



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS - DCET
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE
NACIONAL - PROFQUI**

GEOVÂNIO BARRETO DOS ANJOS

JOGOS COMO AVALIAÇÃO EM QUÍMICA

**ILHÉUS - BAHIA
2020**

GEOVÂNIO BARRETO DOS ANJOS

JOGOS COMO AVALIAÇÃO EM QUÍMICA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional do Departamento de Exatas e Tecnologias da Universidade Estadual de Santa Cruz, como requisito para o título de Mestre de Educação em Ciências.

Área de Concentração: Química

Orientador: Prof. Dr. Neurivaldo José de Guzzi Filho

ILHÉUS - BAHIA
2020

FICHA CATALOGRÁFICA

A599 Anjos, Geovanio Barreto dos.

Jogos como avaliação em química / Geovanio Barreto dos Anjos . – Ilhéus, BA: UESC, 2020.

95 f. : il. ; anexos.

Orientador: Neurivaldo José de Guzzi Filho.

Dissertação (mestrado) –Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI)

Inclui referências e apêndices.

1. Química – Estudo e ensino. 2. Jogos no ensino de ciências. 3. Jogos educativos. 4. Aprendizagem – Avaliação. I. Título.

CDD 540.7

GEOVANO BARRETO DOS ANJOS

JOGOS COMO AVALIAÇÃO EM QUÍMICA

Dissertação submetida ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – PPGEC, em cumprimento parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

**APROVADA PELA BANCA EXAMIDORA
EM XX.XX.XXXX**

Neurivaldo José de Guzzi Filho – DS
UESC – DCET
(Orientador)

Nome completo – titulação abreviada
Instituição vinculada – Departamento abreviado

Nome completo – titulação abreviada
Instituição vinculada – Departamento abreviado

Ilhéus, Bahia, ____ de _____ de 2021.

Dedico à minha esposa Jocilene, à minha filha Giovanna, aos meus pais Gervásio e Ezenilda e a todos os meus familiares.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pela permissão de ser aprovado e cursado o Mestrado (Profissional em Química em Rede Nacional) e também por Sua assistência durante todo o percurso. Obrigado, Senhor, por atender às minhas preces.

Agradeço à minha esposa Jocilene de Aquino Soares e minha filha Giovanna Soares Anjos que me incentivaram a realizar esta pesquisa e estiveram comigo o tempo todo, auxiliando-me e dando o suporte necessário. Gratidão.

Agradeço aos meus pais Gervásio dos Anjos e Ezenilda Barreto pelos valores ensinados e também aos meus irmãos por fazerem parte da minha vida.

Agradeço à minha sogra Zezuita de Aquino, às minhas cunhadas, em especial à Claudia Soares e o Claudinês Soares, que encontraram as melhores

palavras e a todos meus familiares que direta e indiretamente participaram e me ajudaram, meus agradecimentos.

Agradeço ao meu orientador professor doutor Neurivaldo que me acompanha desde o PIBID e, com seus ensinamentos e orientações valiosas foram fundamentais para a realização desta pesquisa. Toda gratidão.

Agradeço aos funcionários e os professores doutores Marcelo Franco, Márcio Luís, André Gustavo, Bianco Alves, Antonio de Santana, Cleyde Corrêa, do PROFQUI, pelas contribuições na minha formação continuada.

Agradeço ao Colégio Estadual Paulo Américo de Oliveira (onde desenvolvo meu trabalho), à Dulcinéia Fair Simões, diretora da escola, à Gisélia e à Kelly, vice diretoras e à Camille e à Ytatiana, coordenadoras, aos colegas professores e os estudantes, especialmente aos colaboradores desta pesquisa acadêmica, que tornaram possível a realização desta pesquisa em um momento de reclusão social em virtude da pandemia do Covid-19.

Agradeço aos meus companheiros de jornada Abrão, Almiro, Jardel e Joilson a quem nos denominavam *Power Rangers*, pela vivência, pelo apoio, pelas informações trocadas, pelos risos, pelo conhecimento, minha gratidão.

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBIB), que me possibilitou iniciar minhas primeiras reflexões e aprofundamentos pedagógicos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de pesquisa que contribuição significativa para uma maior e melhor dedicação aos estudos e a redação desta pesquisa.

Agradeço à Universidade Estadual de Santa Cruz, instituição que faz parte da minha carreira acadêmica desde a Graduação em Química e nesta etapa do meu primeiro Mestrado.

“A vida não é fácil para nenhum de nós. Mas e daí? Nós devemos ter persistência e, acima de tudo, confiança em nós mesmos. Devemos acreditar que somos talentosos em alguma coisa, e que essa coisa, a qualquer custo, deve ser alcançada.”

MARIE CURIE

RESUMO

Esta pesquisa teve o objetivo de investigar a potencialidade de atividades lúdicas como instrumento de avaliação do ponto de vista emocional e cognitivo. A avaliação da aprendizagem é um instrumento pelo qual os professores podem observar o avanço e desempenho de seus alunos no processo de ensino e aprendizagem. Avaliar por meio de jogos permite ao educador ressignificar sua prática e proporcionar aos educandos um novo fazer educativo. No contexto escolar, as avaliações escritas por meio de testes e provas têm sido a principal ferramenta de avaliação, e, muitas vezes, não produzem um resultado satisfatório. É inquietante a tensão demonstrada pela maior parte dos alunos quando estão em processo avaliativo, o tão temido momento de ser avaliado. Então, como tornar a avaliação escolar um momento que proporcione calma, prazer e diversão? Nessa perspectiva, este trabalho propõe a aplicação de avaliações de forma lúdica, através de jogos, por meio do qual o aluno poderá testar seus conhecimentos, realizando atividades que lhe proporcione momentos de satisfação. Comprovadamente, o jogo incentiva e estimula a participação ativa do estudante no decurso da aprendizagem. Desse modo, a dissertação apresenta uma gama de referências bibliográficas embasadas em distintas fontes de pesquisa para fundamentar a relevância temática, procurando nortear e enriquecer a proposta com afamadas compreensões. Para tanto, apresenta os seguintes jogos: Bingo dos Modelos Atômicos, Bingo dos Compostos Inorgânicos, Bingo dos compostos Orgânicos, Jogo da Configuração Eletrônica, Jogo das Famílias da Tabela Periódica, Jogo da Ligação Química, Jogo da Geometria Molecular, Jogo do Balanceamento das Equações Químicas e o Dominó das Funções Orgânicas. Jogos utilizados como forma de avaliação na aprendizagem de Química, bem como a demonstração do resultado do questionário aplicado a alguns alunos que responderam qual o tipo de avaliação o fazia se sentir melhor e apresentava melhor desempenho. Um questionário preparado em duas etapas sendo as questões de um a cinco com respostas objetivas em Escala Likert, tabuladas e apresentadas em forma de gráfico de Pizza com a frequência das respostas. A questão seis, de múltipla escolha, com as opções do tipo de avaliação preferida por eles e os resultados apresentados em forma de gráfico de barras. As questões sete e oito, abertas, após serem tabuladas e realizada a análise textual discursiva resultou em categorias a priori: Aprender Mais, Mais Divertido e Superação de Inibição, sendo analisados à luz dos teóricos aqui apresentados. Os resultados são discutidos apresentando as avaliações com as quais os alunos mais se identificam e categorias de respostas que corroboram a proposta desta pesquisa. A atividade lúdica ou jogo pode ser uma boa forma de avaliação podendo ser aplicada em outras matérias e interdisciplinarmente.

Palavras-chave: Avaliação. Jogos. Emocional-cognitivo.

ABSTRACT

This research has as its objective to investigate the potential of pedagogic and playful activities as an assessment tool from an emotional and cognitive perspective. The learning assessment is an instrument by which teachers can observe the students' development through the teaching and learning process. Evaluation through games allows the educator to reframe their practices and provide a new educational practice to the students. In the educational context, the written assessments such as surveys and exams have been the main tool for evaluation and, for the most times, don't produce satisfactory results. The tension shown by the students during an evaluation process is unsettling, which can interfere with their educational development. It is the so feared evaluation time. Then, how could one make the school evaluation become a moment that provides calm, joy and entertainment? In this perspective, this work proposes the applicability of playful activities as a form of assessment using games, by which the student can test their knowledge as they undertake activities that provide moments of delight. As proven, the evaluation through games has the objective of minimizing the anxiety and stress that the student exhibit during the evaluation process. The game encourages and stimulates the students' active participation in the course of learning. Therefore, this dissertation presents a range of bibliographic references based in several research sources to support the subject matter's relevance, seeking to guide and enrich the proposition with renowned readings. For this purpose, this work presents the following games: Atomic Model Bingo, Inorganic Compounds Bingo, Organic Compounds Bingo, Electric Configuration game, The Periodic Table Families game, Chemical Bound game, Molecular Geometry game, Chemical equation Balancing Game and The Domino of Organic Functions. These games are used as a form of evaluation in the chemistry learning process, as well as, the demonstration of the demonstration of the results of the questionnaire that was applied to some of the students that answered what kind of assessment made them feel better and resulted in a better performance. A questionnaire was prepared in two steps, the questions one to five asked for objective answers in the Likert Scale, tabulated and presented in the form of a pie chart with the rate of the answers. The question six was a multiple choices question that presented the options of which type of assessment the students preferred and the results were put in a bar chart. The questions seven and eight asked for subjective answers and were analyzed by a discursive textual analysis that resulted in categories *a priori*: Learn More, More Fun, Overcame Inhibition, that were analysed from the theoretical standpoint of the authors presented in the research. The results are discussed showcasing the assessments that the students most identify themselves with and the categories of answers that support the proposal of this research. The playful activity or the game can be a good form of evaluation and it can be applied in other courses and interdisciplinary.

Keywords: Playful activities; assessment; emotional-cognitive

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SIMBOLOS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEPAO - Colégio Estadual Paulo Américo de Oliveira

DCET - Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias

Dr - Doutor

EDUQUI - Encontro em Educação em Química da Bahia

EF - Ensino Fundamental

EJA - Educação de Jovens e Adultos

EM - Ensino Médio

fabs - Frequência Absoluta

f% - Frequência Relativa

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MC - Mestre de Cerimônia

OMS - Organização Mundial da Saúde

PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

prof - professor

profa - professora

PPGEC - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

PROFQUI - Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional

TALE - Termo de Assentimento livre e Esclarecido

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	10
MINHA MOTIVAÇÃO	15
CAPÍTULO 1.....	19
COMPREENDENDO A AVALIAÇÃO ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO	19
CAPÍTULO 2.....	25
O JOGO ATRAVÉS DA HISTÓRIA: IMPORTANTE ELEMENTO DE CONSOLIDAÇÃO DA CULTURA.....	25
CAPÍTULO 3.....	29
UTILIZAÇÃO DOS JOGOS EM AMBIENTE ESCOLAR: DO ENSINO À AVALIAÇÃO.....	29
CAPÍTULO 4.....	35
PREPARANDO PARA OS JOGOS.....	35
CAPÍTULO 5.....	41
OS JOGOS	41
5.1 Bingo Químico.....	41
5.2 Jogo da Tabela Periódica	49
5.3 Jogo das Famílias da Tabela Periódica.....	52
5.4 Jogo da Ligação Química	54
5.5 Jogo da Geometria Molecular.....	57
5.6 Jogo do Balanceamento de Equações	60
5.7 Dominó de Química.....	61
CAPÍTULO 6.....	64
AVALIAÇÃO TRADICIONAL VERSUS AVALIAÇÃO LÚDICA	64
CAPÍTULO 7.....	67
RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
7.1 Categoria Aprender Mais.....	75
7.2 Categoria Mais Divertido	75
7.3 Categoria Superação de Inibição	76
CAPÍTULO 8:.....	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
REFERÊNCIAS	81
ANEXOS	84
Anexo 1	84
APÊNDICES.....	90

Apêndice 1.....	90
Apêndice 2.....	92
Apêndice 3:.....	94
Questionário de Pesquisa.....	94

MINHA MOTIVAÇÃO

Ingressei no curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) por ter muita afinidade com a matéria. Nunca pensei em ser professor, entretanto durante o curso tive percepção da minha vocação para a docência, o que me levou a lecionar já no terceiro semestre.

Logo, de início, deparei-me com uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental II (sexto ao nono ano) em uma escola municipal de Ilhéus, na qual não conseguia manter a turma atenta à aula, o que causava em mim uma frustração muito grande. Tive muita dificuldade com essa turma e acredito por se tratar de alunos pequenos não acostumados ao sistema de aulas do Ensino Fundamental II (professores diferentes para cada disciplina). Dispersavam-se muito rápido e, além disso, eram três aulas geminadas (seguidas) às sextas-feiras.

Como não conseguia alcançar os objetivos propostos, fui buscar ajuda nas minhas turmas da Universidade. Conversando com minha professora de Didática, ela me aconselhou a usar algumas dinâmicas. A minha esposa, que também é professora, me indicou o livro “Dinâmicas de leitura para sala de aula, de Mary Rangel (1998) e me mostrou técnicas de trabalho em grupo como júri simulado, dança da cadeira, homem X mulher, amigo da onça, painel integrado entre outras técnicas. Ao começar a aplicar essas dinâmicas e técnicas, houve uma transformação na turma: os alunos ficaram mais participativos, começaram a estudar mais para poderem participar, transformando-a na melhor turma que eu tinha naquela escola.

Ainda durante a Graduação, participei de uma oficina intitulada “Jogos e atividades lúdicas aplicadas ao ensino de Química” em setembro de 2003 no VI Encontro de Educação em Química da Bahia (VI EDUQUI), que me abriu os olhos para essa vertente. Quando comecei a ministrar aulas no Ensino Médio em uma escola particular de Ilhéus, tive a mesma dificuldade (lidar com desmotivação, apatia, desinteresse). Isso me levou a desenvolver alguns jogos de Química para motivar os alunos, vislumbrando a possibilidade de usar esses jogos como avaliação do conteúdo trabalhado, pois, segundo Soares (2008, p.24), “O interesse nada mais é do que o resultado de uma carência específica, que gera a necessidade de aprendizado.”

Sendo “O jogo um elemento transmissor e dinamizador de costumes e condutas sociais. Pode ser um elemento essencial para preparar de maneira integral os jovens para a vida.” (MURCIA, 2005, p. 11), isso muito contribuiu para tornar as minhas aulas mais dinâmicas, participativas e motivadas.

O primeiro jogo que apliquei foi o Bingo de Química e o sucesso foi maior do que eu esperava, porque os alunos me davam retorno dos conteúdos de forma muito espontânea. Com o sucesso desse jogo, eles me cobravam quando seria a realização do próximo. Desenvolvi também o Jogo das Famílias da Tabela Periódica no qual os alunos preparavam as cartas conforme as especificações transmitidas. Essa foi a primeira avaliação. A segunda etapa foi a aplicação do jogo que consistia em os alunos reconhecerem as famílias dos elementos na tabela periódica através das cartas confeccionada por eles. Constatado o sucesso pela reação dos alunos que pediam, “Faz mais uma vez, professor”. Eles queriam jogar mesmo sem valer nota, e com isso assimilavam mais o conteúdo. Na sequência, desenvolvi o Jogo da Geometria Molecular no qual o aluno deveria construir com bolinhas de isopor, moléculas a partir da fórmula molecular que eu escrevia no quadro.

No ano de 2014, ingressei como supervisor no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UESC, os bolsistas gostaram do trabalho que eu fazia e me ajudaram a preparar material para os jogos, contribuindo na aplicação e também a desenvolver mais jogos, como por exemplo, o Jogo da Configuração Eletrônica e o Jogo do Dominó de Orgânica. A citação de uma bolsista do PIBID em seu Trabalho de conclusão de Curso (TCC) corrobora com a minha decisão de usar jogos como forma de avaliar a aprendizagem:

No período em que fui bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tive contato com uma escola em que o professor utilizava com muita frequência atividades lúdicas. Nesta ocasião, tive impressões bastante significativas uma vez que observei um maior interesse pelas aulas por parte dos alunos, maior compreensão dos assuntos abordados e os discentes aprendiam a lidar em grupo. (GONÇALVES, 2018, p.11)

A partir dessas experiências, considerou-se pertinente fazer uma pesquisa com a finalidade de perceber o verdadeiro alcance desses jogos como forma de avaliação, tendo em vista que “o ensino de Química é muito abstrato”, o que dificulta a compreensão da disciplina por grande parte dos educandos.

Dessa forma, houve a necessidade de buscar novas alternativas a fim de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, utilizando os jogos como instrumento avaliativo, e ainda visando proporcionar melhor compreensão e construção de novos saberes de forma mais eficaz.

Com base nos objetivos propostos, o processo avaliativo por meio de jogos pretendeu observar o nível de satisfação ou de estresse desenvolvido por cada aluno ao saber de sua participação em determinada avaliação, bem como analisar se o aprendiz adquiriu os conceitos das estratégias aplicadas no decorrer do processo.

Nessa perspectiva, Cunha (2012) sinaliza o jogo didático como excelente instrumento potencializador na aprendizagem de conhecimentos químicos, sendo a utilização desses mecanismos suporte indispensável à proposta docente.

A avaliação processual por meio de jogos criativos estimula um ambiente propício à aquisição de novos conhecimentos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) define, em seu artigo 24-a, alguns critérios de verificação do rendimento escolar, dentre os quais um processo de avaliação do desempenho do aluno contínuo e cumulativo, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (BRASIL, 1996).

A estratégia didática de avaliação por meio de jogos é uma condição fundamental para favorecer a aprendizagem e observar o nível de compreensão de cada aluno. O aprendizado de conteúdos mais complexos requer uma lógica de conhecimentos prévios. Sabendo-se que os jogos facilitam a compreensão do estudante ao proporcionar o manuseio de objetos concretos na construção do conhecimento, a orientação, observação e registro do educador são essenciais na condução de conteúdo.

De acordo com Dohme (2003), os jogos propiciam compartilhamento de ideias e excelente experiência coletiva. Planejar e desenvolver trabalhos que possibilitem a criação e potencialidades dos alunos, tornará o processo avaliativo um estímulo gradual, não um recurso final. Essas ideias estão em estreito diálogo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do novo Ensino Médio que traz como competência geral,

Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidade, cultura e potencialidades, sem preconceito de qualquer natureza. (Brasil, 2018)

O dispositivo em comento exorta ainda para o “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”. (BNCC, 2018, p. 10). Tudo que o jogo inspira quando empregado de forma correta.

CAPÍTULO 1

COMPREENDENDO A AVALIAÇÃO ESCOLAR AO LONGO DO TEMPO

Ao ensinar precisamos verificar o que, de fato, foi assimilado pelo discente, e para tal faz-se necessário o uso de uma avaliação que seja uma forma de comparação do que foi produzido pelo aluno com um padrão melhor. Em outras palavras, conforme Demo (1999, p.13) “padrões considerados desejáveis e sobretudo privilegiadamente escassos” como resultado efetivo do sistema ensino/aprendizagem.

A avaliação é o processo resultante da dinâmica docente/discente e, no entendimento de Luckesi (2011), o termo avaliar tem origem latina, proveniente da composição *a-valere* (dar valor a), ou seja, reconhecer os resultados do processo utilizando-se de métodos como exames, provas que os discentes fazem durante ou ao final de um período letivo, para compor a nota da unidade, assevera ainda que o sistema de avaliação atual mantém as mesmas características nos últimos 500 anos.

Desse modo, a avaliação é o desfecho do desenvolvimento educacional e sua aplicação requer dos docentes metodologias avaliativas, que considerem diversos fatores estruturais, sociais e até mesmo políticos do ambiente escolar. Segundo Cleophas et al (2018), apesar da literatura acadêmica “impor” aos docentes que eles devam avaliar os alunos continua, dialógica e emancipatoriamente, ela não apresenta fórmulas de como fazer ou aplicar.

De fato, diante da escassez de novos métodos, os modelos utilizados vão se repetindo, como afirma Alves (2013, p.63) “[...] é a tradicional semana de provas, que costuma acontecer pelo menos a cada dois ou três meses.” Assim, as provas e

testes escritos aplicados por gerações continuam sendo uma realidade. O conceito de avaliar é o mesmo às várias gerações, como demonstra Luckesi:

Os exames eram utilizados na China 3.000 anos antes da era cristã para selecionar soldados para o exército[...] O termo avaliação da aprendizagem que está sendo usado muito nos tempos atuais foi cunhada a partir de 1930 quando Ralph Tyler usou essa expressão para dizer o cuidado necessário que os educadores necessitam ter com a aprendizagem dos educandos. (LUCKESI, 2011. p.28).

Se o método de aplicação avaliativa se mantém em forma, quase inalterado ao longo dos anos, Sibila (2012) afirma que a avaliação teve sua significação interpretada, diferentemente, de acordo com o lugar e o momento na história, suscitando diferentes formas de analisar a relação ensino/aprendizagem. A exemplo da década de 70 na qual a avaliação era vista de maneira dissociada ao processo educacional

Naquela época, a avaliação era um ponto pacífico na educação, porque não era vista como um processo concomitante ao ensino-aprendizagem e sim como um processo à parte e apenas uma verificação do resultado do esforço ou da displicência dos alunos, medido no final de determinados períodos. (ALVES, 2013, p.4).

Embora viessem sendo elaboradas em décadas anteriores, as grandes mudanças começaram a acontecer na década de 1980, conforme Alves (2013, p.8) “Foi a partir da década de 1980 que as novas concepções sobre educação começaram a provocar reflexões no pensamento de vários educadores brasileiros”. Afirmando ter sido essa época “de grande efervescência das discussões pedagógicas”. Com a implementação de novas propostas com grande contribuição estrangeira a exemplo austro húngaro Rudolf Steiner (Linha Waldorf), o suíço Jean Piaget (Linha Construtivismo), a italiana Maria Montessori (Linha Montessoriana), entre outros.

A avaliação é considerada um processo estressante para o aluno. Segundo Hoffmann (2019, p.24), “ela veio se transformando numa perigosa prática educativa responsável pela evasão e exclusão de milhares de estudantes do país nas últimas décadas”. Demo (1999) entende que a posição de avaliado cria no aluno reações negativas que o deixam desconfortável, se alinha a essa vertente Alves (2013, p. 62) ao afirmar:

[...]o grande 'nó' da educação, sem dúvida, tem sido a avaliação, pois é por meio dela que se pode atestar a eficiência e a competência tanto dos atores envolvidos no ensino (professores e alunos) quanto dos modelos, técnicas e instrumentos adotados para desenvolver e avaliar o processo. (ALVES, 2013, p. 62)

Outra celeuma envolvendo o modelo atual de avaliação é que seus instrumentos podem representar uma forma equivocada de julgar os resultados. Em "Avaliação da aprendizagem: componentes do ato pedagógico", Luckesi (2011) declara que se os instrumentos de coleta de dados não forem adequados e satisfatoriamente elaborados, podem enganar o educador consoante ao desempenho dos educandos, levando-os a resultados equivocados.

A avaliação do ensino como é realizada hoje nas escolas de Ensino Médio é um paradigma enraizado no sistema no qual o professor realiza um teste ou prova escrita e o aluno precisa apresentar um bom desempenho para poder ser aprovado. Noda (2005, p. 144) expõe ser este "um dos deveres a serem cumpridos tanto pelos professores como pelos alunos durante o ano letivo". Na prática educacional vigente de acordo com Luckesi (2011), a avaliação se dá mais pela aplicação de exames escolares do que pela avaliação do aprendizado

Avaliar, no sentido mais amplo da palavra, implica mais em verificar o desenvolvimento do aluno que atribuir uma nota. Nesse sentido, Hoffmann (2019, p. 21) revela que "dar notas não é avaliar, fazer prova não é avaliar, registrar notas ou fazer boletins não é avaliar no sentido próprio da palavra." Na verdade, avaliar é um constructo de diversos fatores.

Em entrevista a educadores realizadas em diversos seminários apresentados pelo Brasil, a professora e pesquisadora Jussara Hoffmann (2019, p. 21) questionou, aos professores e educadores, qual era "o sentido de avaliar". Para a grande maioria dos entrevistados, o conceito de avaliar, de forma geral, é "analisar o desempenho dos alunos, julgar resultados ao final de um período, medir a capacidade ou aptidão, apreciar o todo da aprendizagem", entre outras respostas." Como se pode depreender, a visão dos educadores continua a ser a avaliação dissociada do processo ensino/aprendizagem.

A avaliação/prova/teste, muito utilizado para "dar" notas aos alunos é realizada ao fim de cada ciclo de assuntos dados, é a prova da unidade, os testes do assunto são sempre realizados e divididos durante o período. Como relata Hoffmann (2019, p.23), "professores percebem o ato de educar e o ato de avaliar como dois

momentos distintos e não relacionados, praticando essas ações de forma diferenciadas”. Não se percebe que esses momentos distintos estão inter-relacionados ao processo de aprendizagem:

[...]a avaliação, na escola, veio sendo reduzida à penosa difícil tarefa de apresentar os resultados obtidos por alunos ou escolas por meio de critérios precisos e objetivos. Essa concepção, de forma consciente ou inconsciente, transformou-se e sedimentou-se numa prática coletiva angustiante para alunos, professores, pais, gestores e a própria sociedade. (HOFFMANN, 2019, p. 41).

A perpetuação do modelo tradicional de avaliação não condiz com as mudanças sociais e tecnológicas alcançadas nas últimas décadas. Hoffmann (2019, p.41), reforça ainda que “procedimentos como esses reduzem a avaliação a uma prática de registros finais acerca do desempenho do aluno desvinculada do processo de aprendizagem que ocorre no dia a dia da sala de aula”. Então, a busca por uma avaliação emancipatória, em um processo dialógico com uma nova metodologia e o intuito de internalizar o conteúdo trabalhado é a alternativa mais coerente.

Avaliar é significar o que foi aprendido ao contrário de apenas verificar a aprendizagem para, simplesmente, se tornar um registro de notas alcançadas pelos alunos durante o ano. Na visão de Pedro Demo (1999, p. 61), “O professor que apenas passa prova manifesta, desde logo, que não tem compromisso formal e político com o desempenho adequado do aluno.” Para o ato de avaliar, fatores múltiplos que envolvam o educando devem ser considerados.

Na realidade escolar atual, a prova e/ou teste tem função punitiva, disciplinadora, no qual os alunos se sentem pressionados a estudar, tirar boas notas e se comportar bem para o professor fazer uma prova fácil. Essa realidade deve ser modificada e ampliada.

Para Hoffmann (2019, p.91), “cada vez que o aluno brinca, fala, responde ou faz tarefas, ele está sendo observado e julgado por seus professores. A isso denomina-se avaliação.” Portanto, tudo que envolve o comportamento de educando é relevante no processo avaliativo.

Na realidade, como explica Luckesi (2011, p.36), “Os professores utilizam as provas como instrumento de ameaça e tortura prévia dos alunos, protestando ser um elemento motivador de aprendizagem.” Esse fenômeno torna o momento da

avaliação uma hora tensa, aterrorizante que influencia no desempenho do discente e torna a escola um local pouco acolhedor. Na visão de Luckesi (2011), a prática avaliativa nesse modelo gera um clima de culpa, castigo e medo impedindo o ambiente escolar de transformar-se em um ambiente de alegria, satisfação e vida feliz.

Alternativas para essa realidade estão sendo discutidas e propostas com fins de melhorar o desempenho do discente. Para Cleophas e Soares et al (2018), não se trata de abolir testes e provas do currículo escolar, e sim discutir uma nova ferramenta que, inclusive, auxilie o professor na composição de avaliações que levem em consideração as dificuldades e características do seu aluno inclusive com provas e testes.

A ideia é modificar o sistema atual ao transformar o cenário da avaliação, ao propor mudanças na avaliação. Segundo Demo (1999, p. 92), “Não queremos que o aluno memorize, decore, imite, reproduza, mas que saiba pensar, aprender a aprender, para poder melhor intervir”. O exame, teste escrito ou prova por si só, provoca enorme pressão no discente e mostra-se ineficaz a estimular a motivação de seu aprendizado.

O resultado de uma prova escrita nem sempre condiz com a realidade de apreensão de conhecimento pelo aluno. Segundo Gati (2003, p. 107), “o estado emocional do aluno – a ansiedade, a angústia ou excitação que muitos alunos experimentam em situação de prova tendem a perturbar sua realização.” Fatores diversos como doença, nervosismo, *bullying*, entre outros, podem atrapalhar o desempenho do aluno e o simples fato de ter que fazer uma prova deixa qualquer pessoa tensa e preocupada.

Para Demo (1999, p. 93), a avaliação, como parte do processo educacional, continua sendo condição necessária, de intervenção qualitativa da realidade educacional. Deve ser usada de forma intermitente e não deve ser fator preponderante ao qualificar o desempenho do aluno, deve ser um ponto menor em um processo maior.

CAPÍTULO 2

O JOGO ATRAVÉS DA HISTÓRIA: IMPORTANTE ELEMENTO DE CONSOLIDAÇÃO DA CULTURA

Segundo Almeida e Rodrigues (2015), o lúdico sempre esteve presente na vida humana, da pré-história à idade contemporânea. Huizinga (2019) no mesmo sentido acerte que o jogo é mais antigo que a cultura, pois esta, está sempre ligada à civilização, e o ato de jogar por sua vez é irracional, uma vez que a intensidade e a fascinação exercida pelo jogo no jogador não podem ser explicadas por análises biológicas. Sua essência está na capacidade primordial de excitar e a sua existência é a confirmação supra lógica da situação humana.

O jogo é uma prática social, natural e fundamental ao desenvolvimento do homem. Ao contrário de Huizinga, Messeder Neto e Moradillo (2016) defendem que a sua apreensão se dá por inserção na cultura, ou seja, é o convívio e o hábito a formar o jogo, porém concordamos com Huizinga, por entender que o jogo é autônomo e livre na sua concepção em si. Nesse sentido, Murcia corrobora:

O jogo está intimamente ligado à espécie humana. A atividade lúdica é tão antiga quanto a humanidade. O ser humano sempre jogou, em todas as circunstâncias e em todas as culturas. Desde a infância, joga às vezes mais, às vezes menos e, através do jogo, aprendeu normas de comportamento que o ajudaram a se tornar adulto; portanto aprendeu a viver [...] a identidade de um povo está fielmente ligada ao desenvolvimento do jogo, que, por sua vez, é gerador de cultura (MURCIA, 2005, p. 9)

Para Almeida e Rodrigues (2015), os primeiros registros do jogo se deram com o surgimento da escrita, através de pinturas, desenhos e símbolos nas cavernas. Para Huizinga (2019), entretanto foi o jogo que possibilitou o surgimento

de praticamente tudo referente ao mundo civilizado, na verdade sua base, em suas palavras:

Ora é no mito e no culto que têm origem as grandes forças instintivas da vida civilizada: o direito e a ordem, o comércio e o lucro, a indústria e a arte, a poesia, a sabedoria e a ciência, todas elas têm suas raízes no solo primevo do jogo (HUIZINGA, 2019, p. 8).

Considerando tal perspectiva, não se deve julgar o jogo como simples brincadeira utilizada pelas civilizações, mas como elemento importante na formação de um povo. Almeida e Rodrigues (2015) demonstram que nas grandes civilizações da Antiguidade, os antigos egípcios utilizavam os jogos como forma de entretenimento com jogos esportivos e de tabuleiro, sendo os mais apreciados os de damas e xadrez. A civilização grega, por sua vez, nos honrou com os jogos olímpicos e não dispensavam a música, dança e ginásticas na formação dos jovens.

Mesmo com o controle da Igreja Católica e o acirramento dos dogmas religiosos durante a Idade Média, os jogos estiveram presentes. Outra contribuição marcante dessa época, o surgimento do Renascimento, proporcionando a inserção do lúdico nas atividades educativas. Assim sendo, reforçou ainda mais a importante função do jogo, como meio de promoção da coletividade e estreitamento de laços de união.

Nos períodos subsequentes, no entendimento de Almeida e Rodrigues (2015), com o processo de industrialização, a utilização do trabalho infantil, a migração do campo para a cidade e a excessiva jornada de trabalho representaram uma queda considerável da utilização do lúdico, cenário modificado.

Embora as considerações históricas aqui relatadas levem em consideração apenas o lado ocidental do Globo, diferentes civilizações e culturas, desde os tempos primitivos até os tempos atuais vêm utilizando o jogo como importante instrumento de socialização e educação que conservam. Segundo Huizinga (2019), três características essenciais: atividade voluntária, limite de tempo e regras pré-estabelecidas, fazendo do jogo ferramenta muito útil no ambiente escolar.

2.1 Atividade Lúdica: jogos como elemento de avaliação

Das atividades exercidas em sala de aula, a atividade lúdica é, sem sombra dúvidas, aquela de maior aceitação por parte dos discentes por tirar do ambiente escolástico a peculiar austeridade, quebrando a rotina vivenciada no dia adia em qualquer disciplina.

No intuito de melhor compreensão deste trabalho, cujo objeto de pesquisa se concentra em compreender a utilização da atividade lúdica como elemento de avaliação em aulas de Química, faz-se necessário conceituar atividade lúdica e entender sua finalidade na sociedade, traçando um pequeno resumo histórico.

Para melhor nos orientar, vejamos o conceito de atividade lúdica de Santana (2014, p. 140) “**Lúdico** é um termo derivado do latim *ludu*, significando jogo ou adjetivo referente a jogos, brinquedos, divertimento ou passatempos”. Huizinga (2019) que declara que o termo latim *ludus*, por uma questão de semântica, no transcorrer do tempo, foi suplantado nas diversas línguas românicas, pela versão *jocus*, cujo sentido seria gracejar, troçar, originando no português a palavra jogo. Se refletirmos bem, o termo *ludus*, que originou ambas as palavras lúdicas e jogo tem a característica de atividade que propicie prazer, satisfação a quem o pratica.

A atividade lúdica ou jogo como será tratada nesse trabalho, não se define por assim dizer, apenas na palavra em si. Desde o início da sociedade humana, o jogo vem sendo utilizado como prática social, tanto para humanos como para animais.

Para aprender as habilidades necessárias, a evolução implantou nos bezerras – e nos filhotes de todos os outros mamíferos sociais – um intenso desejo de brincar (é brincando que os mamíferos adquirem novas habilidades sociais (HARARY, 2019, p. 354).

CAPÍTULO 3

UTILIZAÇÃO DOS JOGOS EM AMBIENTE ESCOLAR: DO ENSINO À AVALIAÇÃO

Perante a realidade atual das escolas, nada mais justo que a utilização de jogos com fins educacionais para melhor implementar o ensino. Em conformidade com Soares et al. (2017), a comunidade acadêmica ciente do potencial instrumento do jogo tem fomentado o mercado com publicações sobre atividades lúdicas, crescente a cada dia.

Desenvolver avaliação com jogos é criar alternativas divertidas, de modo a proporcionar estímulo adequado à compreensão de conteúdos complexos. De acordo com Messeder Neto e Moradillo (2016), o ensino lúdico de Química encontra-se em uma fase de “ativismo” com a elaboração de jogos, sem clareza dos pressupostos norteadores deles, baseados em suposta “intuição” de contribuir para o aprendizado do aluno, em suas palavras, sem teoria explícita e consciente.

A prática pedagógica requer adoção de medidas alternativas para promover ações que possibilitem o desenvolvimento significativo da aprendizagem do educando. Diante disso, questionar se esse tipo de atividade, em suas várias formas, pode ser utilizado como processo avaliativo no ensino da Química. Logo, é fundamental à utilização de tal recurso.

Das atividades lúdicas utilizadas em sala de aula, o jogo é o mais frequente. Se tomarmos a perspectiva estruturalista advinda de Saussure (2006) em que a palavra jogo é um signo linguístico dividido em duas partes, sendo uma o significante, a palavra em sua representação formal ou material e a outra seria o significado, na qual compreende os valores agregados, os conceitos que identificam tal palavra, veremos que o mesmo representa diversas variantes.

Dessa forma, a definição do signo jogo dependerá sempre do contexto no qual ele esteja empregado. Nas palavras de Soares (2012, p. 27), “cada vez que se pronuncia a palavra jogo, várias pessoas podem entendê-la de maneiras diferentes e variadas.” Nessa linha de raciocínio, pode definir o jogo da sedução quando se quer conquistar algo, o jogo político quando o objetivo é conseguir algo na política, o jogo de competição quando se quer ganhar em um jogo esportivo, jogos de guerra quando se quer vencer uma guerra e assim sucessivamente, como descrever objetos como demonstra Rezende et al (2019, p. 249).

A grande variedade de fenômenos considerados ou associados aos jogos mostra a complexidade para defini-los, pois se utiliza o termo jogo tanto para referir a atividades de competição/esportes, quanto para mencionar um conjunto de objetos, tais como: jogo de panela, jogo de lençol, jogo de chaves. (REZENDE ET AL, 2019, p. 249).

No contexto escolar, a atividade lúdica objetiva não apenas divertir ou entreter os alunos. Sua função é, sobretudo, proporcionar aprendizagem de forma prazerosa e concreta, compartilhar ideias, saberes e agregar valores. “Os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento de crianças e jovens” (DOHME, 2003, p. 79), portanto, um relevante mecanismo na construção do saber.

A utilização de atividades lúdicas rompe com o cotidiano ao envolver os alunos de forma mais dinâmica e participativa, promovendo maior atenção em sala ao desenvolver um espírito desportivo e “essa competitividade gera uma motivação e conseqüentemente uma concentração maior por parte dos alunos” (CLEOPHAS et al., 2018, p. 104), transformando a aula em algo mais atrativo.

De acordo com Ramos et al. (2017), a diferença existente entre jogos e atividades lúdicas consiste na forma como são executadas. Sendo que no jogo há a prevalência de ordem e regras, enquanto as atividades lúdicas provocam condutas espontâneas e autônomas. Para Almeida (2013), atividade lúdica é o ato ou ação de brincar enquanto o jogo é uma atividade lúdica regida por um sistema de regras, com uma estrutura sequencial que especifica sua natureza.

Durante muito tempo, os termos *lúdicos*, *jogo*, *brincadeira* e *brinquedo* apresentaram significado relacionado ao divertimento e às ações recreativas motoras do ser humano, sem serem relacionadas com as realidades superiores do homem, porque eram vistos apenas como divertimento (ALMEIDA, 2013, p.19).

Segundo Rezende et al. (2019, p. 249), o jogo utilizado como atividade lúdica tem sido, por suas diversas características, alvo de pesquisadores devido a sua função como ferramenta de estudo, salientando-se que a possibilidade de ensinar de forma divertida é de extrema relevância no ensino de Química, nosso objeto de estudo e trabalho, por ser ela uma ciência constante em nossa sociedade. A Química está em toda parte.

O fato relevante de haver processos químicos em todas as áreas da nossa vida não torna fácil o ensino da disciplina, que é vista por muitos alunos como difícil, seu caráter multidisciplinar ao requerer dos alunos conhecimentos de outras disciplinas como por exemplo matemática a torna ainda mais desinteressante. As atividades lúdicas seriam, como ensina Garcia, (2015, p. 17), recursos reforçadores de aprendizagem que podem favorecer a assimilação e compreensão dos conteúdos (empíricos e científicos).

Com base na BNCC, o ensino da ciência Química tem o condão de desenvolver a criticidade do educando de forma que esse a reconheça em todos os setores da vida. Seu conhecimento é fundamental para o educando se posicionar frente às tomadas de decisões de sua vida em sociedade.

Com base nos ensinamentos de Leontiev, Messeder Neto e Moradillo (2016) descrevem atividade lúdica como processo psicológico de mediação homem-mundo, através da prática de determinada ação de forma consciente lhe causando satisfação, caso não haja essa satisfação o ato em si será mera ação. Nessa seara, percebe-se que atividade lúdica deve ser prazerosa, deve proporcionar ao envolvido contentamento tal que sua assimilação se construa de forma divertida. A noção de jogo trazida por Huizinga (2019) nos parece bastante completa.

Ao participar de tais atividades, o aluno não é apenas aquele que recebe o conhecimento, ele é compreendido como parte atuante na formação do conhecimento dele. Soares (2008) expõe que o aluno, dessa maneira, sente-se mais à vontade para dirimir algumas dúvidas, pois em primeira análise ele está jogando e o professor é um dos participantes indiretos do jogo.

O aluno deve fazer parte do jogo e o professor dever cuidar para esse não ser apenas uma brincadeira ou somente um material pedagógico, Demo (2015) acentua ser mister a participação dos envolvidos para avaliar os processos

participativos, para que não se transforme em mera atividade pedagógica, como afirma Soares (2008, p. 46).

Se o jogo, a atividade lúdica ou o brinquedo busca dentro da sala de aula um ambiente de prazer, de livre exploração, de incerteza de resultados, deve ser considerado jogo. Por outro lado, se esses atos ou materiais buscam o desenvolvimento de habilidades e não realiza a função lúdica, passa a ser um material pedagógico. (SOARES, 2008, p. 46).

Segundo os pesquisadores metodologia de ensino, a desmotivação dos alunos em relação ao estudo de Química e a frequente falta de interesse são provocados pelas práticas de ensino descontextualizada e tradicional. Dessa forma, a aprendizagem através do lúdico pode fugir do tradicional e propiciar prazer ao aprender.

No entanto o simples fato de utilizar jogo não faz a aula obter sucesso, não é garantia de êxito na captação da atenção do discente. O jogo deve estimular a aprendizagem, trazer elementos que despertam o raciocínio lógico, a estratégia, o trabalho em grupo. No entendimento de Cunha (2012, p. 92), para o aluno o jogo “ajuda este a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade”, enquanto para o professor o “leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”, fortalecendo a dinâmica em sala de aula.

Para Soares (2012, p. 26), “A utilização de jogos pode ser um diferencial na tentativa de despertar a atenção desses alunos, a maioria, desmotivados e conformados com o fato de serem aprovados sem o mínimo esforço”, porém o professor deve estar atento para que ele sirva apenas como meio de propagação do conhecimento e não como fim em si mesmo, conforme afirmam Messeder Neto e Moradillo (2016):

O conteúdo científico precisa ocupar um lugar central na ação de jogar, e isso é essencial para que o estudante entenda que a diversão é o caminho (não o fim) para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem. É necessário que o conceito que será aprendido, discutido ou retomado esteja claro para o estudante durante todo o jogo, caso contrário ele não ocupará lugar central na atividade realizada. (MESSEDER NETO, MORADILLO, 2016, p. 366)

O jogo também deve estimular a vontade do aluno participar, de ganhar, fazê-lo esquecer que está estudando; deve ser como uma brincadeira, mas ao mesmo tempo o permita se apropriar dos conteúdos propostos pelo professor. O grande desafio é o processo de aprendizagem, como ensinar de forma mais prazerosa, como trazer novos desafios, é o aluno em foco, como nos explica Cunha (2012, p.92):

O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo passou a ser um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem. É nesse contexto que o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante. (CUNHA, 2012, p. 92)

De acordo com Murcia (2005), o jogo, ou atividade lúdica, como o queiram denominar, deve fomentar a união do grupo, a coesão, a solidariedade e transmitir valores morais uma vez que ele é transmissor e dinamizador de costumes e condutas sociais podendo ser elemento essencial à preparação de modo integral à vida dos alunos. Por isso, a importância dos benefícios de sua prática serve à sua implementação nas escolas públicas e particulares de todo País, como exemplo:

No Brasil, os jogos como prática educativa difundiu-se principalmente a partir do movimento intitulado Manifesto da Escola Nova (1932), o qual lutava por um sistema estatal de ensino público, livre e aberto, como único meio efetivo de combate às desigualdades sociais da nação. (OLIVEIRA et al., 2010, p. 169).

A inclusão do jogo no processo de ensino tem mostrado sua eficiência e eficácia. Não é à toa que Cleophas, Soares et al (2018, p.81) declaram que “os jogos são estratégias de ensino e aprendizagem que podem contribuir para que a sala de aula se torne um ambiente desafiador” mas utilizá-lo como ferramenta de avaliação de Química atingirá o aluno da mesma forma que ensinar por meio deles?

Diante de todos os benefícios didáticos e sociais advindos da utilização consciente do jogo, cremos ser ele também, veículo eficaz na realização da atividade ao inovar e transformar o ambiente avaliativo tão sério e rigoroso em algo mais divertido.

Em sala de aula, quando aplicadas, as atividades lúdicas são geralmente empregadas para ensinar conteúdos didáticos relacionados com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Então surgiram as questões desta pesquisa: - E se usássemos essas mesmas atividades como avaliação? – O aluno terá um melhor desempenho? – A forma de avaliar será mais significativa e alcançaremos realmente a aprendizagem do aluno? – Ele se sentirá mais motivado para estudar? – Qual é a forma de avaliar que mais lhe apraz? Para responder a estas questões, a pesquisa teve como objetivo geral apresentar os jogos e demonstrar suas potencialidades como instrumento de avaliação do ponto de vista emocional e cognitivo e para isso elencamos os seguintes objetivos específicos:

- Apresentar como produto os jogos utilizados como forma de avaliação;
- Demonstrar o passo a passo da aplicação de cada jogo nesta dissertação;
- Descrever os resultados observados pelo professor na aplicação de cada jogo ao longo do período que esta prática de avaliação foi utilizada;
- Inquirir a alguns alunos sobre suas experiências na participação dos jogos como avaliação dos quais participaram.

CAPÍTULO 4

PREPARANDO PARA OS JOGOS

De forma qualitativa e quantitativa, a metodologia desenvolvida neste trabalho decorrente do Projeto de Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Santa Cruz, sob o número CAAE3148320.5.0000.5526.

As atividades lúdicas estão presentes no cotidiano das pessoas desde a mais tenra infância, quando os pais brincam com seus infantes, ensinando-os a andar, falar, correr. No decorrer da vida, as práticas com jogos tornam-se essenciais ao desenvolvimento humano em todos os aspectos.

A partir da adolescência, quando já se encontram autossuficientes, jogam bola, vídeo game, utilizam o celular, jogos de paquera, sedução, badalação, no qual os mais bem-sucedidos são os mais populares, e quando anciões, retornam ao lúdico pelos jogos de tabuleiro, carteados, dentre outros.

Conforme Murcia (2005, p. 16), “Tal necessidade psicobiológica nasce com a criança e acompanha o ser humano ao longo da vida, mesmo que com diferentes objetivos, até a mais avançada idade, como o binômio seriedade-regozijo”.

A cada etapa de desenvolvimento humano aumenta o nível de abstração, e os jogos se tornam cada vez mais intensos e mais complexos, a exemplo do xadrez. Como salienta Murcia (2005), a espontaneidade das brincadeiras cresce e evolui da infância à fase adulta, e dessa à velhice.

À medida que os jogos se tornam mais complexos, faz-se necessário um maior conhecimento dos objetivos e das regras estabelecidas na atividade lúdica proposta, para cada atividade uma ação específica. Para participar de um torneio futebolístico, selecionam-se jogadores de futebol, para adquirir habilitação, precisa-se conduzir um veículo. Não se seleciona um tenista para jogar futebol ou vice-versa, tendo em vista que a regra de um não se aplica ao outro. Não há como participar de determinado jogo sem ter a habilidade e o conhecimento técnico.

Como forma de melhor análise, aplicou-se um questionário contendo 8 (oito) questões relativas a opinião dos educandos acerca de avaliações em forma de atividades lúdicas por eles realizadas, sendo cinco questões em escala Likert, uma objetiva e duas discursivas. Com base nos resultados, espero responder a indagações propostos em alguns objetivos desta pesquisa.

Os textos produzidos serviram para compor o corpus e foram analisados à luz do referencial teórico da pesquisa.

Para Teixeira (2003), a pesquisa qualitativa se ocupa de estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais estabelecidas em diversos ambientes, e a pesquisa quantitativa utiliza-se de instrumentos de obtenção de dados tipo: amostra probabilística, escalas, medidas e tratamentos estatísticos na análise dos dados coletados.

Inicialmente, a metodologia apresentada no Projeto da Pesquisa envolveria uma reunião com pais e alunos que seriam convidados a participar da pesquisa Jogos como avaliação em Química para a apresentação, esclarecimentos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

A princípio, o questionário seria aplicado aos alunos voluntários durante a aula do professor pesquisador. No entanto, diante do cenário epidêmico mundial pela Covid-19, de isolamento e distanciamento social, a alternativa encontrada foi convidar os alunos e pais ou responsáveis, que se disponibilizaram a comparecer ao Colégio Estadual Paulo Américo de oliveira, em horário pré-determinado e com medidas sanitárias recomendadas o protocolo da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Nesse cenário, foram convidados, informalmente, por aplicativo WhatsApp, as turmas da segunda série do Ensino médio, do Colégio Estadual Paulo Américo de Oliveira, CEPAO, e, diante das justificativas, compareceram 9 (nove) alunos, que responderam ao Questionário de Pesquisa proposto para essa Pesquisa específica e de nossa autoria.

Na realização de uma pesquisa qualitativa, faz-se necessário a utilização de uma boa ferramenta de investigação, dado que, conforme Dalmoro e Vieira (2014, p. 162), “para realizar essas mensurações, os pesquisadores precisam desenvolver

instrumentos adequados, de forma que as medidas correspondam efetivamente ao que se deseja medir. ”

Então, qual escala escolher? Das escalas analisadas, aquela cujo método melhor serviu ao presente trabalho foi a escala Likert, pois, como colocado por Costa, Orsini e Carneiro (2018), dos vários formatos de escala de verificação já desenvolvidos desde o início do século XX, ela é a de maior aplicação nas Ciências Sociais com cinco pontos de concordância ou discordância, porquanto “ é uma escala que mede opiniões, crenças, atitudes e valores” (ANUNCIAÇÃO, 2016), e, no entendimento de Silva JÚNIOR. e Costa (2014), tem-se a vantagem por ser de fácil manuseio, ao permitir que o pesquisado emita um grau de concordância sobre qualquer afirmação.

Nesse sentido, para fins de análise, segue-se a tabela de referência, no qual, o aluno teve como base cinco pontos de concordância ou discordância em que atribuíram uma opinião acerca das perguntas marcando um questionário com os símbolos e seus significados.

Tabela 1 – Grade de critérios para avaliação

	Muito insatisfeito
	Insatisfeito
	Nem satisfeito, nem insatisfeito
	Satisfeito
	Muito satisfeito

FONTE: AUTOR

De acordo com Anunciação (2016), a Escala Likert é um nível de medida qualitativa ordinal, ou seja, não tem média nem desvio padrão. Por meio dos dados obtidos, pode-se calcular a mediana, ponto neutro da escala e a moda, maior número de frequência de respostas. Para Anunciação (2016), “As categorias são cada pergunta da pesquisa, Frequência absoluta (fabs) é o número de resposta de cada categoria e a Frequência relativa é o percentual (f%).” Com a tabulação desses dados, replicam-se a opinião dos alunos sobre a avaliação em forma de jogos.

A questão 6 (seis) de múltipla escolha tem cunho quantitativo. O aluno marcou a(s) opção(ões) mais relevante(s) acerca de sua preferência de avaliação. Na sequência, produzimos a análise das respostas no qual foi calculado o percentual de cada resposta e gerado os gráficos com os percentuais, utilizando como recursos calculadora e computador.

Conforme Teixeira (2003, p. 197), “na pesquisa de caráter quantitativo geralmente os dados coletados são submetidos à análise estatística, com a ajuda de computadores.” Dessa forma, Teixeira (2003) complementa que após a coleta das respostas, faz-se a tabulação dos dados seguindo-se da análise estatística, esta sinalizará os vínculos existentes entre os dados obtidos e os fenômenos estudados.

Nas questões discursivas 7 (sete) e 8 (oito), realizou-se uma análise textual discursiva das respostas dos discentes com a finalidade de perceber, consoante Demo (2015), a maior honestidade possível na obtenção dos resultados.

A análise textual discursiva baseada nas respostas dos educandos, “se alicerça em um ciclo de operações composto por três fases: a unitarização, a categorização e a comunicação” (MORAES; GALIAZZI, 2006). Essas etapas auxiliarão nas questões interpretativas que são as impressões mais profundas dos alunos, que, de acordo com Demo (2015, p. 31), para conseguir cumprir essas etapas “é necessário sistematizar, catalogar, descobrir relevâncias que se repetem, estabelecer aspectos mais ou menos importantes”.

No entendimento de Medeiros e Amorim (2017), na unitarização busca-se desfragmentar os elementos de cada texto. Após a unitarização, dá-se início a junção dos elementos similares, que constitui o processo de categorização. A terceira etapa de análise consiste na divulgação dos dados obtidos.

O Questionário está disponível no apêndice.

Local de realização da pesquisa (Local da realização dos jogos)

O Colégio Estadual Paulo Américo de Oliveira (CEPAO) está localizado no entroncamento da Barra, S/N, bairro do Malhado em Ilhéus, Estado da Bahia. Circunvizinho aos morros Alto do Coqueiro, Alto da Legião, Alto da Soledade e Alto da Esperança de onde são oriundos a maioria dos estudantes.

Figura 1 – Fachada do Colégio Estadual Paulo Américo de Oliveira



FONTE: @casaouropretomg Acessado em 23 de dezembro de 2020

A instituição foi inaugurada em 6 de maio de 1966, como escola municipal, Grupo Escolar Paulo Américo de Oliveira, em homenagem a Paulo Américo de Oliveira, ex-secretário de educação e ex-secretário de saúde do Estado da Bahia. A primeira diretora do CEPAO foi a professora Nilza Rosa Martins oliveira.

Em 1968, tornou-se instituição estadual dirigido, inicialmente, pela professora Neide Rosa Oliveira, com destaque à professora Aurelice Paulina, na

direção da escola por 19 anos, proporcionando grandes avanços como reforma e ampliação do CEPAO e parcerias com a comunidade.

Atualmente, a professora Dulcinéia Pereira Fair Simões é a diretora geral do CEPAO. Essa escola possui em sua grade 1300(mil e trezentos) alunos, distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno. A CEPAO oferece os cursos do 7º ano ao 9º ano do Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Tempo Formativo III, Educação de Jovens e Adultos (EJA).

O CEPAO é constituído por um pavilhão com um andar, entrada na frente, dois portões de acessibilidade laterais interno e largura de 61m por 30,49m de comprimento, possuindo área total de 1.860m². A equipe técnica é assim formada: três gestores – uma diretora geral, duas vice-diretoras, duas coordenadoras. Cinquenta e seis professores e dezesseis funcionários.

CAPÍTULO 5

OS JOGOS

A seguir, são descritos os jogos que são utilizados por mim como forma de avaliar o desempenho do estudante no processo de aprendizagem no ensino de química, seus objetivos, desenvolvimento, metodologia de aplicação e avaliação. São eles: Bingo dos Modelos Atômicos, Bingo das Funções Inorgânicas, Bingo das Funções Orgânicas, Jogo da Configuração Eletrônica, Jogo das Famílias da Tabela Periódica, Jogo da Ligação Química, Jogo da Geometria Molecular, Jogo do Balanceamento de Equações, jogo do Dominó de Orgânica.

5.1 Bingo Químico

Este jogo tem como objetivo verificar a aprendizagem dos seguintes assuntos: modelos atômicos, nomenclatura dos compostos inorgânicos e nomenclatura dos compostos orgânicos. O modo de jogar é o mesmo, independente do assunto, mas optou-se por descrevê-los individualmente para facilitar a utilização para quem tiver interesse, pois são o principal produto da minha dissertação. Apresenta como material cartelas previamente confeccionadas pelo professor.

É importante observar que após o jogo a correção também pode ser feita com os alunos trocando as cartelas entre si, para as devidas correções expostas no quadro. Um colega corrige a atividade do outro. Esse jogo é aplicado somente a alunos da terceira série do Ensino médio.

O Jogo de Bingo pode ser utilizado em outras disciplinas, a exemplo de: Matemática, Filosofia, Sociologia, Inglês, Biologia, entre outras, para reforço da aprendizagem, pois como apontado por Garcia (2015), “ Os jogos lúdicos em si são

recursos reforçadores da aprendizagem que podem favorecer a assimilação e compreensão dos conteúdos (empíricos e científicos).

A seguir encontra-se a cartela utilizada para aplicar o bingo de química. Na célula maior é escrita a fórmula molecular do composto inorgânico, ou a fórmula estrutural do composto orgânico ou os nomes dos modelos atômicos, de acordo com o jogo que será aplicado. No quadro menor, dentro da célula, é anotado pelo aluno o número sorteado pelo professor para posterior correção.

Tabela 2 - Cartela de Química utilizada para o Bingo de Química

<input type="text"/>	<input type="text"/>

FONTE: AUTOR

O Jogo Bingo dos Modelos Atômicos, especificamente, foi criado por mim no ano de 2005 para melhor avaliar os alunos, quando ainda era professor da rede

privada de ensino no município de Ilhéus-BA. Embora Garcia (2015) aplique um bingo semelhante “Quiz”, a similaridade com o meu trabalho reside apenas no título, uma vez que, a regra do jogo de Garcia é análoga ao bingo tradicional, seu trabalho também é enriquecido com perguntas e respostas, sua cartela é a tabela periódica com os símbolos dos elementos sem constar o número atômico ou massa atômica. O mestre de cerimônia (mc) sorteia um número e com dicas dadas ao aluno descobre de qual elemento está se falando e marca na tabela periódica, vence aquele que acertar o maior número de respostas. O jogo não possui o objetivo de avaliação.

Figura 2 – Demonstração do Jogo Bingo dos Modelos Atômico



FONTE: <https://images.app.goo.gl/8ZE6JXAwabEuGDnx5>. Acessado em 23 de dezembro de 2020.

5.1.1 Bingo dos Modelos Atômicos

O assunto é sobre o desenvolvimento dos modelos atômicos ao longo da história, começando por Demócrito e Leucipo e terminando com Sommerfeld. Por se tratar de uma história longa com muitos elementos abstratos para o aluno, ficava muito difícil ele relacionar o modelo com o seu pesquisador. Quando chegava o momento da prova era um desastre, parecia que eles nunca tinham visto o assunto.

Como motivar o aluno se interessar e como fazê-lo conseguir relacionar o modelo atômico com o seu pesquisador? Observei que cada pesquisador tinha um modelo e estes ficaram conhecidos por 'apelidos' como por exemplo: bola de bilhar, pudim de ameixas e sistema solar. Concluí que dava para fazer uma avaliação em forma de um bingo no qual os números seriam substituídos por nomes e o sorteio seriam as perguntas sobre o assunto. Fiz uma simulação para verificar se era viável essa abordagem. Já havia participado do VI EDUQUI e sabia que existia alguns pesquisadores aplicando jogos para ensino de Química. Fiz uma simulação conforme descrito a seguir e o resultado foi muito bom, pois os alunos adoraram e ainda pediram que aquela simulação já fosse valendo nota. Na aula seguinte, na qual eu fiz uma revisão, fiquei surpreso com a participação dos alunos, com eles fazendo perguntas, tirando dúvidas e me disseram que era para tirar nota boa. Conforme Soares (2008, p. 24) relata, "O interesse, nada mais é do que o resultado de uma carência específica que gera uma necessidade de aprendizagem".

O resultado melhor foi na avaliação da unidade, as notas melhoraram e eles me pediram que eu aplicasse mais avaliações desse tipo.

Do ponto de vista da avaliação proposta, dos nove alunos participantes da pesquisa, três citaram o Bingo de Química dos Modelos Atômicos que foi aplicado na primeira unidade do ano passado (2019), enquanto alunos da primeira série.

Para entender a dinâmica do jogo 'Bingo Químico' veja a descrição detalhada a seguir.

Descrição do jogo.

1º momento: A aplicação do jogo acontece após explanação de aulas sobre os modelos atômicos, com a utilização de material didático. O conteúdo é, exaustivamente, trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações posteriormente propostas.

2º momento: Neste ponto são apresentados aos alunos a dinâmica, o funcionamento do jogo, a cartela do Bingo, é demonstrado como é feito o preenchimento e realiza-se uma simulação do jogo para que eles entendam o desenvolvimento do processo.

3º momento. Passo a passo:

São escritos no quadro (20) vinte palavras ou nomes referentes ao tema Modelos Atômicos e características do assunto, conforme o exemplo a seguir:

Tabela 3 – Cartela para o Jogo Modelos Atômicos

O átomo	Bola de bilhar	Pudim de ameixas	Sistema solar
Níveis de energia	Próton	Nêutron	Elétron
Eletrosfera	Núcleo	K, L, M, N, O, P, Q.	Demócrito e Leucipo
Dalton	Thomson	Rutherford	Bohr
Número atômico	Massa atômica	Z	A

FONTE: Autor

O aluno escolhe dez (10) palavras ou nomes do quadro para compor sua tabela conforme seu nível de conhecimento.

O Professor faz perguntas, de forma aleatória, no qual a palavra ou o nome é a resposta que o aluno escolheu no quadro e colocou em sua tabela. Numerando as perguntas, o aluno marca sua tabela de acordo com o conhecimento do assunto.

A correção é feita comparando o sorteio que o professor fez com os números marcados pelo aluno.

Observação: Após o jogo a correção também pode ser feita com os alunos trocando as cartelas entre si, para as devidas correções expostas no quadro. Um colega corrige a atividade do outro.

Avaliação: O aluno ganha pontos de acordo com o número de acertos.

5.1.2 Bingo dos Compostos Inorgânicos

O Bingo dos Compostos Inorgânicos foi desenvolvido bem mais tarde quando eu já trabalhava em uma escola estadual de Olivença em Ilhéus. Eu sentia muita falta de interesse dos alunos em aprender nomenclatura dos compostos inorgânicos. Pensei em verificar se essa abordagem de avaliar em forma de bingo também serviria para aqueles alunos de escola pública, muitos oriundos do interior, pois como afirma Almeida (2013, p. 16) “(...) a educação lúdica combina atos prazerosos e funcionais com a necessidade intrínseca do homem de conhecer e aprender”. Apliquei primeiro somente para ácidos e a resposta foi muito positiva.

Seguindo o modelo de jogos aplicados anteriormente, iniciei com uma simulação e isso despertou o interesse. Eles quiseram aprender para poder jogar e ter uma boa nota, pois observaram que melhoravam o desempenho nessa forma de avaliação. Apliquei nas turmas diurnas e noturnas e o resultado foi parecido (descontando a dificuldade do noturno). Como eu tinha pela frente ainda as bases, os sais e os óxidos fiz cada jogo acrescentando uma função ao assunto anterior e ao final apliquei com todas as funções inorgânicas misturadas. À medida que eu acrescentei mais funções, mais difícil ficava, mas eles não se importavam e queriam que o jogo fosse realizado por acharem mais divertido.

De acordo com Garcia (2015, p.17), “Os jogos lúdicos em si são recursos reforçadores da aprendizagem que, através de suas atividades diferenciadas, podem favorecer a assimilação e compreensão dos conteúdos” e segundo Murcia (2005, p. 26) “o jogo tem um efeito estimulante, relaxante e restaurador”.

O método é o mesmo que o Bingo dos Modelos Atômicos, coloca-se vinte fórmulas moleculares no quadro e pede-se que eles escolham dez, faz-se o sorteio das vinte, não tem vencedor, apenas o número de acertos da cartela como descrito a seguir.

Descrição do Jogo

1^o Momento: A aplicação do jogo acontece após explanação de aulas sobre nomenclatura dos compostos inorgânicos, no caso, ácido, base, sal e óxidos.

O conteúdo é exaustivamente trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas posteriormente.

Observação: Cada jogo poderá ser feito por assunto: somente ácido, base, sal ou óxido. Podem ainda ser feitas combinações entre duas ou mais funções, ficando a critério do professor escolher o número de funções.

2º momento: Neste ponto é apresentado aos alunos a cartela do Bingo; demonstra-se como é feito o preenchimento e realiza-se uma simulação do jogo para que eles entendam a dinâmica do processo.

3º momento. Passo a passo:

É escrito no quadro vinte (20) fórmulas de compostos inorgânicos.

O aluno escolhe dez (10).

O sorteio é feito pelo professor de forma aleatória numerando as fórmulas para posterior correção. Por exemplo, digo: A fórmula número três é o ácido sulfúrico. Se o aluno tiver a fórmula H_2SO_4 , ele marca o número três na cartela).

A correção é feita comparando o sorteio que o professor fez com os números marcados pelo aluno.

Avaliação: De acordo com o número de acertos, o aluno ganha pontos.

Observação: Após o jogo, a correção também pode ser feita com os alunos trocando as cartelas entre si, para as devidas correções expostas no quadro. Um colega corrige a atividade do outro.

Os assuntos trabalhados neste bingo são desenvolvidos na segunda série do Ensino Médio. Em decorrência da Pandemia da Covid-19, as aulas foram suspensas e em virtude disso não foram ministrados esses assuntos, o jogo não foi aplicado e, conseqüentemente, não foi citado pelos alunos na pesquisa.

5.1.3 Bingo dos Compostos Orgânicos

O Jogo dos Compostos Orgânicos foi desenvolvido acompanhando o raciocínio dos outros dois bingos. Por causa da dificuldade em aprender nomenclatura, eu resolvi aplicar o bingo para verificar se ia ser tão bom quanto nas outras turmas de primeira e segunda série do Ensino Médio. O resultado foi, igualmente, surpreendente: a participação foi efetiva, os alunos tiravam dúvidas e queriam participar. Pois “o jogo torna-se uma maneira lúdica de interiorizar regras e,

por conseguinte consolidar comportamentos futuro necessários para a vida em sociedade” (ALMEIDA,2013, p. 37). Inicialmente, só adotei o Bingo dos Compostos Orgânicos para os Hidrocarbonetos, mas percebi que poderia ser aplicado também para Compostos Oxigenados e para Compostos Nitrogenados. Esses dois últimos Bingos das Funções Inorgânicas e das Funções Orgânicas só foram desenvolvidos mais tarde por conta de eu só ministrar aula para turmas de primeira série do Ensino Médio em uma escola particular. Somente quando fui efetivado no Estado como professor de Química, em 2007, é que comecei a trabalhar com turmas de segunda e terceiras séries do Ensino Médio.

O passo a passo da aplicação do jogo vem a seguir.

Descrição do jogo

1º momento: Após explanação de aulas sobre os Compostos Orgânicos, a aplicação do jogo acontece com a utilização de material didático. De forma exaustiva, O conteúdo é trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas, posteriormente, pois, conforme Cleophas e Soares (2018), “A química orgânica é considerada por muitos professores uma das temáticas mais complexas a ser desenvolvida em sala de aula, devido a quantidade de conceitos e à variada nomenclatura”.

Observação: essa estratégia pode ser aplicada várias vezes. Uma para os hidrocarbonetos, uma para as funções oxigenadas, outra para as funções nitrogenadas e assim sucessivamente.

2º momento: Neste ponto é apresentado aos alunos a dinâmica e funcionamento do jogo, apresenta-se a cartela do Bingo do Composto Orgânico, demonstra-se como é feito o preenchimento e realiza-se uma simulação do jogo para que eles entendam o desenvolvimento do processo.

3º momento. Passo a passo:

São escritos no quadro vinte (20) fórmulas estruturais dos compostos orgânicos.

O aluno escolhe dez (10) fórmulas.

O sorteio dos compostos é feito pelo professor de forma aleatória numerando as fórmulas para posterior correção.

A correção é feita comparando o sorteio que o professor fez com os números marcados pelo aluno.

Avaliação: De acordo com o número de acertos, o aluno ganha pontos.

5.2 Jogo da Tabela Periódica

O Jogo da Tabela Periódica foi desenvolvido pela equipe dos bolsistas do PIBID no qual eu atuava como supervisor juntamente com o coordenador professor Neurivaldo, durante o período em que participei desse Programa, de 2014 a 2017.

Inicialmente, pensamos em desenvolver um jogo no qual o aluno deveria identificar a posição do elemento na Tabela Periódica, mas como fazer isso? Pensamos no número atômico, porém isso não é suficiente para tal fim. Depois acrescentamos a distribuição eletrônica em níveis de energia e ainda consideramos difícil para alunos de Ensino Médio e por fim colocamos a distribuição em subníveis de energia. Os bolsistas do PIBID foram responsáveis por confeccionar as cartas do jogo (figura 2). Eles imprimiram, recortaram, plastificaram e confeccionaram a Tabela Periódica em branco (figura 3). Para testar a viabilidade do jogo, o professor Neurivaldo apresentou para uma das turmas do curso de Licenciatura em Química da UESC. Nessa oportunidade, constatamos algumas dificuldades na aplicação que foram discutidas e sanadas, pois, para Murcia (2005, p. 34), “o jogo evolui e muda ao longo do desenvolvimento em função da estrutura cognitiva, do modo de pensar concreto de cada estágio evolutivo”. E ainda, como colocado por Soares (2008, p.43), “os jogos carregam em si problemas e desafios de vários níveis e que requerem diferentes alternativas e estratégias. Será obrigatório o jogador dominá-las para que possam atuar”.

Posteriormente, realizamos um teste entre os bolsistas que gostaram do desenrolar do jogo e, mais uma vez, foi necessário fazer algumas reformulações para ajustar ao Ensino Médio. Resolvemos, então, aplicar nas turmas de primeira série do Ensino Médio. O resultado foi notável: os alunos participaram bastante. Realmente, eles dominaram o assunto de configuração eletrônica e sua organização na Tabela Periódica. Certamente, por ser um jogo envolvente, foi citado por quatro (4) alunos entre os nove (9) que participaram da Pesquisa.

Houve um fato interessante no ano de 2019 em que um aluno falou para o outro: ‘se você errar, eu vou te bater’. Daí perguntei: por quê? Ele respondeu:

Cada aluno recebe 2 (duas) cartas e precisam colocar no lugar correto da tabela periódica em branco, baseando-se na configuração eletrônica do elemento.

As cartas foram previamente confeccionadas e desenvolvidas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa a Iniciação à Docência. Essas cartas continham o símbolo do elemento, o número atômico, a massa atômica, o nome, a distribuição eletrônica com o cerne e a distribuição em níveis de energia e subníveis (cartas, fig. 4).

Figura 3 – Tabela Periódica incompleta para ser preenchida

	1 IB																18 VIIA	
1		2 IIA																
2																		
3			3 IIIB	4 IIIB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VII	9 VII	10 VII	11 IB	12 IB						
4																		
5																		
6																		
7							A	Π	T	I	F	I	C	I	A	I	S	

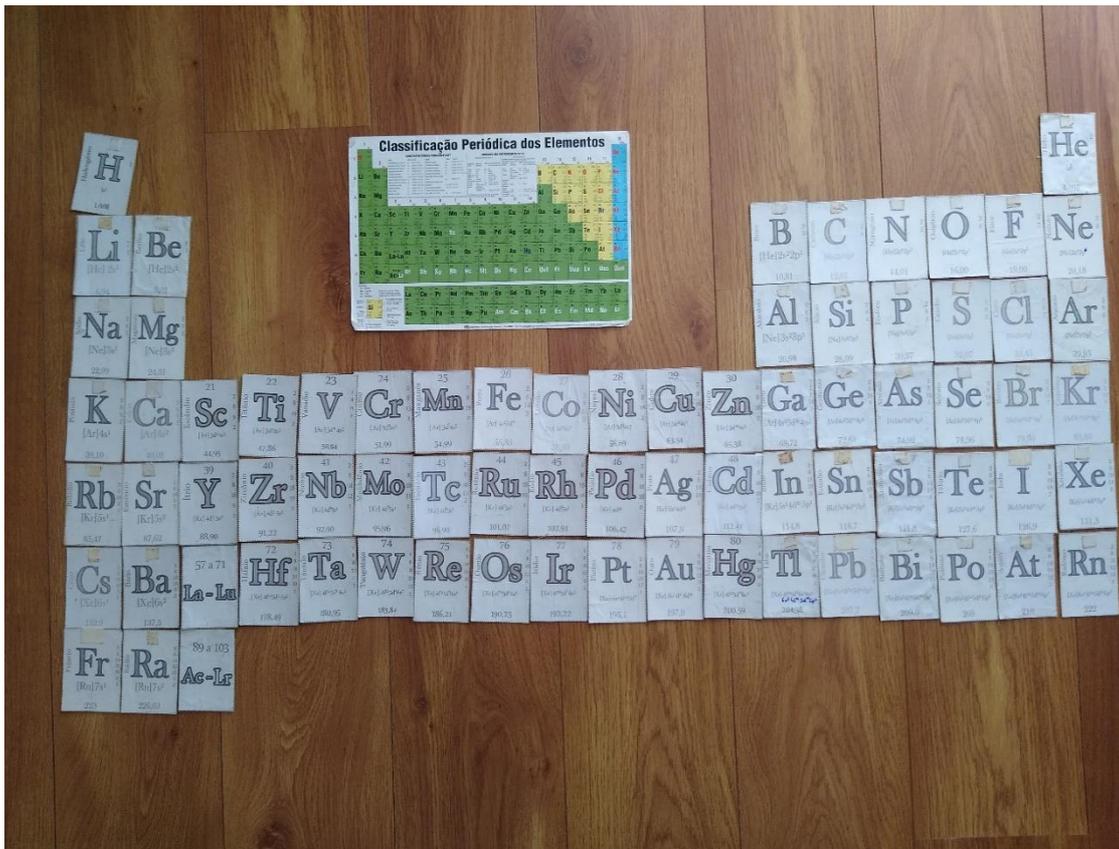
FONTE: Autor

Por exemplo: um elemento com a seguinte configuração $[\text{Ne}] 3s^1$ vai ser colocado no terceiro período e na primeira família da tabela.

Avaliação. A nota é atribuída pela quantidade de acertos do aluno. Essa avaliação é feita em duas ou três rodadas, atribuindo-se uma nota para cada acerto.

Observação: A priori, faz-se uma simulação do jogo para o aluno se familiarizar. Posteriormente, a atividade é pontuada.

Figura 4 - Cartas do jogo das Famílias da Tabela periódica



FONTE: Autor

5.3 Jogo das Famílias da Tabela Periódica

Esse jogo foi desenvolvido quando ainda trabalhava na escola particular, também em 2005. Nessa época, como não dispunha de recursos para a confecção das cartas, passei como primeira avaliação a preparação das cartas pelos alunos.

Para Dohme (2003), as atividades lúdicas podem colocar o aluno em diversas situações onde ele pesquisa e experimenta, fazendo com que ele conheça suas habilidades e limitações.

Cada grupo era responsável por fazer cartas de uma mesma família (figura 5). Ficaram estabelecidas as dimensões e os elementos que cada uma deveria conter. Eu lecionava em três turmas do primeiro ano, atual primeira série do Ensino Médio. Selecionei as melhores cartas para aplicar no jogo. Cada equipe recebia um mesmo número de cartas misturadas para serem devolvidas de acordo com a família solicitada por mim e vencia a equipe que devolvesse todas as cartas corretamente. Com a chegada do PIBID ao CEPAO, foram preparadas cartas mais elaboradas, com dimensões padronizadas conforme a figura 4. Um dos bolsistas gostou tanto da dinâmica que levou o material para a UESC para apresentar em um seminário.

Respondendo a pesquisa, 5 (cinco) alunos citaram esse jogo como um dos quais eles se lembram e do assunto referente a ele.

A seguir, a descrição do jogo vem.

Objetivo: avaliar a apreensão da nomenclatura das famílias da Tabela Periódica.

Descrição do jogo.

1º momento: Após explanação de aulas sobre o nome das famílias dos elementos na tabela periódica, a aplicação do jogo acontece com a utilização de material didático. De forma exaustiva, o conteúdo é trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas, posteriormente.

2º momento: Passo a passo

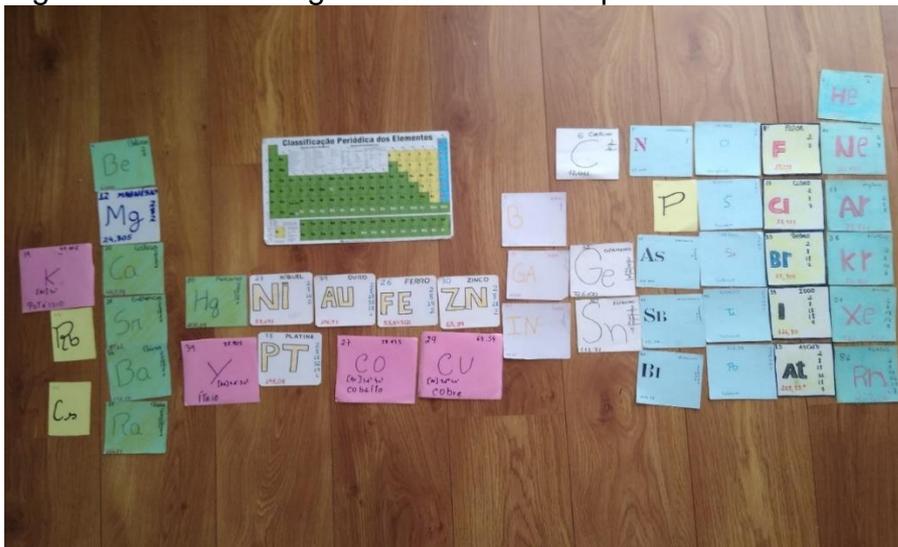
A sala é dividida em grupos pequenos (no máximo cinco alunos); cada grupo recebe um número igual de cartas.

Os grupos têm uma ou mais Tabelas Periódicas à disposição e uma tabela grande no quadro para consulta.

Pede-se que os alunos devolvam as cartas de acordo com a família solicitada pelo professor. O tempo desse jogo é de uma hora aula, sendo que ele é realizado várias vezes.

Avaliação: Marca pontos o grupo que devolver todas as cartas corretamente.

Figura 5 - Cartas antigas confeccionadas pelos alunos



FONTE: Autor

5.4 Jogo da Ligação Química

O Jogo da Ligação Química foi desenvolvido, entre 2010/2011, quando comecei a trabalhar no CEPAO, na segunda série do Ensino Médio. Os alunos estavam “cobrando” o desenvolvimento de mais alguns jogos para serem aplicados como avaliação, por achar mais dinâmico, divertido e ter um melhor desempenho. Tive a ideia observando que eles disputavam para ver quem terminava primeiro a atividade de ligação que eu passava no quadro durante a aula. “É importante salientar que a competição, aqui, tem o sentido de ludicidade. O objetivo é a aprendizagem e a diversão” (SOARES, 2008, p. 59). Inicialmente, sugeri que fosse sem valer nota, mas a disputa foi acirrada, acabei cedendo e realizei uma atividade valendo nota. Conforme observa Antunes (2018, p. 41), o jogo só tem validade se usado na hora certa que é determinada pelo seu caráter desafiador e pelo interesse do aluno pelo objetivo proposto.

A seguir, a preparação do material, a forma de como é aplicado, de avaliar e os objetivos estão descritos.

Objetivo: avaliar a apreensão dos assuntos de ligação química: fórmula de Lewis, fórmula estrutural e fórmula molecular.

Descrição do jogo

1º momento: Após explanação de aulas sobre ligações químicas, fórmula de Lewis ou eletrônica, fórmula molecular e fórmula estrutural, a aplicação do jogo

acontece com a utilização de material didático. De forma exaustiva, o conteúdo é trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas posteriormente. Esse assunto é tratado após a conclusão dos assuntos sobre a Tabela Periódica e distribuição eletrônica.

2º momento: Passo a passo

A Avaliação é feita dividindo a sala em duplas.

Disponibiliza-se uma Tabela Periódica para cada dupla.

Distribuem-se as cartas confeccionadas pelo professor (tabela 1) contendo dois elementos químicos diferentes para que seja demonstrado o resultado das ligações químicas entre os elementos pelas fórmulas: fórmula de Lewis ou iônica, fórmula estrutural e a molecular.

Avaliação: marca pontos quem acertar todos os itens pedidos no jogo.

A dupla que entregar as cartas primeiro ganha dois décimos a mais (0,2); a que entregar em segundo, ganha um décimo de ponto a mais (0,1) e a partir do terceiro lugar cada dupla ganha a mesma pontuação sem o acréscimo dos décimos de ponto, por exemplo: valendo dois pontos, cada rodada vale meio ponto (0,5). O primeiro lugar ganha sete décimos (0,7), o segundo ganha seis décimos (0,6) e do terceiro em diante ganha cinco décimos (0,5) por acerto em cada rodada.

Observação: Realizam-se, em média, 4 (quatro) rodadas em 1 (uma) aula.

A seguir, o modelo das cartas de avaliação:

Tabela 4 – Modelo de Carta de Avaliação

^{11}Na ^{17}Cl	^{20}Ca ^{17}Cl
^{11}Na ^8O	^{13}Al ^{17}Cl
^{11}Na ^{15}P	^6C ^{17}Cl

FONTE: Autor

5.5 Jogo da Geometria Molecular

O Jogo da Geometria Molecular foi desenvolvido quando eu trabalhava ainda em uma escola particular. Comecei de forma muito espontânea, solicitando aos alunos que trouxessem de casa as moléculas confeccionadas com bolinhas de isopor e palitos de dente. Marcava ponto cada molécula que a geometria estivesse corretamente relacionada com a fórmula molecular. Além de não ser prazerosa, a atividade proposta não proporcionou aos estudantes nenhum desafio em realizá-la. Ao contrário de minha intenção, uma vez que eles não conseguiram enxergar a imagem tridimensional no livro didático e muitas moléculas vieram equivocadas, apesar de já ter demonstrado as geometrias em sala.

Em conformidade com Almeida (2013, p.18), “o jogo é algo mais complexo, é uma atividade lúdica regida por um sistema de regras, com uma estrutura sequencial que especifica sua estrutura”. Por isso, repensei a estratégia e resolvi que, enquanto eu escrevia a fórmula molecular no quadro, os alunos deveriam confeccionar o modelo das moléculas. Assim, ficou mais desafiador pois eles precisavam lembrar do assunto para conseguir fazê-las. Quando eu escrevia no quadro HF (ácido fluorídrico ou Fluoreto de Hidrogênio), eles tinham que montar o modelo dessa molécula. Foi muito dinâmico, alguns alunos escondiam sua molécula para o outro grupo não tentar ‘pescar’.

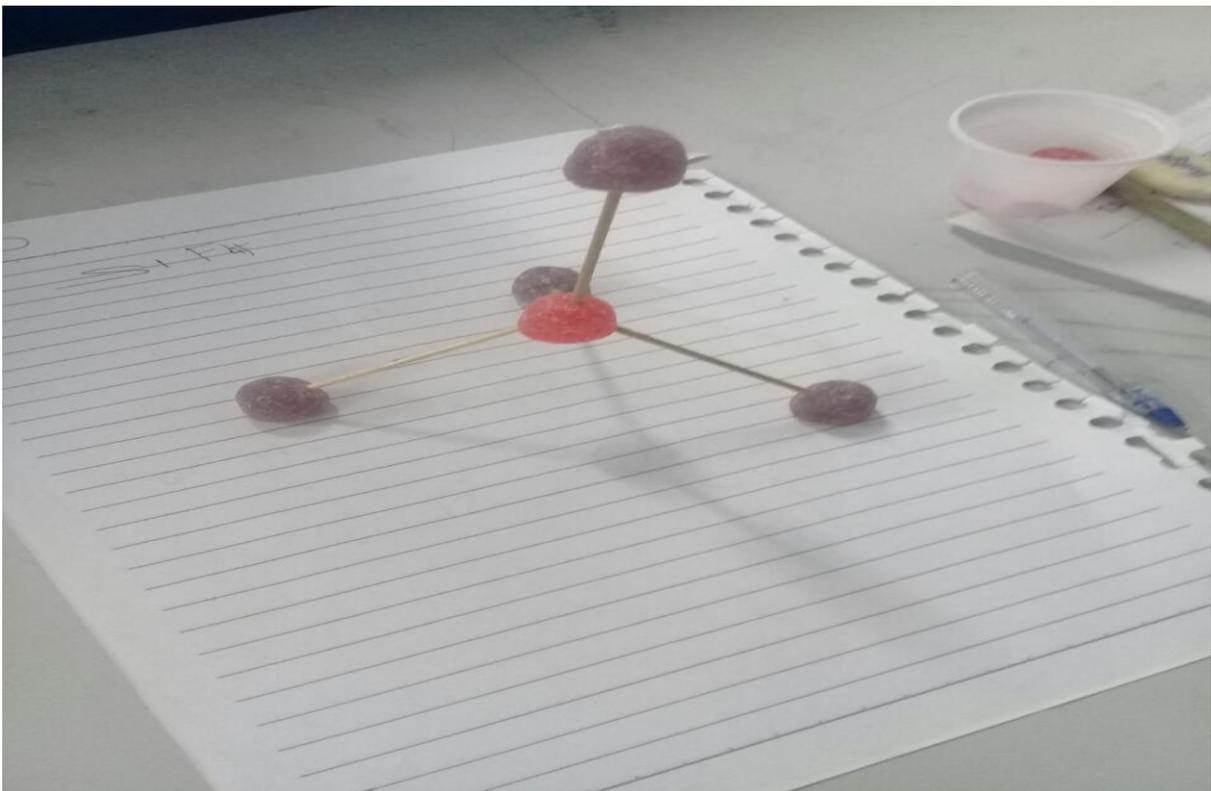
Fato que eu acho importante ressaltar é que alguns alunos me presenteiam com as bolinhas de isopor ao final de cada jogo. Eu as guardo e levo à sala de aula para disponibilizar a outros alunos que não trazem seus materiais sempre que vou aplicar o Jogo da Geometria Molecular. Até o ano de 2019, utilizava esse material doado pelos alunos, quando adquiri um kit de montagem de moléculas (fig. 7) com o qual demonstro os modelos, causando um alvoroço entre os alunos que, fascinados querem manusear o material.

No período em que trabalhei com o PIBID, juntamente com os bolsistas, realizamos algumas vezes o Jogo da Geometria Molecular nas turmas do noturno utilizando Jujubas, um doce colorido que juntamente com palitos de dente montávamos moléculas (fig. 6). Distribuíamos os doces separados por cores em

copinhos descartáveis, disponibilizávamos os palitos de dente e luvas plásticas (para o manuseio do doce), e realizávamos o jogo. Ao final, dividíamos as jujubas entre todos.

5 (cinco) dos alunos que responderam à pesquisa se referiram ao Jogo da Geometria Molecular. Alguns usaram a frase: “*jogo de mostrar as moléculas ou jogo com as bolinhas de isopor*” que foi aplicado na terceira unidade de 2019 quando ainda eram alunos da primeira série do Ensino Médio.

Figura 6 – Maquete de uma geometria molecular



FONTE: <https://images.app.goo.gl/DkihKD1ApLgxH73n9>. Acessado em 23 de dezembro de 2020

A seguir, o objetivo, a descrição, a forma de aplicação e avaliação estão descritas.

Objetivo: avaliar a apreensão do assunto: geometria molecular.

Descrição do jogo

1º momento: Após explanação de aulas sobre ligações químicas e geometria molecular, a aplicação do jogo acontece com a utilização de material didático e o Kit de moléculas. De maneira exaustiva, o conteúdo é exaustivamente trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas posteriormente.

Observação. Pedem-se aos alunos que tragam de casa 5 (cinco) bolinhas de isopor; caso não disponham, o professor disponibiliza de sua reserva; também são distribuídos alguns palitos de dente.

2º momento: Passo a passo

A sala é dividida em duplas ou trios.

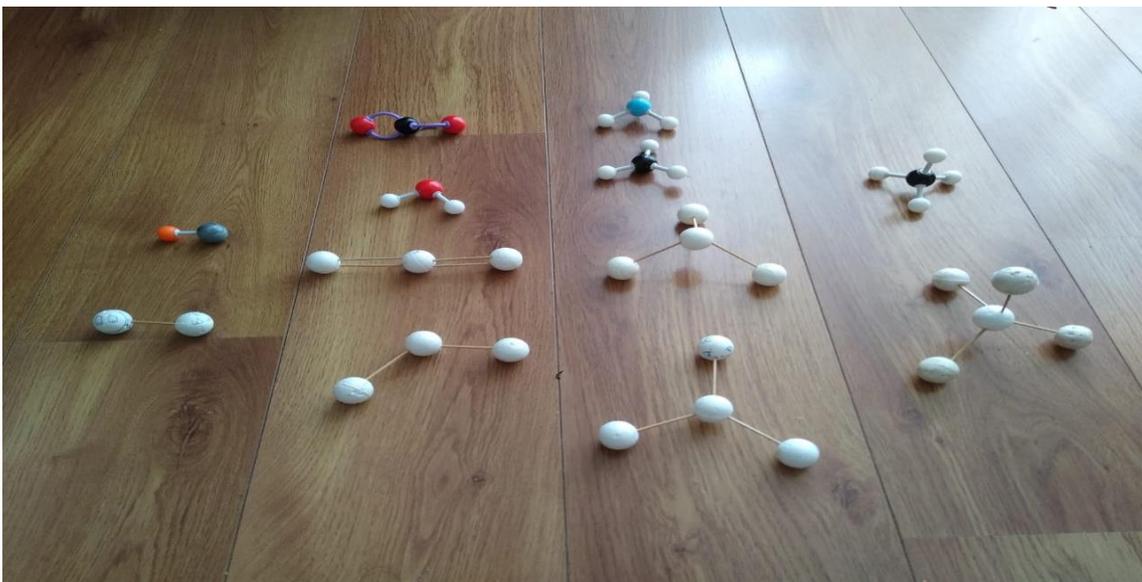
Escreve-se no quadro uma fórmula molecular

Utilizando as bolinhas de isopor e palitos de dente, os alunos deverão fazer o modelo da molécula escrita no quadro.

Avaliação: Marca ponto o grupo que acertar a geometria da molécula. Todos que acertam são pontuados.

Na figura 8, estão os modelos de um kit para serem usados na aula expositiva e os modelos feitos com bolinhas de isopor.

Figura 7 - Modelos de geometria molecular.



FONTE: Autor

5.6 Jogo do Balanceamento de Equações

O Jogo do Balanceamento de Equações foi desenvolvido no CEPAO, quando observei a falta de motivação dos alunos do segundo ano, atual segunda série do EM, em aprender esse assunto. Durante a exposição das aulas, os alunos ficavam dispersos e não conseguiam se concentrar. Fato que me causaram desconforto e tristeza.

Nessa perspectiva, Murcia (2008, p.27) salienta que “o jogo proporciona ao ser humano um interesse pelo conhecimento” e Dohme (2003, p. 119) acrescenta que “as pessoas aprendem melhor quando o que está sendo ensinado os interessa”, reforçando ainda que este interesse depende de diversos fatores como curiosidade, o assunto ser agradável e ter aplicabilidade.

Nessa seara, para fomentar essa motivação, adicionei um caráter mais competitivo ao jogo no qual a nota varia de acordo com a colocação do aluno, pois como enfatiza Garcia (2015) “o jogo lúdico em si possui um caráter competitivo-cognitivo que possui a finalidade pedagógica com vários níveis de interação”.

A seguir, o procedimento e a preparação das cartas contendo as equações a serem balanceadas são exemplificados.

Objetivo: verificar a habilidade de balancear equações químicas.

1^o momento: Após explanação de aulas sobre balanceamento de equações químicas, a aplicação do jogo acontece com a utilização de material didático. De maneira exaustiva, o conteúdo é trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas posteriormente.

2^o momento: São distribuídas tirinhas contendo equações para serem balanceadas (tabela 5).

Estipula-se um lapso temporal pré-determinado para os alunos realizarem a atividade.

Avaliação: marca ponto quem acertar o balanceamento no tempo combinado, é acrescido de dois décimos (0,2) ao primeiro lugar, um décimo (0,1) ao segundo lugar e a partir da terceira colocação, recebem a mesma pontuação. Por

exemplo: valendo dois pontos, tendo quatro rodadas, cada uma vale meio ponto (0,5). O primeiro lugar ganha sete décimos (0,7), o segundo ganha seis décimos (0,6) e do terceiro em diante ganha meio ponto (0,5).

Pontua-se apenas a quem acertar o balanceamento.

Os décimos extras são utilizados para fomentar a competição.

Observação: exemplos das tiras utilizadas no jogo.

Tabela 5 - Exemplo de equações para balancear

$\text{CO(g)} + \text{NO(g)}$	\longrightarrow	$\text{CO}_2\text{(g)} + \text{N}_2\text{(g)}$
$\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$	\longrightarrow	$\text{CO}_2\text{(g)}$
$\text{NH}_3\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$	\longrightarrow	$\text{NO(g)} + \text{H}_2\text{O (v)}$
$\text{Al}_2\text{O}_3\text{(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)}$	\longrightarrow	$\text{Al}_2\text{(SO}_4\text{) (aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$

FONTE: AUTOR

5.7 Dominó de Química

O jogo Dominó de Química foi construído por uma das bolsistas do PIBID com o intuito de avaliar o assunto funções orgânicas, com ênfase em hidrocarbonetos.

Soares (2008) e Garcia (2015) utilizam esse jogo (fig. 8), para ensinar conceitos primordiais da química orgânica como classificação da cadeia carbônica, classificação do carbono, cadeias carbônicas e nomenclatura dos compostos orgânicos, descritos em seus livros “Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações” e “Jogos Lúdicos no Ensino de Química”, respectivamente. No processo de aprendizagem utilizo para avaliar o aprendizado da nomenclatura dos compostos orgânicos.

Objetivo: avaliar o assunto ‘funções orgânicas’, especificamente hidrocarbonetos.

1º momento: Após explanação de aulas sobre a nomenclatura dos compostos orgânicos, a aplicação do jogo acontece com a utilização de material didático. De forma exhaustiva, o conteúdo é trabalhado de forma que o aluno aprenda o assunto abordado para desenvolver as ações propostas posteriormente.

2º momento. Passo a passo:

A sala é dividida em quatro grupos.

Cada equipe recebe sete peças contendo o nome de uma molécula orgânica de um lado e a fórmula estrutural do outro lado (fig.9).

Observação. A atividade consiste em juntar o nome à fórmula estrutural que estão em peças diferentes semelhante ao jogo de dominó tradicional, as equipes que não conseguirem dar continuidade passam sua vez para o próximo grupo.

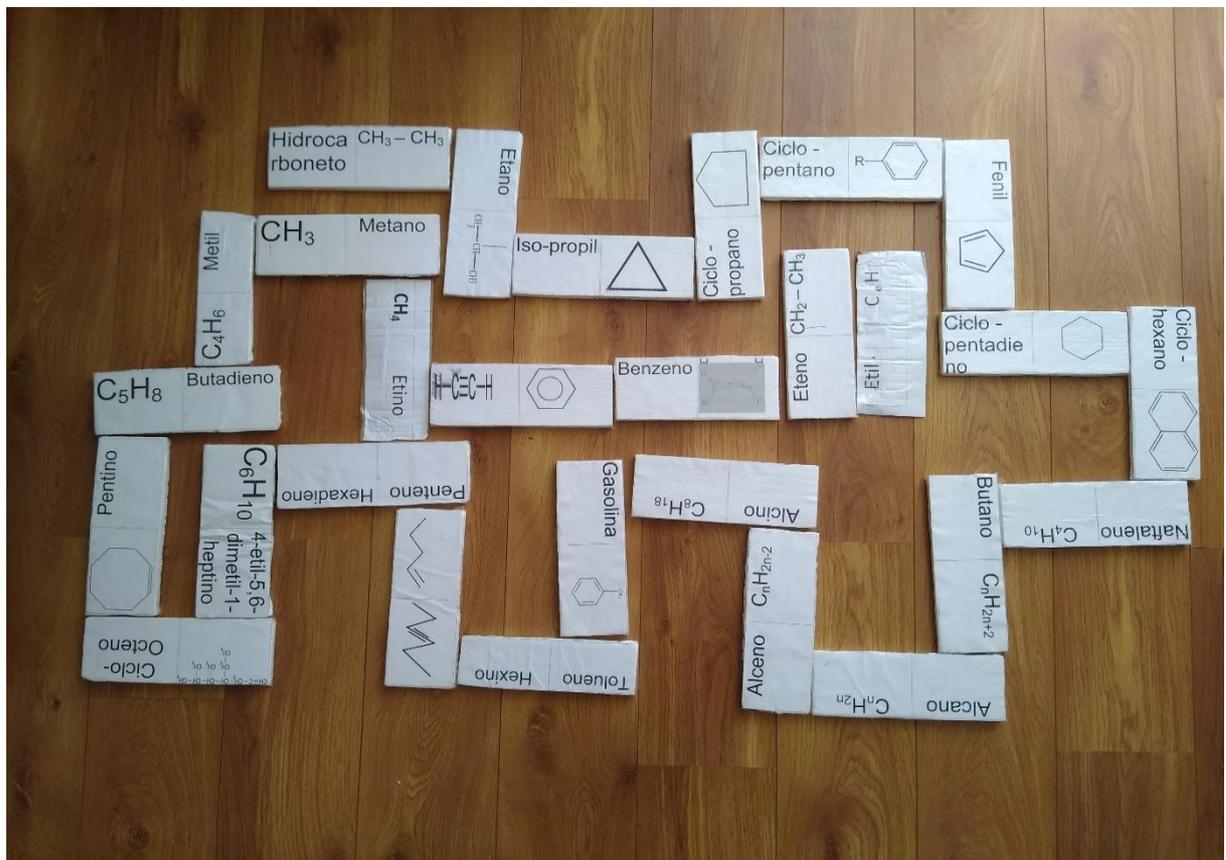
Avaliação: Todas as equipes começam com a mesma pontuação. O grupo perde pontos à medida que não consegue dar continuidade ao jogo mesmo estando com a carta em mãos. São realizadas várias rodadas.

Figura 8 – Partida de Dominó de Química



FONTE : <https://images.app.goo.gl/siXgwCGiuqWqt3td9>. Acessado em 23 de dezembro de 2020.

Figura 9 - Cartas do Dominó de Química.



FONTE Autor.

A escolha do desenvolvimento dos jogos para avaliação se deram pela necessidade de motivar os alunos na sala de aula, a fim de promover um espírito solidário, participativo e emancipatório, pois, como colocado por Dohme (2003), “as atividades lúdicas podem colaborar com o desenvolvimento pessoal à formação do homem autônomo e ao mesmo tempo, com a melhor participação comunitária, o homem construtivo”.

Na aplicação dos jogos, notou-se que os estudantes demonstraram maior participação, compreensão e autovalorização. Desse modo, estamos em conformidade com Murcia (2005, p. 10), “As características do jogo fazem com que ele mesmo seja um veículo de aprendizagem e comunicação ideal para o desenvolvimento da personalidade e da inteligência emocional”.

CAPÍTULO 6

AVALIAÇÃO TRADICIONAL VERSUS AVALIAÇÃO LÚDICA

A forma de avaliação aplicada ao aluno pode ser a diferença entre sua aprovação ou reprovação, a sua aprendizagem ou não. No jogo, o professor consegue realmente avaliar o seu aluno, pois é possível perceber suas dificuldades através da sua participação na atividade em sala. Observando se a atividade está acontecendo de uma forma despreocupada e voluntária à medida que ele participa percebe-se seu aprendizado, pois a descontração e a falta de pressão de uma prova ou teste provoca um certo conforto, como colocado por Cavalcanti (2011, p. 26), “O jogo educativo ou atividade lúdica pode servir como um instrumento avaliativo utilizado pelo professor sem que o aluno saiba que está sendo avaliado e evitando

qualquer constrangimento e opressão da turma ou de colegas ditos mais inteligentes. “

Durante a aplicação de um jogo por conta das regras implícitas o comportamento é condizente com uma sala de aula tradicional, pode acontecer algumas manifestações mais exacerbadas, porém de forma respeitosa e controlada por estar participando de uma atividade em grupo. Cavalcanti (2011 p. 26) ainda reforça que “O jogo nos propicia a experiência do êxito, pois é significativo, possibilitando a autodescoberta, a assimilação e a integração com o mundo por meio de relações e de vivências. ”

Na avaliação tradicional, existe mais uma filosofia de exame, e essa afirmação é corroborada pela passagem no qual Luckesi (2011, p. 36) afirma “Nosso exercício pedagógico escolar é atravessado mais por uma pedagogia do exame que por uma pedagogia do ensino aprendizagem. “

Em conformidade com Luckesi (2011), as consequências da prática da avaliação tradicional podem ser resumidas assim:

- pedagogicamente – centraliza a atenção nos exames, não auxilia a aprendizagem do estudante;
- psicologicamente – é útil para desenvolver personalidades submissas, pois os padrões internalizados em função dos processos de avaliação têm sido quase todos negativos;
- sociologicamente – a avaliação está muito mais articulada com a reprovação do que com a aprovação e daí vem a sua contribuição para a seletividade social, que já existe independente dela.

Nem toda avaliação pode ser feita através de um jogo, porém, nesta Pesquisa, intenciono demonstrar as possibilidades de aplicação de jogos como avaliação através dos resultados a seguir.

CAPÍTULO 7

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os jogos foram desenvolvidos ao longo dos anos no decorrer de minha prática docente, contudo não havia formalizado um pedido de opinião aos discentes acerca dessas avaliações lúdicas.

O Questionário de Pesquisa aplicado aos alunos foi pensado para verificar as opiniões deles acerca das avaliações realizadas em forma de jogo, visto que a priori, acredito que o jogo motiva o aluno a estudar, facilita a interação com o professor e colegas, oportuniza a aprendizagem e, em decorrência disso, melhora o rendimento escolar tornando a avaliação menos estressante. Os resultados do Questionário foram organizados em categorias como mostrado nos gráficos, a seguir.

As opções de respostas levam em considerações esses critérios abaixo:

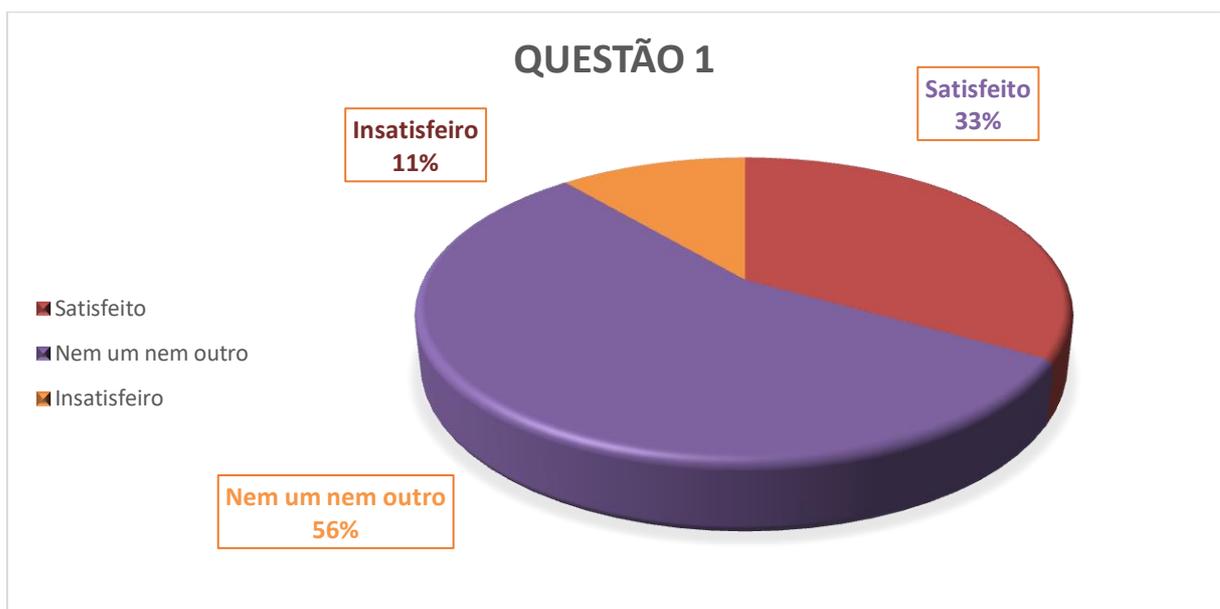
Tabela 1 – Grade de critérios para avaliação

	Muito insatisfeito
	Insatisfeito
	Nem satisfeito, nem insatisfeito
	Satisfeito
	Muito satisfeito

FONTE: Autor

Questão 1: “Em um dia de avaliação normal, qual é o seu nível de preocupação com o seu desempenho?” A questão se refere a preocupação do aluno em dia de avaliação tradicional, aquela prova escrita com questões de múltipla escolha e questões abertas.

Gráfico 1 - Tabulação da Questão 1



FONTE: Autor

A primeira questão na Escala Likert questionou a opinião do aluno em relação ao seu desempenho em uma prova tradicional. Nove alunos participaram da pesquisa, cinco, ou seja 56%, marcaram que ficam indiferente demonstrando não ter preocupação com essa forma de avaliação. Três, ou seja 33%, sinalizaram ficar satisfeitos em participar de uma avaliação tradicional demonstrando que este tipo de avaliação faz parte da tradição na vida do aluno; eles passam o período escolar fazendo dessa forma. Um aluno, ou seja 11%, marcou a opção insatisfeito por achar que a prova tradicional é mais difícil. Neste sentido, Hoffmann (2019) relata que todos (professores e alunos) concebem a avaliação como um procedimento definido, apenas uma exigência burocrática ponto do qual discordo e apresento estas alternativas de avaliação.

Questão 2: “Se a avaliação for realizada em forma de uma atividade lúdica (jogo), qual é o seu nível de preocupação?”

Gráfico 2 - Tabulação da Questão 2



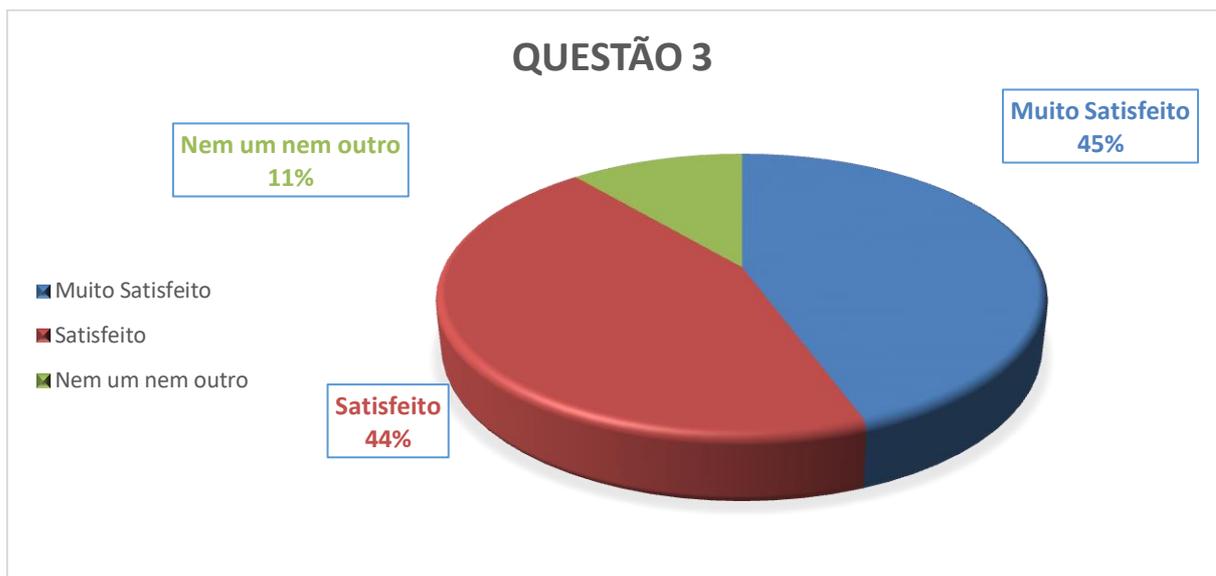
FONTE: Autor

A segunda questão pergunta sobre a avaliação em forma de jogo. Ela teve a intenção de descobrir se em uma avaliação nesse formato é ou não preocupante para o aluno. Dos nove alunos que participaram, dois alunos, ou seja 22%, marcaram ficar muito satisfeitos e seis, ou seja, 67% sinalizaram ficar satisfeitos demonstrando que 89% dos alunos pesquisados acham que fazer uma avaliação em

forma de jogo é menos preocupante que uma avaliação tradicional. Apenas um, ou seja, 11%, fica nem insatisfeito nem satisfeito, fica indiferente ao tipo de avaliação que participar. Isso significa, conforme Antunes (2014), que o jogo ganha espaço como uma boa ferramenta de aprendizagem, é um instrumento pedagógico que, simultaneamente, leva o professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Questão 3: “Como você acha que é seu desempenho (resultado), em uma avaliação em forma de uma atividade lúdica?”

Gráfico 3 - Tabulação da Questão 3



FONTE: Autor

A terceira questão teve como objetivo saber sobre qual a opinião do desempenho do aluno em avaliação em forma de atividade lúdica. Dos nove que participaram, quatro, ou seja, 45%, assinalaram ficar muito satisfeito e quatro, ou seja, 44%, ficam satisfeitos indicando que praticamente 90% dos alunos julgam se sair bem em uma avaliação em forma de jogo enquanto apenas um aluno, ou seja, 11%, julgou nem um nem outro, não ter opinião nesse caso.

Para Dohme (2003. p. 79), os jogos são importantes instrumentos de desenvolvimento, e para quem o usar com objetivos educacionais, esses são vistos como um veículo capaz de levar até a criança uma mensagem educacional. Ela ainda reforça que podem provocar desenvolvimento intelectual diretamente, se forem usados com objetivos que requeiram inteligência e raciocínio.

Questão 4: “Como você acha que é seu desempenho (resultado), em uma avaliação tradicional (prova escrita)?”

Gráfico 4 - Tabulação da Questão 4



FONTE: Autor

A quarta questão teve o objetivo de investigar a opinião do discente acerca do seu desempenho em uma prova tradicional e as respostas foram: dos nove que participaram, sete, ou seja, 78%, ficaram indiferentes marcando nem um nem outro indicando não se importar qual será o resultado da avaliação e dois, ou seja, 22%,

opinaram ficar muito insatisfeito demonstrando que em uma avaliação tradicional não ficam exultantes com o próprio desempenho.

Reforçando, assim, o que foi colocado por Hoffmann (2019) que o processo avaliativo tradicional é visto como mais uma atividade burocrática, uma obrigação e como posto por Luckesi (2011, p. 27), os exames escolares que conhecemos e ainda praticamos em nossas escolas, foram criados no decorrer dos séculos XVI e XVII, ou seja, está muito enraizado na cabeça dos professores e dos alunos.

Questão 5: “Como você se sente, durante a realização de uma avaliação em forma de uma atividade lúdica (jogo)?”

Gráfico 5 - Tabulação da Questão 5



FONTE: Autor

A quinta e última questão objetivou investigar como o aluno se sente durante a realização de uma avaliação em forma de atividade lúdica (jogo): dos nove, três alunos, ou seja, 33%, marcaram ficar muito satisfeito e sei, ou seja, 67%, assinalaram ficar satisfeito demonstrando que 100% dos pesquisados ficam bem à vontade quando participam de uma avaliação em forma de atividade lúdica.

Segundo Cleophas, Soares et al (2018), a competitividade gera maior concentração por parte dos alunos, maior participação, favorecendo aos professores avaliar a turma e os alunos individualmente, minimizando o problema de turmas lotadas, converte-se em um intercâmbio de ideias e se mostra uma excelente ferramenta paradidática no auxílio das discussões de conteúdos e verificação de aprendizagem.

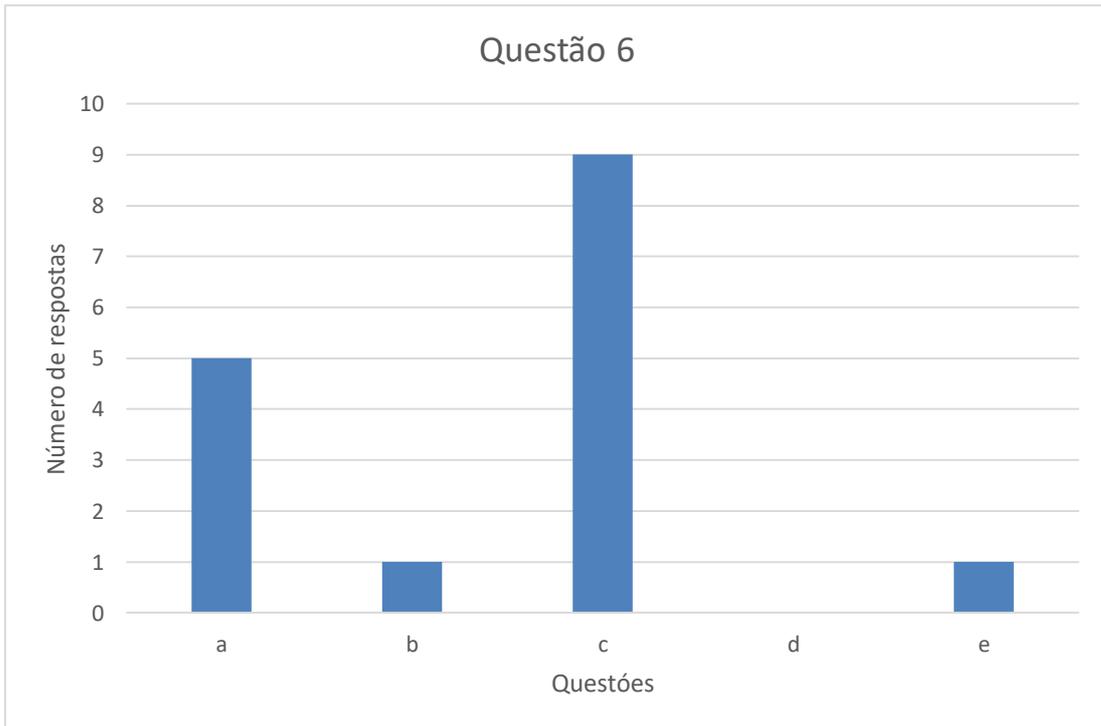
A fim de investigar quais tipos de avaliação os discentes preferem, foi perguntado: “Para você, qual é a melhor forma do professor avaliar sua aprendizagem sobre o conteúdo trabalhado?” Poderiam ser marcados mais de uma resposta.

Opções de respostas:

- a) Prova de múltipla escolha;
- b) Prova dissertativa;
- c) Através de jogos como dominó, bingo, etc.;
- d) Produção de texto;
- e) Avaliação oral.

As respostas marcadas pelos alunos foram as seguintes representadas no gráfico seguinte:

Gráfico 6 - Tabulação da Questão 6



FONTE: Autor

Dos nove, cinco alunos marcaram a opção 'a', prova de múltipla escolha, reforçando, assim, a ideia que a avaliação da aprendizagem tradicional está enraizada na cabeça dos alunos.

Conforme destaca Luckesi (2011), nos últimos setenta anos mudamos o termo *examinar a aprendizagem* para *avaliar a aprendizagem* mas na prática continuamos e realizar exames, ou seja, mudamos a denominação mas não mudamos a prática.

Um marcou a opção 'b', prova dissertativa.

Nove marcaram a opção 'c', dos jogos reforçando o resultado do questionário da Escala Likert, confirmando a preferência pelo jogo.

Um marcou a opção 'e', avaliação oral.

Questão 7(discursiva): "O professor Geovanio utiliza alguns jogos como uma das avaliações da unidade. Você acha que tem melhor rendimento na avaliação através do jogo ou prova escrita? Por quê?"

Essa questão teve o objetivo de averiguar a opinião dos alunos acerca do seu desempenho em uma avaliação escrita tradicional ou uma avaliação em forma de um jogo.

Os textos produzidos foram submetidos a uma análise textual discursiva segundo Moraes e Galiazzi (2006), chegando a três categorias *a priori*: (1) Aprender Mais, (2) Mais Divertido e (3) Superação de Inibição.

Após leitura das respostas dadas pelos alunos participantes da pesquisa, os relatos demonstram os jogos como uma boa opção de avaliação corroborando com a afirmação de cinco alunos que redigiram preferir o jogo por ser mais fácil de aprender.

7.1 Categoria Aprender Mais

A categoria *a priori* Aprender Mais é exposta nas seguintes afirmações: “ mais fácil de compreender”, “consigo entender melhor”, “porque ajuda aos alunos a aprender mais”, “aprendemos muito mais” e “ tenho mais facilidade em aprender”. Como colocado por Santana e Silva (2014), devido a atuação das atividades prazerosas no organismo, as atividades lúdicas facilitam a aprendizagem por sua própria aceção, e Soares (2008, p 61), “Brincando, o aluno/jogador se apropriará ludicamente do conhecimento veiculado pelo jogo ou pela atividade, ou ainda pelo brinquedo. ” Isso contraria as consequências pedagógicas da centralização da atenção nos exames, que não auxilia na aprendizagem do estudante conforme colocado por Luckesi (2011). Então como proposto, a intenção de ser mais fácil assimilar os conteúdos é alcançada com uma avaliação lúdica, se mostrando uma boa ferramenta de avaliação.

7.2 Categoria Mais Divertido

Para Alves (2013), Luckesi (2011) e Hoffmann (2019), a avaliação tradicional é um momento muito estressante, é um momento de muita pressão que reflete negativamente no desempenho do aluno. As consequências psicológicas relatadas por Luckesi (2011): é útil para desenvolver personalidades submissas, pois os padrões internalizados em função dos processos de avaliação têm sido quase todos negativos. ”

Em virtude destas afirmações, quatro discentes anotaram ser “mais divertido”, “mais tranquilo”, “mais dinâmico”, sentem-se mais à vontade. O que pode

ser enquadrado na categoria Mais Divertido, confirmado pelas respostas transcritas que o jogo tem a função lúdica e didática, confirmando o que explica Cavalcanti (2011 p.30) “Consideramos o fator diversão, característico da ludicidade, que permite um despertar do interesse do aprendiz ao mesmo tempo em que pode atuar como um facilitador para internalização. ”

Esta categoria reforça que a atividade lúdica torna a aula mais prazerosa e mais dinâmica pois o aluno sabe que é um momento descontraído e divertido.

Aluno C – “Jogo, porque eu acho mais dinâmico e acho que consigo entender melhor. ”

Aluno F – “Jogo, por que se torna divertido. ”

Aluno G – “Através do jogo, porque são mais divertidos e aprendemos muito mais. ”

Aluno H – “Sinceramente falando, quando a avaliação é na forma de jogo, eu me sinto mais tranquilo que quando é uma prova escrita. ”

7.3 Categoria Superação de Inibição

A próxima categoria que pôde ser observada é a Superação de Inibição, no qual os alunos relatam sentirem-se menos inibidos em participar da avaliação em forma de jogos.

Para Dohme (2003), “As atividades lúdicas podem colaborar com o desenvolvimento pessoal, a formação do homem autônomo, e ao mesmo tempo, com a melhoria da participação comunitária, o homem construtivo. ” Contrariando o que é afirmado por Luckesi (2011) que a avaliação está muito mais articulada com a reprovação do que com a aprovação e daí vem a sua contribuição para a seletividade social, que já existe independente dela. O que evidencia uma consequência sociológica da avaliação. Eu observo a participação do aluno no processo e percebo que há uma melhor interação comigo, o estudante conversa de forma mais desinibida e acaba relatando o que tem de mais interessante nestas práticas e como elas podem ser melhoradas, eles acabam dando sugestões de novos jogos para serem usados como avaliação.

Enquadram-se nesta categoria as seguintes respostas: “consigo me expressar melhor”, “me sinto mais à vontade” e “me sinto mais tranquilo”.

Um aluno apontou que “sai daquela coisa de só prova”, devido ao fato de que a prova tradicional é um dos meios mais utilizados para a avaliação, confirmado por Luckesi (2011), Hoffmann (2019), Alves (2013). –

Questão 8 (discursiva): “Quais jogos você se lembra e quais os assuntos abordados nos jogos que você participou? ”

O objetivo dessa questão foi verificar quais são os jogos e os assuntos que os alunos entrevistados lembram. As respostas dadas foram:

Aluno A – “Foi jogo da tabela, que tinha carta, teve bingo, que o assunto foi sobre as capitais. “

Aluno B – “Eu lembro do jogo com as cartas, relacionando a tabela periódica. E os jogos com as moléculas. “

Aluno C – “Jogos da tabela periódica, de ver as famílias, bingo. “

Aluno D – “Bingo e as cartas. “

Aluno E – “Jogo das cartinhas na tabela periódica, e do bingo. “

Aluno F – “Jogos da família na tabela periódica, jogo de fazer molécula, jogo de dizer onde estão os elementos. “

Aluno G – “Tabela periódica, tinha um de fazer moléculas, jogo da família, configuração eletrônica. “

Aluno H – “Da tabela periódica, com as posições dos elementos químicos. Atividade das formas geométricas de química. “

Aluno I – “Dos elementos químicos, o professor dizia um e nós alunos fazíamos a forma dele, e o outro era pra dizer a família deles. “

No levantamento das respostas à pergunta número oito, observei que quatro alunos citaram o Bingo de Química. A atividade foi aplicada na primeira unidade do ano passado (2019), porém nenhum deles se referiu ao assunto Modelos Atômicos.

Um aluno mencionou o Jogo das Configurações Eletrônicas, jogo foi executado na segunda unidade de 2019, o Aluno G e três os Alunos E, F e H se referiram como o jogo de dizer onde estão os elementos, e o da tabela com as posições dos elementos.

Oito alunos mencionaram o jogo das famílias, os Alunos A, B, C, D, E, F, G, H e I. Jogo aplicado na segunda unidade de 2019;

O Aluno A, “o jogo da tabela, que tinha as cartas. ”

O Aluno B, “jogo com a carta relacionado a tabela periódica.”

O Aluno C, “o jogo da tabela periódica, de ver as famílias.”

O Aluno D, “ as cartas.”

O Aluno E, “Jogo das cartinhas na tabela periódica.”

O Aluno F, “Jogo da família na tabela periódica.”

O Aluno G, “jogo da família.”

O Aluno I, “ e até um de dizer a família.”

Cinco Alunos B, F, G, H e I se referiram ao Jogo da Geometria Molecular.

Jogo foi aplicado na terceira unidade de 2019:

Aluno B, “jogo com as moléculas.”

Aluno F, “jogo de fazer moléculas.”

Aluno G, “tinha um de fazer moléculas “

Aluno H, “Atividade de formas geométricas de Química.”

Aluno I, “o professor dizia um e nós fazíamos a forma dele.”

Nas respostas dadas pelos alunos à questão 8 do Questionário da Pesquisa, ficou evidente a apropriação dos termos científicos: configuração eletrônica, molécula, elementos químicos, geometria (molecular) evidenciando um aumento no vocabulário científico.

Para Soares (2008), o fato de se divertir ao manusear conceitos químicos, essa é uma resposta esperada, demonstrando que a química pode e deve ser ensinada e aprendida de forma divertida.

Uma aluna confessou ter tentado confeccionar as cartas do Jogo da Configuração em casa para brincar com o irmão, mas ‘*deu muito trabalho*’ evidenciado o caráter lúdico da atividade.

CAPÍTULO 8:

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou os jogos como uma ferramenta para avaliação em Química, no qual descrevi todos os jogos que utilizo no meu dia a dia. O objetivo desta Pesquisa foi apresentar os jogos e demonstrar sua potencialidade como instrumento de avaliação do ponto de vista emocional e cognitivo, investigando se é menos estressante, melhora o desempenho escolar e a preferência por esse tipo de exame pelos alunos.

Nos relatos, os alunos pesquisados afirmaram achar melhor a avaliação de forma lúdica confirmando uma das propostas da pesquisa que consiste em verificar a preferência por essa forma de avaliar o conhecimento adquirido. Quanto ao fator cognitivo, ficou evidenciado por minhas observações na melhora das notas e no que tange ao aspecto emocional também se apresenta na participação e comportamento em sala.

Durante o período no qual os jogos foram aplicados ficou evidente, através de minhas observações em sala e do questionário aplicado: a satisfação, o engajamento e a mudança de comportamento ao participar das dinâmicas dos jogos, tanto nas simulações, que funcionam como revisão, como na avaliação propriamente dita. Apresentei jogos como: o Bingo dos Modelos Atômicos, o Bingo das Funções Inorgânicas, o Bingo das Funções Orgânicas, o Jogo das Famílias da Tabela Periódica, o Jogo das Configurações Eletrônicas, o Jogo da Geometria Molecular, o Jogo do Balanceamento de Equações, o Jogo das Funções Inorgânicas e o Dominó de Orgânica. Cada um desses jogos foi pensado como uma forma de avaliar o conhecimento adquirido durante as aulas de Química com o incremento do jogo ao final de cada assunto.

Cada um desses jogos foi criado não como uma metodologia para o ensino dos conteúdos trabalhados, mas sim como uma forma de verificar a aprendizagem, mesmo que durante a execução dos jogos os alunos acabassem assimilando conceitos que não tivessem sido compreendidos durante a exposição do assunto pelo professor, pois o trabalho em grupo, de forma lúdica, proporciona uma interação entre os componentes que favorecia a aquisição do conhecimento científico químico em estudo.

Ao inserir os jogos como forma de medir o conhecimento, por sua vez os alunos passaram a prestar mais atenção as aulas, o que em tese, aumenta as chances de compreender os assuntos trabalhados e, conseqüentemente, o rendimento escolar melhora. Observando como uma avaliação tradicional estressa, tira a concentração do aluno e diminui suas chances de ter um bom desempenho, com um desafio na forma de avaliação, o jogo torna a aula mais interessante, acrescenta um componente de "brincadeira séria" em que o aluno se sente desafiado e se empenha para ter um bom resultado. Na questão seis, ficou evidente a preferência pelo jogo como forma de avaliação. Alguns alunos pesquisados marcaram também a opção da prova tradicional, mas isso faz parte do cotidiano das avaliações ao longo do ano letivo.

Após submeter o Questionário de Pesquisa ao Comitê de Ética da UESC, quando aprovado, apliquei o mesmo a alguns alunos que já participaram de jogos como avaliação para externar sua opinião acerca das experiências na participação nessa forma de avaliar. Inicialmente, convoquei vinte alunos para a pesquisa, porém por conta da Pandemia da Covid-19, só puderam comparecer nove, sempre respeitando o protocolo o uso de máscaras, álcool gel e distanciamento social recomendados pelo OMS e demais órgãos de saúde pública em todo território nacional e do Estado da Bahia. Eles responderam ao Questionário de Pesquisa e os resultados confirmaram a preferência pela atividade lúdica como forma de avaliação.

Existem várias formas de avaliar, mas essa é, sem dúvida, uma forma em que o estudante fica pouco estressado, confiante e com vontade de aprender. Evidentemente, a sala de aula fica mais tranquila. Os alunos ficam atentos e motivados, porque para jogar precisam ter conhecimento do conteúdo e das regras. Mesmo os alunos que não conseguem acompanhar o assunto no primeiro momento, após uma simulação antes da revisão, os que estão com dificuldades participam

para sanar dúvidas e apropriarem-se do assunto. Os resultados são traduzidos em melhores notas. Os assuntos avaliados através de jogos e a posteriori na 'semana de provas' em que são cobrados todos os assuntos trabalhados na unidade revelam os bons frutos das avaliações em forma de atividades lúdicas.

REFERÊNCIAS

DE ALMEIDA, Ilda Neta Silva; RODRIGUES, Lays Aires. **O lúdico como recurso didático-pedagógico no desenvolvimento da criança na Educação Infantil. Humanidades & Inovação**, v. 2, n. 1, 2015.

ALVES, J. F. **Avaliação educacional: Da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ANUNCIÇÃO, L. **Hands on em Psicometria: Escala Likert**, youtube, 08.2006, Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ltPvcOgyh8Y&list=PLyaantR3gD5tldC8TAr9VNJXwxZ4GWdy326.05.2020>>._Acesso em: 22 de dezembro de 2020.

BITTENCOURT, Maria Aparecida Leão; NUNES, Maria José Serrão; NOIA, Angye Cássia. **Normas técnicas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Ilhéus, Bahia: Editus**, 2016.

CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. **O Lúdico e a Avaliação da Aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de Química**. 2011.171 f. Tese (Doutorado em Química do Cerrado e Pantanal) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

COSTA, F. J. da; ORSINI, A. C. R.; CARNEIRO, J. S. (Org.) **Variação de Mensuração por Tipos de Escalas de Verificação: Uma Análise do construto de satisfação discente**. Revista Gestão. Cidade, v.16, n. 2, 2018, p. 132-144. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaoorg/article/view/69704> Acessado em 23 de dezembro de 2020.

CLEOPHAS, M. das G.; HERBERT, M.; SOARES, F. B. **Didatização Lúdica no Ensino de Química/Ciências: Teorias de Aprendizagem e Outras interfaces**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

CUNHA, M. B. da. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. Química nova na Escola, v. 34, n. 2, maio 2012., p. 92-98. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf>. Acesso em: 22 de dezembro de 2020.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: O número de itens e a disposição influenciam nos resultados? *In: Revista Gestão Organizacional*. Cidade. v. 6, Ed. Especial, 2014, p. 161-174. Disponível em:

<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386> Acessado em: 23 de dezembro de 2020.

DEMO, P. **Avaliação Sob o Olhar propedêutico**. Campinas: Papirus Editora. 1999,

_____. **Avaliação Qualitativa**. Campinas: Editora Autores Associados LTDA., 2015.

DOHNE, V. **Atividades Lúdicas na Educação**: O caminho de tijolos amarelos do aprendizado. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

GARCIA M. H. **Jogos Lúdicos no ensino de Química**. Nova Friburgo: Michael HG Teixeira, 2005.

GATTI, Bernadete A. O professor e a avaliação em sala de aula. *In*: Estudo em Avaliação Educacional. n..27, jan-jun 2003. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/ea/arquivos/1150/1150.pdf>, Acessado em 23 de dezembro de 2020.

GONÇALVES, A.C.S. **Análise dos jogos didáticos**: “Dominó oxigenado” e “Orgânica em casa” como estratégia no ensino e aprendizagem de funções orgânicas. 2018. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em licenciatura em Química), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018.

HARARY, Yuval Noah. **Sapiens-Uma breve história da humanidade**. Tradução Janaina Marcoantonio. 42^o ed. Porto Alegre-RS. 2019. 464p.

HOFFMANN, J. **A avaliação**: mito e Desafio. Porto Alegre. Editora Mediação, 2019.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da cultura. Tradução Monteiro, João Paulo. São Paulo: Editora Perspectiva, 2019.

LUCKESI, C. C. **Avaliação de aprendizagem escolar**: Estudos e proposições. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

_____. **Avaliação da aprendizagem**: Componente do ato Pedagógico. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

MEDEIROS, E. A.; AMORIM, G. C. de. Análise Textual Discursiva: Dispositivo analítico de dados qualitativos para pesquisa em educação. *In*: **Laplage em Revista**. Sorocaba. v. 3, n.3, 2017, p. 247-160.

MESSEDER Neto, H. da S; MORADILLO, E. F. de. O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. *In*: **Química nova na escola**, novembro 2016, v. 38, n. 4, p.360-368. Disponível em:< http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_4/QNESC_384_completo.pdf#page=76>. Acesso em: 29 junho de .2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *In*: **Ciência & Educação**. Bauru. v. 12, n. 1, 2006, p. 117-128.

MURCIA, J. A. M. **Aprendizagem através do Jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NODA, Marisa. Avaliação e novas perspectivas de aprendizagem em História *In: História & Ensino*. Londrina. V. 11, jul 2005, p. 143-153.

OLIVEIRA, L. M. S.; SILVA, O. G. da. FERREIRA, U. V. da S. Desenvolvimento de jogos Didáticos para o ensino de Tabela Periódica. *In: HOLOS*, v. 5, n. 26, p. 166 - 175. Disponível em

https://www.researchgate.net/publication/323375185_UTILIZACAO_DE_JOGO_DIDATICO_PARA_O_ENSINO_DE_TABELA_PERIODICA/fulltext/5a90c1eea6fdccceff01fde7/UTILIZACAO-DE-JOGO-DIDATICO-PARA-O-ENSINO-DE-TABELA-PERIODICA.pdf Acessado em: 23 de dezembro de 2020.

REZENDE, F. A. M. et. al. RAIQQUIZ: Discussão de um Conceito de Propriedade Periódicas por Meio de um Jogo Educativo. *In: QNE*, v. 41, n. 3, p. 248-258, Disponível em : <https://www.semanticscholar.org/paper/RAIQQUIZ%3A-Discuss%C3%A3o-de-Um-Conceito-de-Propriedade-Rezende-Carvalho/882e77199fc3afd0df74c66c16eb0330d32732f5> Acessado em: 23 de dezembro de 2020.

SANTANA, E. M. de. et. al. **Tópicos em ensino de Química**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014.

SILVA JR. S. D. da; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: Uma Análise comparativa das Escalas Likert e Phase Compliton. *In: Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, opinião e Mídia*, v. 5, 2014, p. 1-16. Disponível em: http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Volumes/15/1_Mensura%C3%A7%C3%A3o%20e%20Escalas%20de%20Verifica%C3%A7%C3%A3o%20uma%20An%C3%A1lise%20Comparativa%20das%20Escalas%20de%20Likert%20e%20Phrase%20Completion.pdfAcessado em: 23 de dezembro de 2020.

SOARES, M. **Jogos para o ensino de Química**: Teoria, Métodos e aplicações. Guarapari: Ex Libris, 2008.

SOARES, M. H. F. B. **O Lúdico em Química: Jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química**. 2012. 203f. Tese (Doutorado área de Concentração) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012

SIBILA, M. C. C. **O erro e a avaliação da aprendizagem: concepção de professor**. 2012. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

RANGEL, M. **Dinâmicas de leitura para sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2015.

RAU, M. C.T. D. **A ludicidade na educação**: uma atitude pedagógica. Curitiba: IBPEX, 2011.

SOARES, E.L., LOPES, C.S., SPAT, M. F. V. A presença do Lúdico no ensino dos modelos Atômicos e sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem. *In: Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de LasCiencias*, v. 12, n.1 p. 69-80. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/10398>. Acessado em: 23 de dezembro de 2020.

SALOMAO T.; NASCIMENTO M. C. M. **A avaliação da aprendizagem na perspectiva formativa e na classificatória.** Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/semanaeducacao/pages/arquivos/ANAIS/ARTIGO/SABERES%20E%20PRATICAS/A%20AVALIACAO%20DA%20APRENDIZAGEM%20NA%20PERSPECTIVA%20FORMATIVA%20E%20NA%20CLASSIFICATORIA.pdf>> Acesso em: 19 março de 2020.

SAUSSURE, F. de. **Curso de Linguística Geral.** Tradução Antônio Chelrni, Paulo Paes e Izidoro Blikstein. São Paulo: Cultrixi, 2006.

TEIXEIRA, E. B. A Análise de dados na Pesquisa Científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *In: UNIJUI.* Ano 1, n. 2, jul/dez, 2003 p. 177- 201.

Disponível em:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/84>. Acessado em: 23 de dezembro de 2020.

ANEXOS

Anexo 1: RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no Art. 9º, § 2º, alínea “c” da Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, peças indispensáveis do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologados pelo Senhor Ministro da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve :

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno; II - o acolhimento e o trato da diversidade;

III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural; IV - o aprimoramento em práticas investigativas;

V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;

II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;

b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;

c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;

d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessária

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

Art. 4º Na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque:

I - considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional; II - adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação.

Art. 5º O projeto pedagógico de cada curso, considerado o artigo anterior, levará em conta que:

I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;

II - o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor;

III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;

IV - os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;

V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.

Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;

IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;

V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;

VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

§ 1º O conjunto das competências enumeradas neste artigo não esgota tudo que uma escola de formação possa oferecer aos seus alunos, mas pontua demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional e assenta-se na legislação vigente e nas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.

§ 2º As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da educação básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação.

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo,

envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação; IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.

Art. 7º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que:

I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;

II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;

III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;

IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;

V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação;

VII - serão adotadas iniciativas que garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores;

VIII - nas instituições de ensino superior não detentoras de autonomia universitária serão criados Institutos Superiores de Educação, para congregar os cursos de formação de professores que ofereçam licenciaturas em curso Normal Superior para docência multidisciplinar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental ou licenciaturas para docência nas etapas subsequentes da educação básica. Art. 8º As competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, de acordo com as presentes Diretrizes, devem ser a referência para todas as formas de avaliação dos cursos, sendo estas:

I - periódicas e sistemáticas, com procedimentos e processos diversificados, incluindo conteúdos trabalhados, modelo de organização, desempenho do quadro de formadores e qualidade da vinculação com escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, conforme o caso;

II - feitas por procedimentos internos e externos, que permitam a identificação das diferentes dimensões daquilo que for avaliado;

III - incidentes sobre processos e resultados.

Art. 9º A autorização de funcionamento e o reconhecimento de cursos de formação e o credenciamento da instituição decorrerão de avaliação externa realizada no locus institucional, por corpo de especialistas direta ou indiretamente ligados à formação ou ao exercício profissional de professores para a educação básica,

tomando como referência as competências profissionais de que trata esta Resolução e as normas aplicáveis à matéria.

Art. 10. A seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que compõem a matriz curricular para a formação de professores, de que trata esta Resolução, serão de competência da instituição de ensino, sendo o seu planejamento o primeiro passo para a transposição didática, que visa a transformar os conteúdos selecionados em objeto de ensino dos futuros professores.

Art. 11. Os critérios de organização da matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares se expressam em eixos em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas, na forma a seguir indicada:

I - eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;

II - eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;

III - eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade;

IV - eixo articulador da formação comum com a formação específica;

V - eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;

VI - eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Parágrafo único. Nas licenciaturas em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino e nas demais licenciaturas o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não será inferior à quinta parte da carga horária total.

Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.

Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

§ 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Art. 14. Nestas Diretrizes, é enfatizada a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados.

§ 1º A flexibilidade abrangerá as dimensões teóricas e práticas, de interdisciplinaridade, dos conhecimentos a serem ensinados, dos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica, bem como dos diferentes âmbitos do conhecimento e da autonomia intelectual e profissional.

§ 2º Na definição da estrutura institucional e curricular do curso, caberá a concepção de um sistema de oferta de formação continuada, que propicie oportunidade de retorno planejado e sistemático dos professores às agências formadoras.

Art. 15. Os cursos de formação de professores para a educação básica que se encontrarem em funcionamento deverão se adaptar a esta Resolução, no prazo de dois anos.

§ 1º Nenhum novo curso será autorizado, a partir da vigência destas normas, sem que o seu projeto seja organizado nos termos das mesmas.

§ 2º Os projetos em tramitação deverão ser restituídos aos requerentes para a devida adequação.

Art. 16. O Ministério da Educação, em conformidade com § 1º Art. 8º da Lei 9.394, coordenará e articulará em regime de colaboração com o Conselho Nacional de Educação, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, o Fórum Nacional de Conselhos Estaduais de Educação, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação e representantes de Conselhos Municipais de Educação e das associações profissionais e científicas, a formulação de proposta de diretrizes para a organização de um sistema federativo de certificação de competência dos professores de educação básica.

Art. 17. As dúvidas eventualmente surgidas, quanto a estas disposições, serão dirimidas pelo Conselho Nacional de Educação, nos termos do Art. 90 da Lei 9.394.

Art. 18. O parecer e a resolução referentes à carga horária, previstos no Artigo 12 desta resolução, serão elaborados por comissão bicameral, a qual terá cinquenta dias de prazo para submeter suas propostas ao Conselho Pleno.

Art. 19. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ULYSSES DE OLIVEIRA PANISSET

Presidente do Conselho Nacional de Educação

APÊNDICES

Apêndice 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido(TCLE)¹



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE EXATAS E TECNOLOGIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL**

Pesquisa: “Jogos como Avaliação de Química”

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) Senhor (a),

Estamos convidando o aluno (a) _____, menor de idade, sob sua responsabilidade, para participar de uma pesquisa cujo título é “Jogos como avaliação de Química” realizada pelo Programa de Mestrado profissional em Química em rede Nacional (PROFQUI) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) pelo Professor/Pesquisador Geovanio Barreto dos Anjos que tem por objetivo investigar a eficácia da realização de avaliações em forma de jogo.

A pesquisa será realizada através das respostas de um questionário com oito (08) questões no qual o aluno (a) responderá cinco (05) questões na escala Likert, uma (01) de múltipla escolha e duas (02) abertas acerca da opinião do aluno (a) sobre as atividades/avaliações de Química em forma de jogo que ele participar. O aluno (a) não será identificado, não valerá nota, as respostas serão sigilosas, o aluno (a) pode se recusar a responder ou solicitar que seja retirado da pesquisa a qualquer momento da sua realização. Nós, pesquisadores, garantimos que o anonimato está garantido e que as informações registradas serão utilizadas apenas para fins científicos relacionados a este projeto de pesquisa. Todas as informações registradas estarão disponíveis com livre acesso por parte dos sujeitos da pesquisa. Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, tais como: desconforto, constrangimento, incômodo, possibilidade de danos, podendo esses serem imediato ou tardio. O material usado é simples e não apresenta riscos ao seu manuseio, visto que se trata de um questionário impresso em folha de ofício e caneta. Toda a atividade proposta é muito próxima à realizada normalmente em sala de aula convencionai, como por exemplo, responder a um exercício ou atividade e portanto, por ser uma atividade do cotidiano escolar, minimiza os riscos de desconforto, constrangimento e incômodo. Quanto à análise e divulgação dos dados, esta será feita de forma a não permitir a identificação do aluno (a) envolvido. Ele (a) será

Esta pesquisa teve os aspectos relativos à Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos analisados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Santa Cruz. Em caso de dúvidas sobre a ética desta pesquisa ou denúncias de abuso, procure o CEP, que fica no Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, KM16, Bairro Salobrinho, Torre Administrativa, 3º andar, CEP 45552-900, Ilhéus, Bahia. Fone (73) 3680-5319. Email: cep_uesc@uesc.br. Horário de funcionamento: segunda a quinta-feira, de 8h às 12h e de 13h30 às 16h

identificado (a) por algarismos, preservando deste modo a identidade do(a) mesmo(a), pois o principal objetivo é trazer benefícios para prática educativa melhorando a forma de avaliar e ser avaliado.

Para o (a) aluno (a) a participação é voluntária e tem plena liberdade de se recusar a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa (inclusive após ter assinado o TCLE ou participado da coleta de dados), sem penalização alguma podendo ser atendidas possíveis solicitações de que informações sejam desconsideradas no estudo. Mesmo participando da pesquisa o (a) aluno (a) poderá recusar-se a responder as perguntas ou a quaisquer outros procedimentos que suscitem possíveis constrangimentos, de qualquer natureza. É garantido, mesmo não previsto, se o aluno (a) tiver gastos decorrentes da pesquisa, ele será ressarcido. É garantido o direito a indenização se o aluno (a) tiver qualquer dano decorrente da sua participação nesta pesquisa.

Este documento foi impresso em duas vias, frente e verso, de igual teor, ficando uma com você e outra com o pesquisador responsável.

Geovanio Barreto dos Anjos
Pesquisador responsável
e-mail: gbanjos@uesc.br
tel (73) 999836627

Orientador: Neurivaldo José de Guzzi Filho
e-mail: neurivaldo@uesc.br

Eu, _____ responsável legal por _____ compreendi do que se trata a pesquisa “Jogos como avaliação de Química” e autorizo a sua participação.

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do responsável ou impressão datiloscópica

1ª testemunha

2ª testemunha

Esta pesquisa teve os aspectos relativos à Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos analisados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Santa Cruz. Em caso de dúvidas sobre a ética desta pesquisa ou denúncias de abuso, procure o CEP, que fica no Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, KM16, Bairro Salobrinho, Torre Administrativa, 3º andar, CEP 45552-900, Ilhéus, Bahia. Fone (73) 3680-5319. Email: cep_uesc@uesc.br. Horário de funcionamento: segunda a quinta-feira, de 8h às 12h e de 13h30 às 16h

Apêndice 2: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)³



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE EXATAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE QUÍMICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL
Pesquisa: “Jogos como Avaliação de Química”**

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Caro aluno (a), estamos te convidado a participar da pesquisa intitulada “Jogos como avaliação de Química” realizada pelo Programa de Mestrado profissional em Química em rede Nacional (PROFQUI) e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) com o pesquisador Geovanio Barreto dos Anjos e orientado pelo Prof. Dr. Neurivaldo José de Guzzi Filho que tem por objetivo investigar a eficácia da realização de avaliações em forma de jogo.

A pesquisa será realizada através das respostas de um questionário com oito (08) questões no qual você responderá cinco (05) questões na escala Likert, uma escala com carinhas, uma (01) de múltipla escolha e duas (02) abertas acerca da sua opinião sobre as atividades/avaliação de Química em forma de jogo que participar. Você não será identificado, não valerá nota, as respostas serão sigilosas e você pode se recusar a responder ou solicitar que seja retirado da pesquisa a qualquer momento da sua realização. Nós, pesquisadores, garantimos o seu anonimato e as informações registradas serão utilizadas apenas para fins científicos relacionados a este projeto de pesquisa. Todas as informações registradas estarão disponíveis com livre acesso para você ou responsável.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, tais como: desconforto, constrangimento, incômodo, possibilidade de danos, podendo esses serem imediato ou tardio. O material usado é simples e não apresenta riscos ao seu manuseio, visto que se trata de um questionário impresso em folha de ofício e caneta. Toda a atividade proposta é muito próxima à realizada normalmente em sala de aula

Esta pesquisa teve os aspectos relativos à Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos analisados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Santa Cruz. Em caso de dúvidas sobre a ética desta pesquisa ou denúncias de abuso, procure o CEP, que fica no Campus Soane Nazaré de Andrade, Rodovia Jorge Amado, KM16, Bairro Salobrinho, Torre Administrativa, 3º andar, CEP 45552-900, Ilhéus, Bahia. Fone (73) 3680-5319. Email: cep_uesc@uesc.br. Horário de funcionamento: segunda a quinta-feira, de 8h às 12h e de 13h30 às 16h

convencionai, como por exemplo, responder a um exercício ou atividade e portanto, por ser uma atividade do cotidiano escolar, minimiza os riscos de desconforto, constrangimento e incômodo. Quanto à análise e divulgação dos dados, esta será feita de forma a não permitir a sua identificação. Você será identificado (a) por algarismos, preservando deste modo a sua identidade, pois o principal objetivo é trazer benefícios para prática educativa melhorando a forma de avaliar e ser avaliado.

A sua participação é voluntária e você tem plena liberdade de recusar-se a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da mesma (inclusive após ter assinado o TALE ou participado da coleta de dados), sem penalização alguma, podendo ser atendidas possíveis solicitações de que informações sejam desconsideradas no estudo. Mesmo participando da pesquisa você poderá recusar-se a responder as perguntas ou a quaisquer outros procedimentos que suscitem possíveis constrangimentos, de qualquer natureza. Está garantido, também, que a sua participação na pesquisa não representa qualquer forma de gasto, tampouco remuneração. Mesmo não previsto, se você tiver gastos decorrentes da pesquisa, ele será ressarcido. É garantido o direito a indenização se você tiver qualquer dano decorrente da sua participação nesta pesquisa.

Este termo foi impresso em duas vias, frente e verso, de igual teor, e uma via devidamente assinada será entregue a você.

Geovanio Barreto dos Anjos
Pesquisador Responsável
e-mail: gbanjos@uesc.br
Tel. : (73) 99983 6627.

Orientador: Neurivaldo José de Guzzi Filho
e-mail: neurivaldo@uesc.br

Eu, _____ compreendi do que se trata a pesquisa “Jogos como avaliação de Química” e aceito participar.

_____, _____ de _____ de _____

Assinatura do participante

Apêndice 3:



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE EXATAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE QUÍMICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM QUÍMICA EM REDE NACIONAL
Pesquisa: “Jogos como Avaliação de Química”**

Questionário de Pesquisa

INSTRUÇÕES:

Para marcar as questões de 1 a 5, use os seguintes critérios:

	Muito insatisfeito
	Insatisfeito
	Nem satisfeito, nem insatisfeito
	Satisfeito
	Muito satisfeito

Utilize apenas uma das imagens para cada pergunta a ser respondida.

- 1- Em um dia de avaliação normal, qual é o seu nível de preocupação com o

seu desempenho?

2- Se a avaliação for realizada em forma de uma atividade lúdica (jogo), qual é o seu nível de preocupação?

3- Como você acha que é seu desempenho (resultado), em uma avaliação em forma de uma atividade lúdica?

4- Como você acha que é seu desempenho (resultado), em uma avaliação tradicional (prova escrita)?

5- Como você se sente, durante a realização de uma avaliação em forma de uma atividade lúdica (jogo)?

6- Para você, qual é a melhor forma do professor avaliar sua aprendizagem sobre o conteúdo trabalhado?

- Prova de múltipla escolha
- Prova dissertativa
- Jogos (dominó, bingo, etc.)
- Produção de texto
- Avaliação oral

7- O professor Geovanio utiliza alguns jogos como uma das avaliações da unidade. Você acha que tem melhor rendimento na avaliação através do jogo ou prova escrita? Por quê?

8- Quais jogos você se lembra e quais os assuntos abordados nos jogos que você participou?
