação das reações; a estruturadas em uma representação gráfica de reações químicas, bem como a identificação de cada componente existente em uma representação gráfica; regras de balanceamento de reações químicas e a realização dos cálculos de balanceamento de massas de acordo com a lei de Lavoisier.

Segundo cunha (2012), ao utilizar um jogo didático se [...] “ganha um espaço precioso de avaliação do desempenho dos seus estudantes, o tanto no que se refere às habilidades cognitivas, quanto ao que se refere às habilidades afetivas dos estudantes” (CUNHA, 2012, p.97).

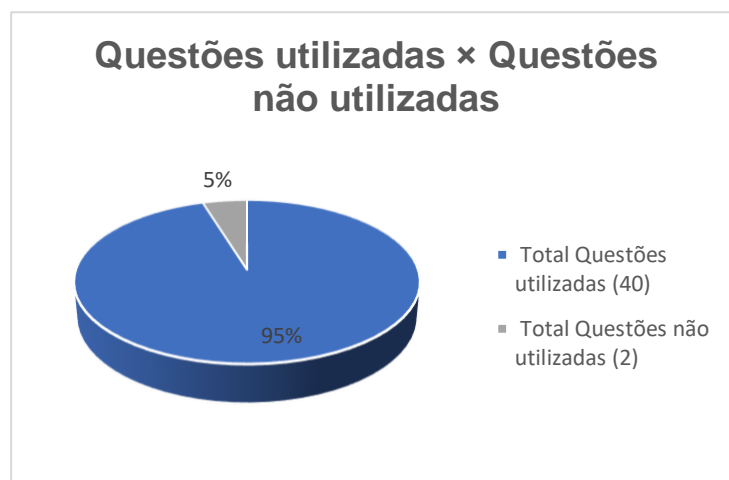
A partir do jogo didático foi possível impulsionar os discentes a demonstrarem os conhecimentos obtidos sobre o conteúdo de reações químicas. Pois os jogos são

[...] atividades realizadas pós conteúdos, no qual o jogo é utilizado como forma de fixação dos conceitos elencados por outros métodos de ensino, havendo predominância da função educativa (REZENDE & SOARES, 2019, p.749).

Durante o jogo observou-se que houve nos grupos compartilhamento das opiniões dos alunos em relação a respostas afim de encontrar a solução mais coerente de acordo com o conhecimento que eles tinham assimilado. Dessa forma é perceptível que [...] o jogo possibilita a socialização, permite o trabalho em equipe, disciplina e contribui com a formação do aluno, promove a interação, assimilação [...] (COSTA & GUERATO, 2012, p.307).

Ao fazer a análise do levantamento realizado, os resultados sobre a avaliação demonstraram que dentre as 42 questões contendo perguntas e desafios distribuídos entre as 8 rodadas com os alunos, foram a totalidade de 40 questões abordadas. Verificou-se ainda, que dentre as questões elaboradas para aplicação do jogo houveram apenas 2 questões que não foram utilizadas (conforme podemos ver no gráfico 2).

Gráfico 2- Questões criadas para o jogo



Fonte: elaborado pelo próprio autor via Excel

Analisando o gráfico, é notório que houve um número significativo de questões disponibilizadas e utilizadas, conseqüentemente obteve-se uma amostra bastante ampla, podendo-se ter para uma avaliação mais abrangente, por parte do professor

em relação a aprendizagem dos discentes. Visto que há um percentual de 95% de aproveitamento das questões, pois durante a atividade foram respondidas 40 questões entre as equipes. Essas questões eram em maior quantidade de múltipla escolha e em algumas eram encontrados pequenos desafios, que incentivavam a análise e a resolução de cálculos.

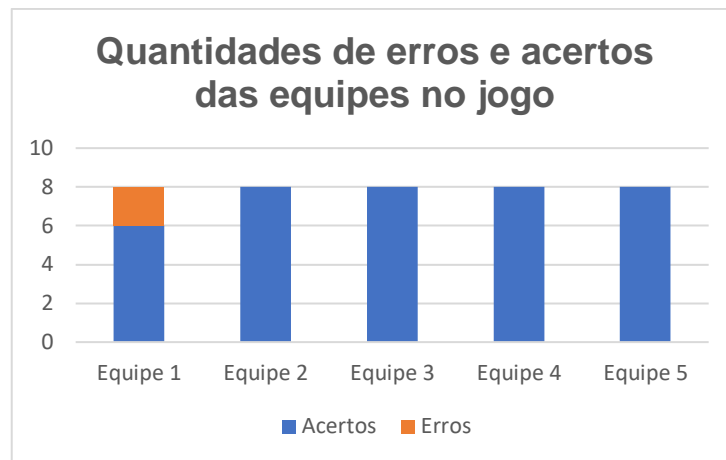
Foram realizadas entre as equipes oito jogadas para cada grupo, sendo que o jogo persistiu por várias rodadas por motivos que não abrangiam apenas os acertos das questões, mas consistiam também da sorte das equipes, pois os alunos na maioria das vezes retiravam a bola de cor amarela fazendo com que as equipes ficassem estagnadas na presente rodada, não podendo se movimentar no jogo. Dessa forma não avançando nas casas dos tabuleiros.

É importante destacar que além dos acertos um fator determinante era a questão sorte, pois o jogo em si dependia de dois fatores, sendo os conhecimentos em relação ao tema desenvolvido com o professor em sala de aula anteriormente e também em uma segunda fase os grupos deveriam contar com a sorte. E que dependendo da cor da bola sorteada que a equipe adquiria, seria possível ou não, dar sequência ao jogo no tabuleiro.

Os jogos podem ser ferramentas instrucionais eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que foi ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador (FERNANDES, 2010, p.46). É possível dizer que o jogo surgiu possibilitando uma análise diferenciada da usada tradicionalmente, podendo ter-se uma análise de forma descontraída ao analisar os erros e acertos.

Percebe-se que entre as cinco equipes participantes na aplicação do jogo apenas uma equipe não respondeu corretamente a todas as questões proposta, errando duas questões, assim como identificadas no gráfico pela cor laranja, enquanto as questões respondidas corretamente estão identificadas pela cor azul (ver gráfico 3).

Gráfico 3- análise de erros e acertos de cada equipe



Fonte: elaborado pelo próprio autor via Excel

Percebe-se que os erros são mínimos em comparação a quantidade de acertos obtidos pelos discentes. Evidenciando dessa forma que os alunos se apropriaram dos conhecimentos, tais conhecimentos sendo aflorados no momento da aplicação do jogo.

Ao analisar o aprendizado dos alunos em relação ao assunto projetado no jogo, evidenciou-se que a metodologia de ensino do professor em sala de aula foi essencial para um desempenho positivo por parte do aluno no momento da aplicação do jogo. Pois não foi algo memorizado pelos alunos, essa afirmação é comprovada devido ao fato de nenhum aluno saber que seria aplicado o jogo. Então não teria como os alunos buscarem memorizar o assunto na intenção de acertar as questões.

Em busca de fazer com que os discentes aprendessem realmente, utilizou-se de diferentes métodos durante as aulas. O professor aderiu a diversos métodos, fazendo uso da pesquisa, para instigar os alunos a buscarem por conhecimento, da experimentação para demonstrar como ocorre uma reação e também fez uso do quadro para transcrever o assunto e exemplificar e atividades em sala de aula. E a partir disso os resultados do aprendizado dos alunos foram evidenciados durante a aplicação do jogo.

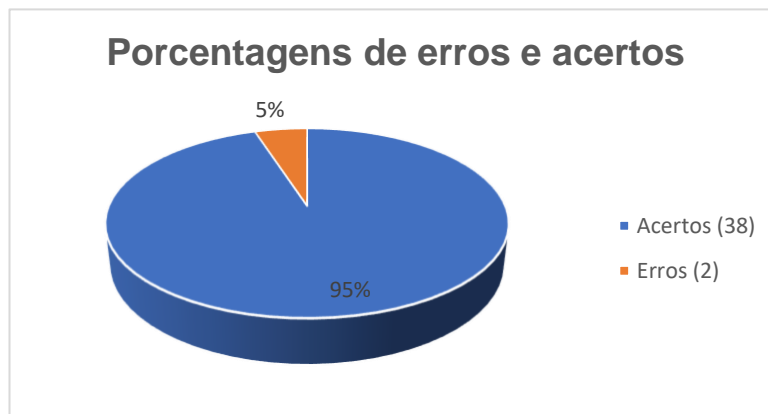
Evidenciou-se que alguns alunos apresentaram mais facilidade e outros mais dificuldades em aprender e conseguir demonstrar seus conhecimentos, sendo notório

que dentre os grupos haviam alunos com mais agilidade e domínio do conteúdo, na hora de responder as questões pertinentes ao assunto abordado no jogo.

É importante destacar que as duas questões respondidas de forma incorreta foram as de números 27 e 29 (ver anexo B), essas questões correspondem a um mesmo tema, sendo este em relação ao balanceamento de reações químicas. Com essa análise torna-se perceptível que há uma necessidade de ser revisado com os alunos esse tema especificamente ou mesmo aderir a um método diferente para a realização do balanceamento de massas das reações em sala de aula.

A seguir, apresenta-se o gráfico de porcentagem de erros e acertos relacionados as questões utilizadas durante o jogo em relação as 8 rodas de perguntas e desafios destinadas as cinco equipes formadas para a realização da dinâmica. É possível observar que dentre as 40 questões utilizadas ao aplicar o jogo, nas 8 rodadas já mencionadas, verifica-se que o total de acertos obtidos foram 38, verificando assim que houve dois erros apenas, conforme o gráfico 4.

Gráfico 4- análise total da porcentagem de erros e acertos



Fonte: o próprio autor via Excel

Pela análise do gráfico fica evidente que os discentes conseguiram aprender, pois identifica-se através da atividade lúdica que os acertos sobressaíram os erros, visto que houve 95% de acertos, conforme o gráfico 4. Diante dessa realidade, em relação a aprendizagem ou não dos alunos, torna-se possível afirmar que o jogo pode ser caracterizado como uma ferramenta de avaliação, no que tange a análise do

aprendizado do aluno. Tais resultados consolidam o uso do jogo didático como uma ferramenta capaz de realizar uma avaliação diagnóstica.

Benedetti-Filho et al., (2009) relatam que, uma atividade lúdica pode apresentar função avaliativa, assim como apresentando nesta abordagem lúdica e tal função desenvolvida durante o jogo pode-se caracterizar como diagnóstica, visto que é possível identificar as dificuldades afim de as sanar. Com relação a avaliação diagnóstica, [ela possibilita] a identificação dos principais pontos de dificuldades por parte dos alunos, podendo assim auxiliar na solução destas (MIRANDA, 2015, p.93).

A avaliação diagnóstica dá possibilidade tanto ao educador como para o educando de [...] detectarem, ao longo do processo de aprendizagem, suas falhas, desvios, suas dificuldades, a tempo de redirecionarem os meios, os recursos, as estratégias e procedimentos na direção desejada” (MACHADO, 1995, apud, JORGE E ZADUKI, 2016, p.348).

Em relação aos erros, eles são partes do processo de apropriação do conteúdo. Araújo-Jorge, Silva-Pires e Trajano (2020) declaram que em uma atividade lúdica como o jogo, “a aprendizagem ocorre mediante os erros e acertos”, originados da tentativa de vencer. Mediante a esse aspecto é notório que os erros podem torna-se parte importante para o processo de avaliação, tornando-se possível para o professor analisar como forma de detectar onde precisa-se melhorar, assim vindo a contribuir para a formação integral do aluno, pois errar também faz parte do processo.

A utilização do jogo educacional propicia [...] uma avaliação sem “imposições para a obtenção de uma nota para a disciplina”, os alunos podem se manter livres e o “errar” torna-se parte do processo (MIRANDA, 2015, p.93). Sendo possível interagir e se divertir, sem ter a pressão de receber uma nota ao final da avaliação.

Ainda segundo o gráfico 4, a alta porcentagem de acertos decorreu em razão do diálogo e cooperação entre os jogadores de cada equipe, em busca de atingir um bom resultado e principalmente dos métodos diversificados utilizados pelo professor durante as aulas. Durante o jogo foi evidenciado a motivação dos discentes em acertar as respostas, pois tinham como objetivo vencer o jogo, sendo que só respondendo corretamente as questões eles tinham a chance para passar de fase no tabuleiro chegando assim, perto da vitória.

No jogo foi observado o grau de comprometimento dos alunos perante os seus grupos, analisando como as equipes recebiam as questões e se interpretavam-nas corretamente ou não durante a atividade lúdica. Foram analisados o interesse, motivação e conhecimento em relação aos assuntos. Os dados obtidos corroboram com as ideias de Andrade et al., (2013) em relação a inserção de atividades lúdicas no ensino de Química, visto que:

[...] despertam o interesse em aprender e estudar Química, elas também contribuem para inclusão dos alunos, a integração e a negociação de significados sendo uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores do ensino médio para motivar e contribuir para dar significado ao que é ensinado (ANDRADE et al., 2013, p.5).

Torna-se necessário que o professor seja um facilitador da aprendizagem, [...] pois cabe a ele planejar e conduzir os processos que medeiam as condições necessárias ao aprendizado do aluno (CLEOPHAS, 2016, p.269). Substituindo em alguns momentos [...] seminários e provas orais, atividades que geralmente os alunos ficam nervosos e acabam esquecendo os detalhes, pelo jogo, avaliando naquele momento ou aplicando-o como parte de uma avaliação continuada. (OLIVEIRA; SOARES & VAZ, 2015, p.292).

Com base nos resultados obtidos percebe-se que, o jogo como recurso lúdico facilitou o processo da avaliação em relação a aprendizagem dos alunos, além de oferecer aos discentes um ambiente descontraído. Onde houve a existência de prazer, leveza e autoconfiança ao demonstrarem os conhecimentos obtidos. É explícita a necessidade e carência de diversificação na maneira de trabalhar em sala de aula, tanto no ensino como também ao avaliar o aprendizado, frente a uma estrutura educacional totalmente tradicional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho reforça a importância da inserção de atividades lúdicas para revisão e avaliação no Ensino de Química. A partir dos resultados coletados referentes a pesquisa de campo (aplicação do jogo) e também da pesquisa bibliográfica, esse trabalho vem confirmar o potencial positivo do jogo, sendo uma ferramenta educacional para uma prática pedagógica que incentive e desperte a curiosidade do aluno.

Os resultados encontrados permitem concluir que o jogo didático aplicado possibilitou aos estudantes uma melhor compreensão do conteúdo além de servir como modelo de revisão riquíssimo em conhecimento, sendo aplicado de forma prazerosa. Visto que os jogos proporcionaram aos alunos com maior dificuldade de aprendizagem, uma chance a mais de assimilar o conteúdo estudado.

Diante das dificuldades enfrentadas atualmente, no que tange o processo avaliativo no ensino de Química, o jogo é uma proposta de possível ferramenta avaliativa que promove integração, estimula a participação do discente, tornando aulas mais dinâmicas e atrativas e contribui para a reflexão em relação a metodologia docente utilizada. Faz-se necessário que o professor de Química adote uma metodologia onde venha exigir mudanças, ou seja, elaborar estratégias em que os professores estimulem os alunos a participar do processo ensino aprendizagem.

É importante compreender que o processo de avaliação é contínuo, e o educador deve refletir sobre sua prática docente a fim de se ter melhorias necessárias com objetivo na aprendizagem. Pois a avaliação escolar é um desafio que exige mudanças por parte do professor e torna-se essencial a realização de atividades além das provas e testes.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. F. **Concepções e práticas de avaliação de professores de Ciências da Natureza do 2º Ciclo do Ensino Básico**: Um olhar dirigido para os testes de avaliação. 2011. 138. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências). Instituto politécnico de Bragança, Escola superior e Educação. Bragança, 2011.
- ALMEIDA, T. F. S.; SARTORI, J. A relação entre desmotivação e o processo ensino-aprendizagem. **Monografias Ambientais** v.8, n.8, p.1870-1886, 2012.
- ANDRADE, D.; LIMA, J. P; SANTOS, A. O.; SILVA, R. P. Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (pibid/ufs/química). **Scientia Plena**, v. 9, n. 7, 2013. Disponível em: <https://scientiaplena.org.br/article/view/1517>. Acesso em:12 de ago. 2022.
- ANTONIASSI, B.; CARVALHO, A. L.; CHAVES, M. R. M.; ROMANO, C. G. Perfil Químico: Um Jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Revista Virtual de Química**. V.9, N.3, p.1235- 1244, 2017. Disponível em: <http://rvq.sbg.org.br>. Acesso em: 15 de dez. 2022.
- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Editora Vozes Limitada, ISBN 978-85-326-4216-5, 2011.
- ARAÚJO, E. A. P. **Métodos avaliativos e suas implicações**: Concepções de avaliações de professores. 2016. 46. Monografia (graduação). Curso de Pedagogia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2016.
- ARAÚJO-JORGE, T. C.; SILVA-PIRES. F. E. S.; TRAJANO, V. S. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o jogo. **Revista Educação em Questão**. Natal, v. 58, n. 57, p. 1-21, e-21088, jul./set. 2020. Disponível em: <http://periódicos.ufrn.br>. Acesso em: 12 de ago. 2022.
- BARROS, S. M. Avaliação **Escolar na E.M.E.F. PROF. Antônio Alves dos Santos**. 2018. 50. Monografia (graduação em pedagogia). Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira. Novo Repartimento, 2018.
- BENEDITTI-FILHO.; BENEDITTI, L. P. S.; CRAVEIRO, J. A.; FLORUCCI, A. R. Palavras cruzadas como recurso didático no ensino de teoria Atômica. **Química Nova na escola**: São Paulo. V.31, n.2, maio, 2009.

BENEDITTI-FILHO, E.; BENEDITTI, L. P. S.; CAVAGIS, A.D.M. Um jogo didático para revisão de conceitos químicos e normas de segurança em laboratório de química. **Química Nova na escola**. São Paulo, v.42, n.1, p. 37-44, fev. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160187>. Acesso em: 28 de fev. 2023.

BERNARDES, E. E.; DIAS, C. P.; JOSA, D.; PAULA, E. E. B. **Estratégia para promover aulas interativas e investigas de Cinética Química no Ensino remoto**. Residência Pedagógica. Instituto Federal, Sul de Minas Gerais, março, 2021.

BEZ, M. R. GRUBEL, J. M. Jogos Educativos. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2006. DOI: 10.22456/1679-1916.14270. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14270>. Acesso em: 12 de jul. 2022.

BRASIL. Lei de nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 2005. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br>. Acesso em: 22 de ago. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 de jun. 2022.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências**, vol. 6, n.2, dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.br>. Acesso em: 13 de nov. 2022.

CAVALHEIRO, E. T. G; SOARES, M. H. F. B. O ludo como um jogo para discutir conceitos em termoquímica. **Química Nova na Escola**, n. 23, p. 27-31, 2006. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/re/15817>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

CLEOPHAS, M. G. Ensino por investigação: Concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. **Revista Linhas**. Florianópolis, v.17, n.34, p.266-298, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5965/1984723817342016266>. Acesso em: 12 de ago. 2022.

CLEOPHAS, M. G; LACERDA, P. L; SILVA, A. C. R. Jogar e compreender a Química: Ressignificando um jogo tradicional em didático. **AMAZÔNIA: Revista de Educação em Ciências e matemática**. V.13. jul. - dez. 2017. Disponível em: <http://periódicos.ufpa.br>. Acesso em: 13 de ago. 2022.

COSTA, L. C.; GUERATO, E. Jogos pedagógicos e oficinas: Uma parceria nas aulas de matemática. **Anais do II seminário hispano brasileiro – CTS**, p.304-313, 2012. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br>. Acesso em: 12 de ago.2022.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, N° 2, p. 92-98, MAIO 2012. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br>. Acesso em: 15 de nov. 2022.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. **Anais do Encontro Nacional de Estudantes de Química – ENEQ 028**, 2004. Disponível em: <http://filés.cercomp.ufg.br>. Acesso em: 24 de out. 2022.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: Pressuposto Teóricos. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v.24, n. 3, p. 67–80, 2014. DOI: 10.14572/nuances. V24i3.2698. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2698>. Acesso em: 17 de jun. 2022.

ERTHAL, C. D.; LUFT, H. M. A avaliação dos processos educativos numa perspectiva teórico-prática. XX jornada de pesquisa. Universidade regional-UNIJUI 2015.

EVANGELISTA, M. F. C.; MACÊDO, L. M. S.; OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, F. A. O ensinar Química: reflexões sobre o perfil motivacional dos alunos e a percepção dos professores. **VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, 2019.

FERNANDES, C.; FREITAS, L. C. **Indagações sobre currículo: currículo e avaliação**. Brasília: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 13 de dez. 2022.

FERNANDES, N. A. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. 2010. 61. Dissertação (Especialização em mídias na educação). Centro interdisciplinar de novas tecnologias na educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul- CINTED/UFRGS, 2010.

FERREIRA, U. V. D. S.; OLIVEIRA, L. M. S.; SILVA, O. G. M. D. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química. **HOLOS**, v. 5, p. 166–175, 2010. Disponível em: <https://www.www.reda.org.pdf>. Acesso em: 10 de ago. 2022.

FREITAS, P. B. **A avaliação através de jogos**. 2010. 22. Monografia (graduação em pedagogia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Três Cachoeiras, 2010.

GRÜBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos Educativos. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2006. DOI: 10.22456/1679-1916.14270. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br>. Acesso em: 10 de jan. 2023.

GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C; ZANON, D. A. V. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2008. <http://www.cienciaspcognicao.org>. Acesso em: 15 de dez. 2022.

HOFFMANN, J. **Avaliação e Educação Infantil**: Um olhar sensível e reflexivo sobre a criança. 18ª. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012. Disponível em: <https://pergamum.ufsc.br>. Acesso em: 12 de jul. 2022.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: O jogo como elemento da cultura. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

JESUS, A. C. C.; MARTINS, J. P.; RODRIGUES, B. M. M. C. Jogos Pedagógicos: Ferramentas didáticas no processo de alfabetização na Educação infantil: Um artigo bibliográfico. **Anais do 3º Simpósio de TCC**, das faculdades FINOM e Tecsoma. 2020; p.1156-1173. Disponível em: <https://finom.edu.br>. Acesso em: 26 de nov. 2022.

JESUS, A. R; RAMPAZZO, S. R. R. **Instrumentos de avaliação, reflexões e possibilidades de uso no processo de Ensino e aprendizagem**. Programa de desenvolvimento e Educação, Londrina, 2010. Disponível em: <http://www.www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

JORGE, M. E. N.; ZADUSKI, J. C. D. O processo avaliativo na sociedade da informação e do conhecimento. **Colloquium Humanarum**, v.13, n. Especial, jul./dez., p.346-352, 2016. Disponível em: <http://www.unoeste.br>. Acesso em: 15 de ago. 2022.

KARVAT, E. A. **O lúdico na Educação de Jovens e Adultos Para uma aprendizagem prazerosa**, 2015. 25. Trabalho de conclusão de curso de pós-

graduação Lato Sensu em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos–PROEJA. Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC. CANOINHAS, 2015.

KISHIMOTO, T. M. **Jogos Infantis**: o jogo, a criança e a educação. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

LEMOS, P. S; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem dos professores de Química no Ensino Médio. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte. V.15. N.3. P.53- 71, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**. N.136. setembro de 2012. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br>. Acesso em 18 de out. 2022.

LOPES, M. G. **Jogos na Educação**: criar, fazer e jogar. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 12^a. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUDUVICO, I.; SANTOS, L. J. SATURNINO, J. C. S. F. Pôquer dos Elementos dos Blocos S e P. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 3, p. 174-181, 2013. Disponível em: <https://lcq.caf.ufv.br>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

MICHEL, R. C.; SANTOS, A. P. B. Vamos jogar uma SueQuímica?. **Revista Química Nova na Escola**, v.31, n.3, 2009. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br>. Acesso em 10 de jan. 2023.

MIRANDA, A. F. S. **Jogos pedagógicos no processo de ensino e aprendizagem em Química na modalidade Educação Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2015.

MUNIZ, S. P. **Avaliação da aprendizagem**: Compreensão e algumas aplicações. 2010. 26. Artigo (graduação). Escola de Gestores, Universidade Federal do Paraná, 2010.

NALLIN, C. G. F. **O papel dos jogos e brincadeiras na educação infantil**. 2005. 28. Monografia (graduação). Curso de pedagogia, Universidade Estadual de Campinas. 2005.

NOVAES, M. A. B.; QUEIROZ, K. I. R. REGIS, J. K. V.; SILVEIRA, E. A. Os tipos de avaliações e suas funções no processo de ensino e aprendizagem. **VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, 2019.

OLIVEIRA, J. A.; OLIVEIRA, S. K. S. O jogo no ensino de ciências: Um estudo na Escola Estadual Mário Homem de Melo Serra Grande I, Cantá/Roraima. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, v.3, n.5, 2021. Disponível em: https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/606.

Acesso em 21 de jun. 2022.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. B.; 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**, São Paulo, v.37, n.4, p.285-293, nov. de 2015. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br>. Acesso em: 20 de nov. 2022.

PAULA, F. J. C.; SANTOS, J. C. O.; SOUSA, A. S. O PIBID Contextualizando o Ensino de Química Através do Teatro. **Revista Química: ciência, tecnologia e sociedade**, v. 4, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/301445402>. Acesso em: 15 de dez. 2022.

REZENDE, D. B; SANTANA, E. M. O uso de jogos no ensino e aprendizagem de química: Uma visão dos alunos do 9º ano do Ensino fundamental. In: XIV Eneq, **Anais do XIV Eneq**, Curitiba, 2008. Disponível em: <https://www.fasar.com.br>. Acesso em: 12 de jul. 2022.

REZENDE, F. A. M.; SOARES, M. H. F. B. Análise teórica e epistemológica de jogos para o ensino de Química publicados em periódicos científicos. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, p.747-774, 2019.

SALES, M. F; SIVA, A. A; SILVA, K. L; SOUZA, G. A.P. UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA: Uma proposta alternativa para o conteúdo de Equilíbrio Químico. **South American Journal of Basic Education, Technical, and Technological**. ISSN: 2446- 4821. V.5. N.2, 2018. P.125- 137, 2018. Disponível em: <https://periódicos.ufac.br>. Acesso em: 09 de jun. 2022.

SANTOS, M. R.; VARELA, S. A avaliação como um instrumento diagnóstico da construção do conceito nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica de Educação**. dez, 2007. Disponível em: <https://web.unifil.br>. Acesso em: 14 de dez. 2022.

SANTOS, S. C. **A importância do lúdico no processo de ensino aprendizagem**. 2010. 50. Monografia de especialização (Curso de especialização Lato-Sensu em gestão Educacional). Universidade Federal de Santa Maria, Rio de Janeiro, 2010.

VASCONCELOS, C. S. **Avaliação**: concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar. 18. ed. São Paulo: Libertad, 2008.

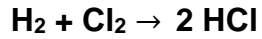
APÊNDICE A - Jogo de tabuleiro



APÊNDICE B – Questões do jogo (Reações Químicas)

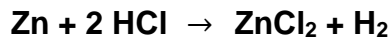
Autor(a): Elane de Jesus Guilherme de Carvalho

- 1 A seguinte equação é classificada



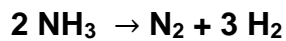
- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca

- 2 É classificada como uma reação de:



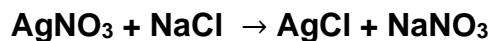
- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca

- 3 De acordo com a classificação das reações químicas, a seguinte equação é considerada:



- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca

- 4 A seguinte reação é classificada como:



- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca

- 5 “Quando um reagente Simples desloca um componente do reagente composto, formando um produto composto e outro Simples”. É classificada como:
- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca
- 6 “Quando dois elementos de reagentes composto trocam de lugar, gerando duas novas substâncias compostas”. É possível classificar como:
- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca
- 7 “Quando dois ou mais reagentes geram um único produto”. Como é classificada?
- a) decomposição c) simples troca
b) adição d) dupla troca
- 8 Quando um reagente se decompõe em dois ou mais produtos”. Classificamos como:
- a) simples troca c) adição
b) dupla troca d) decomposição
- 9 A seguinte equação é um exemplo de:
- $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$**
- a) simples troca c) adição
b) dupla troca d) decomposição
- 10 Uma reação de adição também pode ser classificada como:
- a) análise c) simples troca
b) síntese d) decomposição

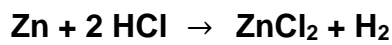
11 Uma reação de simples troca também é classificada como:

- a) deslocamento
- b) dupla troca
- c) adição
- d) análise

12 Uma reação de decomposição também é classificada como:

- a) simples troca
- b) dupla troca
- c) adição
- d) análise

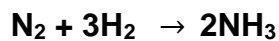
13 Determine a soma dos coeficientes da seguinte reação:



14 Determine a soma dos coeficientes da seguinte reação:



15 Determine a soma dos coeficientes da seguinte reação:



16 Na representação de uma reação química, qual a função da seta?

17 O Índice em uma reação representa:

- a) quantidade de átomos
- b) quantidade de moléculas
- c) os elementos químicos
- d) N.D.A

18 Em uma reação o coeficiente representa:

- a) quantidade de átomos
- b) quantidade de moléculas
- c) os elementos químicos
- d) N.D.A

19 Em uma reação química as letras representam:

- a) quantidade de átomos
- b) quantidade de moléculas
- c) os elementos químicos
- d) N.D.A

20 A molécula de água (H₂O) é uma substância:

- a) simples
- b) composta

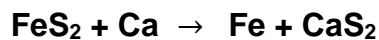
21 A molécula de Oxigênio (O₂) é uma substância:

- a) simples
- b) composta

22 Na representação de uma reação química, os produtos aparecem antes ou depois da seta?

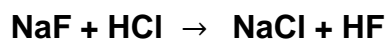
23 Na representação de uma reação química, os reagentes aparecem antes ou depois da seta?

24 A seguinte reação é um exemplo de:



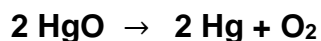
- a) decomposição
- b) adição
- c) simples troca
- d) dupla troca

25 A seguinte reação é um exemplo de:



- a) decomposição
- b) adição
- c) simples troca
- d) dupla troca

26 A seguinte reação é um exemplo de:

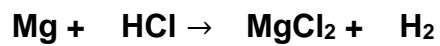


- a) decomposição
- b) adição
- c) simples troca
- d) dupla troca

27 Através do método das tentativas, faça o balanceamento da seguinte equação:



28 Faça o balanceamento da seguinte equação:



29 Faça o balanceamento da seguinte equação:



30 Faça o balanceamento da seguinte equação:



31 Cite o nome de dois elementos Químicos presentes na tabela periódica.

32 Faça o arredondamento da massa atômica do Criptônio (kr).

Número da massa atômica: 83,800

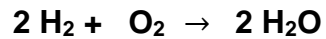
33 A Lei da conservação das massas pertence:

- a) Proust
- b) Lavoisier

34 A Lei das proporções constantes pertence:

- a) Proust
- b) Lavoisier

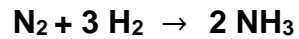
35 Verifique se a lei de Lavoisier é obedecida na seguinte reação.



Número das massas atômicas

(H= 1; O= 16)

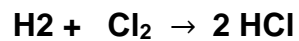
36 Verifique se a lei de Lavoisier é obedecida na seguinte reação.



Número das massas atômicas

(H= 1; N= 14)

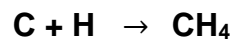
37 Verifique se a lei de Lavoisier é obedecida na seguinte reação.



Número das massas atômicas

(H= 1; Cl= 35)

38 Verifique se a lei de Lavoisier é obedecida na seguinte reação.



Número das massas atômicas

(H= 1; C= 12)

39 A quem pertence a frase: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.

a) Proust

c) Pauling

b) Lavoisier

d) Dalton

40 Cite uma regra para fazer o balanceamento pelo método das tentativas.

41 Cite uma regra para fazer o balanceamento pelo método das tentativas.

42- Sem responder as questões, continue sua jogada.