

Gamificação no Ensino de Química: o estágio supervisionado e o protagonismo discente

Bruna Chassot Pimmel
Graziela Raupp Pereira
Joyce Nunes Bianchin
Paula Alves de Aguiar

Resumo: Considera-se que a gamificação pode modificar um método de ensinar, principalmente para o Ensino Médio. Fazer com que o discente seja protagonista da construção de seus conhecimentos, motivados e engajados na sala de aula do componente curricular de química foi um dos objetivos propostos ao analisar se a gamificação contribui com o processo de ensino e aprendizagem na área da química. Este artigo descreve os resultados da pesquisa realizada para refletir se as etapas de um plano de ensino, criado com a perspectiva de aumentar o engajamento do discente, pode vir a se caracterizar como uma metodologia gamificada. Para atingir os objetivos do estudo utilizou-se a pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, considerando um estudo descritivo. A revisão bibliográfica baseou-se em artigos indexados em bases de dados: SciELO e *Google Acadêmico*. Nas bases de dados foram encontradas 6 (seis) artigos relacionados com a temática da pesquisa: (i) SciELO, 1 (um) artigo: Pimentel, Nunes e Sales (2022), (ii) *Google Acadêmico*, 5 (cinco) artigos: Araújo (2021); Nascimento e Oliveira (2022); Lopes (2022); Silva (2022) e Neto et al. (2023). Verificou-se nesses artigos a importância da gamificação para o ensino de química e se as características pensadas para um plano de ensino significativo do ponto de vista do processo de ensino e aprendizagem são caracterizadas como uma atividade de gamificação. Nos resultados alcançados foi analisado quais elementos de games são utilizados numa atividade em sala de aula, compreendendo que os principais pontos de sequência didática encaixam numa proposta de metodologia gamificada. Ao todo, a gamificação é uma metodologia que busca modificar o ensino tradicional, aumentando o engajamento dos discentes nas aulas preparadas pelos docentes em várias áreas, podendo ser trabalhadas com ou sem o uso de tecnologia sendo que a gamificação é um processo de utilização de mecanismos de jogos ou games.

Palavras-chaves: Ensino de Química; Gamificação; Gamificação em Química.

INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento de metodologias que visam estimular os discentes com os assuntos trabalhados em sala de aula, observa-se a gamificação como uma metodologia em ascensão. A gamificação vem com o objetivo de motivar os discentes a ação, auxiliando a resolver problemas e promovendo aprendizagens, como declaram os estudiosos da área (Silva 2022; Neto et al, 2023). Trabalhar com a gamificação em sala de aula também se pode utilizar de elementos comuns de que aparecem em designer de um jogo, e com isso utilizá-los

estrategicamente na aprendizagem para assim aumentar a motivação, na interação, no pensamento crítico, como aponta Leite (2015).

Mesmo a química sendo considerada difícil e abstrata, as aulas desse componente curricular são importantes, pois nelas aprendemos conceitos e teorias fundamentais para nossa existência. Assim, “a química no ensino médio deve possibilitar o aluno a não só a compreensão dos processos químicos que ocorrem no mundo físico, mas suas articulações com as aplicações tecnológicas, implicações sociais, ambientais, políticas e econômicas” (GAIA, 2008, p. 01). Além disso, “a química vem para compreender as relações dos avanços científicos, tecnológicos e suas implicações na sociedade” (ZANOTTO, 2016, p. 728). Compreender como funciona o mundo em que vivemos, é importante e nos ajuda a viver melhor. Com isso, os conceitos químicos vem para “contribuir com o desenvolvimento do senso crítico e para a compreensão de fenômenos que vão ocorrer a todo momento em nosso cotidiano” (SANTOS, SILVA E ANDRADE, 2013, p. 02). Pois, além de entender como nosso mundo funciona, é importante ter a capacidade de averiguar certos preceitos e comentários feitos pelas “falsas ciências”.

Acrescente-se que Santos, Silva e Andrade, (2013), comentam que, a motivação para estudar e aprender química pode ser alcançada com a elaboração de materiais didáticos que sejam potencialmente significativos, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação apresentada pelo professor. Com o aumento da tecnologia, os discentes estão muito mais dispersos quando o assunto é uma aula teórica, de uma metodologia mais tradicional. Com isso, a criação de novas metodologias são abordadas para aumentar o engajamento e a participação dos estudantes em sala de aula. A criação de planos de aulas voltadas para uma metodologia que utilize a tecnologia ao seu favor irá ajudar na meta de docentes a aumentar o engajamento e a eficiência acadêmica de aulas em disciplinas que se tem o baixo aproveitamento? Ou por mais que seja uma metodologia nova os resultados continuam como as metodologias mais tradicionais da educação?

Com isso, temos o objetivo de pesquisar se a gamificação contribui com o processo de ensino e aprendizagem na área da química. Visto pelo aumento do uso de tecnologias e metodologias diferenciadas na educação, principalmente no ensino de química. Desta forma, por meio do projeto intitulado “Química Forense: um projeto criativo ecoformador que busca desenvolver o protagonismo discente” desenvolvido no ano de 2022, durante o Estágio Supervisionado obrigatório pensado para uma turma do primeiro ano do Ensino Médio do Instituto Federal de Santa Catarina, localizado no município de São José, buscou-se verificar como se caracteriza a gamificação e se há a identificação de fatores que facilitam a

compreensão dos conhecimentos de química na prática cotidiana dos estudantes. Esta metodologia da gamificação foi pensada para ser desenvolvida nos assuntos de tabela periódica e ligação iônica, referentes à disciplina de química.

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Com o avanço das tecnologias se observa uma mudança nas metodologias de ensino dentro dos espaços formais e não formais de ensino. Segundo Leite, 2017, o impacto das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação tem trazido uma ruptura nos métodos e nas metodologias mais tradicionais do ensino.

Muito se discute sobre a gamificação que parte da busca de motivar a participação, o engajamento e a fidelidade dos alunos perante o ensino de aprendizagem, Leite (2017). Mas é preciso entender o que é a gamificação. A gamificação é o uso de elementos de *design* de *games* em contextos que não são *games* (DETERDING, et al., 2011, p. 10). Mas a gamificação tem um sentido muito mais profundo. De acordo com Soares (2013), definir o que é um jogo é difícil, e por causa disso o surgimento do termo *gamificação* traz alguns equívocos sobre a sua real definição da expressão. Historicamente, a expressão gamificação vem da junção das palavras *game* e educação, no inglês *game + education*, tendo como objetivo proporcionar atos de utilizar *games* em um ambiente mais educacional. “A aplicação de mecânicas de *games* a atividades de que não de *games*” (SHELDON, 2012, p. 75) e também na “compreensão da aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos” (LEITE, 2015, p. 348).

Podemos destacar que o termo gamificação tem sua origem na mídia digital, em documentos científicos de 2008, mas foi aprofundado em discussões só em 2010, como aponta Neto et al. (2023). Compreende-se que quando a uma discussão sobre a gamificação na aprendizagem, nas palavras de Leite (2017), a gamificação buscará incorporar elementos dos jogos em uma dinâmica para a sala de aula, tendo como a finalidade a participação ativa dos discentes. Com isso, proporcionando um desenvolvimento de habilidades e comportamentos nos discentes. Dessa forma, o objetivo da gamificação é “incentivar os discentes a aprenderem se divertindo” (LEITE, 2017, p. 03). Pois o foco principal da metodologia de gamificação é buscar a participação, o interesse, e aumentar a vontade dos discentes nas aulas.

Segundo Kapp, Blair e Mesch (2014) a gamificação tem dois tipos, que irão se distinguir: (i) a gamificação estrutural, que irá corresponder a aplicação de mecanismos de jogos ao conteúdo que já é existente e (ii) em que a gamificação terá como papel a de

assuntos, em que a informação, dinâmica e os tópicos passados em sala de aula são modificados pelos métodos de *design* dos jogos.

Com isso, podemos descrever a gamificação, como aponta Kapp (2012, p. 22), como “o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos *games* para aumentar o engajamento dos alunos, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas propostos em sala de aula” ou também pode ser pensado como “uma aplicação cuidadosa e considerada do pensamento dos *games* para resolver problemas e encorajar a aprendizagem usando todos os elementos dos *games* que forem apropriados”.

No contexto atual, os conceitos químicos ensinados aos discentes, que frequentam o Ensino Médio, apresentam-se distantes da vivência dos estudantes, pois “há uma grande dificuldade, por parte dos alunos, em reconhecê-la em sua vida” (SANTOS, 2011, p. 01). Tais dificuldades podem ter origens diversas, desde as metodologias nas quais não se usa a contextualização, a replicação de uma educação conservadora e, até mesmo, a ausência de aulas práticas que favoreçam a compreensão do conteúdo. “Mas além disso, podendo incentivar e promover uma maior interação entre os estudantes, possibilitando um desenvolvimento mais integral, com metas sendo atingidas de maneira colaborativa e não somente através de notas individuais” (NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2022, p. 12).

Segundo Libâneo (2013), o ensino tradicional vem a ser um ensino que ocorrerá de forma com que o discente só receba o conteúdo provindo do docente, e que os exercícios passados em sala de aula tem a função de que os discentes aprendam a resolvê los de forma mecânica e com o objetivo de memorização de suas definições e fórmulas. Com isso percebe-se, que geralmente os conceitos químicos, ensinados aos discentes, são ensinados de forma tradicional. Portanto, é com a educação que se tem o crescimento intelectual dos indivíduos, e segundo Freire (1996), a educação ocorre a partir da reflexão sobre a prática.

O educar faz parte da prática, pois o ser humano é um ser complexo. Ademais, apresentando conteúdos de uma maneira pouco compreensiva aos docentes limitam o processo criativo do próprio discente. Tendo como resultados a falta de interesse a disciplina e a incompreensão dos assuntos, Lopes (2020). Além do mais, é observado a mudança na didática de professores do ensino de química, que usam a contextualização como forma de motivar e fornecer uma melhor compreensão dos discentes com os tópicos vistos nas aulas de química, segundo Lopes (2020).

A aprendizagem dos conceitos químicos possibilita que os sujeitos possam agir e modificar o mundo onde vivem, entendendo este como o mundo realmente funciona. Para isso, é necessário que os professores de Química busquem alternativas para relacionar os

conceitos dos componentes curriculares aos saberes do educando, ou seja, “aos saberes do cotidiano do discente, de forma que os conceitos químicos e a vivência dos alunos estejam ligados” (ZANOTTO, 2016 p. 728). De acordo com Mortimer (1996), cabe ao ensino de Química, nos diversos níveis, tentar construir aos elos que conectam as fronteiras reduzindo as distâncias entre a vida cotidiana e a ciência contemporânea. No entanto, para que isso aconteça:

[...] os conteúdos a serem abordados devem partir de temas que possibilitem a contextualização do conhecimento e devem ser tratados de forma a permitir uma aprendizagem ativa e significativa, através, por exemplo, de atividades elaboradas para provocar a especulações e a reconstrução de idéias (GAIA, 2008. p. 01).

Ainda por cima, nos dias de hoje, os docentes têm autonomia para “gerar inúmeras oportunidades e estratégias para tornar a aula menos burocrática, engessada e tradicional” (ARAÚJO, 2021, p. 19). Além do mais, o ensino de química não é só mais um assunto estudado para vestibulares e sim mostrar aos discentes que os conceitos químicos são o dia a dia dos discentes.

Trata-se de formar o cidadão-aluno para sobreviver e atuar de forma responsável e comprometida nesta sociedade científico-tecnológica, na qual a química aparece como relevante instrumento para investigação, produção de bens e desenvolvimento socioeconômico e interfere diretamente no cotidiano das pessoas (MARTINS; MARIA; AGUIAR, 2013, p. 18).

Quando pensado para o ensino de química, a gamificação irá consistir na aplicação de mecânicas e sistemáticas do próprio modo de jogar, pois se estimulará a participação das aulas, no engajamento dos discentes. E além disso, fomentar a construção do conhecimento, proporcionar por meio da interação da metodologia de gamificação a compreensão de termos e conceitos abstratos da química, de acordo com Lopes (2020).

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM QUÍMICA

O curso de licenciatura em química do campus IFSC São José tem quatro semestres de Estágios. Primeiramente, o Estágio Supervisionado I se resumiu em três observações de espaços formais e informais da educação, escolhido pelos próprios discentes. Tais locais pesquisados foram: o laboratório de Química, do curso integrado de Química do IFSC de Florianópolis; o projeto Tamar na Barra da Lagoa em Florianópolis e o PROEJA/IFSC campus Florianópolis continente. Todas as visitas ocorreram durante a pandemia de 2020, do coronavírus. Segundo Saúde (2021) a pandemia de 2020 foi um surto de coronavírus que teve seu ponto inicial na China. Com o passar dos dias, os casos da doença foram aparecendo no

mundo, até que virasse um problema de calamidade pública internacional. “A Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global” (SAÚDE, 2021). Em 2022, quando ocorreu o Estágio Supervisionado I estávamos em pandemia, 2021, o que moldou duas das três entrevistas ocorrerem em *meet*¹. Sendo elas: a visita ao laboratório de Química e a conversa com a coordenadora do PROEJA.

Já no Estágio Supervisionado II se passou na observação da turma de 2 fase de Refrigeração e Climatização (RAC), em que houve 12 observações. Estas observações se passaram no IFSC São José, no qual os objetivos provinham de entender os gostos da turma, entender o funcionamento da turma, como os alunos se comportavam durante as aulas e principalmente criar um elo com a turma.

Aparentemente ações simples, mas que possibilitam ao professor se perceber autor, reconhecer sua importância no processo de aprendizagem do aluno, mas não de maneiras protagonistas, e sim, coadjuvante, para que o aluno possa ser o protagonista no seu processo de aprendizagem (SILVA, 2012, p. 55 -56).

Já nas primeiras aulas se pode perceber que os alunos eram muito empenhados, que gostavam de fazer bagunça e conversar, mas eram participativos, carismáticos e inteligentes. Depois das aulas, sempre ficávamos discutindo os assuntos do projeto. Pois,

Depois de tomarmos consciência, analisarmos a realidade e problematizarmos, devemos estabelecer metas. As metas estimulam o desenvolvimento do PCE, por isso é importante que não sejam em demasia e que estejam sequenciadas. As metas devem sempre ser lembradas durante o projeto, pois são aquilo que se deseja alcançar. Para que não sejam delimitadas apenas pelos conteúdos e objetivos, as metas devem estar acompanhadas do sentimento de ação. Dessa forma, as atividades, estratégias e ações valorizaram também a dimensão emocional do estudante. Assim, devemos nos utilizar dos mais variados recursos de ensino como: os artísticos, literários, dramáticos e informáticos, fundamentais para vivenciarmos o que fazemos (PUKALL, 2017, p. 34).

Por fim, houve a criação de um projeto que seria trabalhado com os alunos no próximo semestre, quando eles estivessem na 2º fase de RAC. A aplicação do projeto se iniciou no terceiro estágio supervisionado, tendo como título “Química Forense: um projeto criativo ecoformador que busca desenvolver o protagonismo discente”. Que teve como objetivo a utilização de uma metodologia gamificada, usando pistas, narrativas parecidas de jogos para que o ensino de química fosse mais proveitoso para os alunos. O projeto vem com uma visão de aumentar o engajamento dos discentes, aumentar a participação durante as aulas e mostrar aos alunos que eles deveriam entender os conceitos químicos para desenvolver o

¹ O *meet* é uma plataforma, criada pela *Google*, que usa vídeo chamadas para reuniões, conversas, entre outras funções.

produto final deste projeto, que ficou como um mini livro. O estágio supervisionado 3, vem para iniciar o discente da graduação em licenciatura em química a se preparar para a vida docente. Como comenta Pimenta e Lima, (2006), o estágio ele deixa de ser só mais um componente curricular da grade e passa a integrar nos conhecimentos de formação dos docentes.

No estágio supervisionado 4, todas as lembranças, as perspectivas, conhecimentos adquiridos ao longo dos 3 estágios são explanadas e formas de relatos, tais relatos com assuntos em foco mas que enriquecem o estágio como um todo.

METODOLOGIA

A pesquisa irá constituir-se por uma revisão bibliográfica, “[...] pois é a fundamentação teórica, o estado da arte do assunto que está sendo pesquisado” (GARCIA, 2016, p. 292). Sendo assim, se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, “[...] e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas” (SOUZA, OLIVEIRA e ALVES, 2021, p. 65). Utilizou-se uma abordagem de pesquisa qualitativa, pois segundo Araujo, Félix e Silva, (2018), esses estudos não apresentam dados estatísticos, mas sim conhecimento empírico.

Entende-se que essa pesquisa partiu de questionamentos como: A gamificação contribui com o processo de ensino e aprendizagem na área da química? Com o intuito de obter respostas buscou-se por fontes como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e o Google Acadêmico, tendo como recorte os anos de 2020 a 2023. Em sua totalidade foram analisados 6 (seis) artigos para consistir com esta observação.

Ademais, as palavras-chaves utilizadas foram: gamificação; gamificação em química. Com isso, para realização da pesquisa, entendendo certos conceitos, procurou-se artigos que forneciam temáticas que tinham objetivos em comum com essa pesquisa. A abordagem de pesquisa entre os anos de 2020 a 2023, se deu visto que os 4 (quatro) Estágios Supervisionados se desenvolveram de forma em ANP e presencial, ou seja, em período de pandemia e pós pandemia,

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o que já foi citado no tópico de metodologia, a revisão bibliográfica baseou-se em artigos indexados em bases de dados: SciELO e *Google Acadêmico*. Nas bases

de dados foram encontradas 6 (seis) artigos relacionados com a temática da pesquisa: (i) SciELO, 1 (um) artigo: Pimentel, Nunes e Sales (2022), (ii) *Google Acadêmico*, 5 (cinco) artigos: Araújo (2021); Nascimento e Oliveira (2022); Lopes (2022); Silva (2022) e Neto et al. (2023).

Todos os dados coletados durante a pesquisa foram organizados e apresentados em forma de quadros. O critério de organização dos quadros foram elencados por obras e por ano, sendo de 2023 a 2020. Observa-se que as informações contidas no quadro 1, irão apresentar o ano de publicação do artigo pesquisado, o título do artigo, o *link* de acesso das obras em seus *sites* e por último o nome de seus autores.

Quadro 1 – Distribuição das obras por ano, título, *link* de acesso e autoria.

Nº	Ano Base dados	Título artigo	Link de acesso	Autor/es
1	2023 <i>Google acadêmico</i>	Gamificação como ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem: uma revisão integrativa.	https://trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/persdia/article/view/16042	Luiz Torres Raposo Neto; Camila de Fátima de Oliveira Penteado; Lilian Amaral de Carvalho
2	2022 SciELO	Análise do desenvolvimento temático dos estudos sobre <i>games</i> na educação.	https://www.scielo.br/j/ep/a/yNF75cDVNZzbYnQTHhstZtG/#	Fernando Silvio Cavalcante Pimentel; Andréa Karla Ferreira Nunes; Valdick Barbosa De Sales Júnior
3	2022 <i>Google acadêmico</i>	Gamificação no ensino de química: a utilização da plataforma kahoot para o ensino de segurança de laboratório em aulas de química básica experimental.	https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23329	Renato Tavares Da Silva

4	2022 <i>Google</i> acadêmico	Conectividade, Interatividade, Gamificação E Ensino De Química: Uma Proposta De Sequência Didática Para O Ensino Do Modelo Atômico De Bohr.	https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2615	Maycon Douglas Belém Lopes
5	2022 <i>Google</i> acadêmico	Almanaque Química Do Cotidiano. Prepare-se e venha conhecer e testar o seu conhecimento.	https://repositorio.ifeis.edu.br/bitstream/handle/123456789/2839/Almanaque%20novembro%20vers%C3%A3o%20final.pdf?sequence=2&isAllowed=y	Angela Cristina Cavaglieri Do Nascimento; Márcia Gonçalves De Oliveira
6	2021 <i>Google</i> acadêmico	Gamificação No Ensino De Química: Uma Proposta Para O Ensino De Estequiometria.	http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-everton-dos-reis-araujo.pdf	Everton Dos Reis Araújo

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Com os artigos pesquisados considerou-se por meio dos objetivos e dos resultados principais que os artigos iriam contribuir com a pesquisa. Além disso, os autores abordaram fatores que ajudaram na captação de respostas referentes ao objetivo da pesquisa que é entender se a gamificação contribui ou não para o processo de ensino e aprendizagem nos conceitos químicos.

Em uma primeira análise é importante salientar como foi desenvolvido o plano de ensino para as aulas da matriz curricular de química. Estas aulas foram projetadas para o primeiro ano do Ensino Médio, ou seja, conceitos químicos como por exemplo: tabela periódica e ligação iônica. Durante o processo de planejamento do projeto de intervenção, investigação forense: um projeto criativo ecoformador que buscou desenvolver o protagonismo discente, tínhamos em mente a importância de que os estudantes tivessem interesse pelo conteúdo a ser abordado e principalmente em querer participar do processo de aprendizagem, havendo uma preocupação para a elaboração de um plano de aula que fosse interativo com os estudantes. Visto que, eventualmente, em momentos onde metodologias

tradicionais são aplicadas, os alunos podem considerar a mesma mais cansativa, podendo haver menos interações com o dia a dia do aluno e por fim uma menor interação dos mesmos.

Devido a estes pensamentos foi desenvolvido um plano de ensino com características apresentadas na tabela 1. A tabela 1 apresenta resumidamente pontos importantes para a caracterização da gamificação, já que segundo Leite, (2017), para uma atividade se entendida como gamificação, tal atividade deverá ser classificada como um dos 3 (três) elementos dos *games*, elementos como: dinâmicas, mecânicas e componentes.

Tabela 1: Elementos de games.

Dinâmicas	Mecânicas	Componentes (Técnicas)
Narrativa	Avaliação	Avatar
Progressão	Cooperação e Competição	Missão
Relacionamentos	Desvios	Pontos
	Recompensas	Times
	Vitória	Integração
		Loops de Engajamento
		Regras
		Narrativa

Fonte: Adaptado de Leite (2017).

Como aponta Leite (2017), integrar a gamificação na aprendizagem, é importante incorporar elementos de um jogo virtual, de jogos de tabuleiro, entre outros, na dinâmica da sala de aula, tendo em vista a participação ativa dos alunos. Derivados destes apontamentos da ideia central do plano de ensino, esta pesquisa foi baseada na investigação para entender se as ideias propostas como uma atividade de gamificação poderiam, a partir de elementos que poderiam ser usados da gamificação, ser entendidos como uma proposta de gamificação para o ensino de química no primeiro ano de ensino médio a partir de outros autores que abordaram o mesmo tema no ensino e no ensino de química.

O plano de ensino foi pensado em tornar o discente protagonista de seu conhecimento. Pois isso usando a tabela 1, inserida mais acima do texto, como uma forma de ilustrar os apontamentos primordiais pensados no plano de ensino de química. Primeiramente, o

primeiro ponto a ser pensado foi a dinâmica que ser elaborada a partir da atividade que foi identificada como o estudo do caso das maçãs, na qual a história irá iniciar ao acompanhar uma turma de primeiro ano do ensino médio, nos quais formam um grupo de investigadores mirins, que após a descoberta de uma série de assassinatos se dividirá em cinco grupos a fim de solucionar esse caso. Os professores que irão desenvolver o projeto serão os investigadores chefes que serão responsáveis pela narrativa entregue aos discentes, progressão dos fatos e como será feito o relacionamento dos integrantes em cada grupo, mas mesmo assim são os alunos que terão a iniciativa e o desenvolver da história entre eles mesmos.

Em segundo ponto, a próxima parte do projeto implica como descreve Leite (2017) o uso de mecânicas, também mostrado na tabela 1, onde irá estabelecer a avaliação ou mesmo os *feedbacks* aos discentes, o uso de cooperação e competição, o desenvolver dos desafios, as recompensas pelas atividades realizadas e a vitória de um determinado grupo ou turma. No projeto de ensino foi pensado em utilizar, como é uma narrativa de investigação criminal com enfoque na química, desafios como pistas dadas em cada aula, ou em dados momentos da investigação dos alunos, usando as aulas de químicas como base para aprofundamento da investigação, como também o uso de laudos médicos, onde a partir de conteúdos ministrados em sala de aula os alunos irão interagir com seus colegas e mostrar uma nota tanto no conteúdo como no caso para o discente perceber esta progressão. Utilizando mecanismos como desafios, as recompensas de avaliações dos laudos médicos, como uma forma de *feedback*, este conceito está certo, este um pouco equivocado, além de mostrar a cooperação e competição entre os grupos para achar o culpado do caso e assim ser o vitorioso entre a turma.

Num terceiro momento, e último, vem o pensamento de incorporar as técnicas de gamificação ou componentes de gamificação, como chama a autora Leite, (2017), em seu artigo “Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciando em química.” Tais técnicas que podemos destacar são a criação de personagens dentro da atividade de um *avatar*, dividir atividades por etapas, missões, pontos, times ou grupo, integração, loops de engajamentos, regras e narrativa. Por mais que o projeto tenha sido desenvolvido para ser utilizado durante as aulas de química, uma forma de integrar o discente, de dar ao aluno uma forma dele ser protagonista de seu conhecimento foi o modelo de criar personagens, avatares onde alunos poderiam se sentir pertencentes da investigação. Além disso, haveria a divisão da turma em grupo, para assim todos os discutem terem a responsabilidade de ajudar a resolver no caso, implicando na elaboração de regras para a

resolução do caso e até mesmo a narrativa que além de complementar o ensino em sala de aula deverá ser capaz de ajudar a resolver o caso.

Com isso, após a pesquisa em bases de dados: SciELO e *Google* acadêmico, compreendeu que como aponta NETO et al. (2023), a aprendizagem será estimulada por diferentes vias usando a gamificação, e percebendo no plano de ensino utilizamos três elementos de games, a dinâmica, a mecânica, e as técnicas de games. Pois o processo de ensino e aprendizagem deve dialogar para se articular com a realidade do aluno e suas experiências no cotidiano, promovendo-o como ser ativo no processo educacional”(FADEL, et al.,2014).

Segundo Antunes (2022) e Lopes (2022) com a interação de tecnologias no ensino aprendizagem poderá ocorrer um novo tipo de interação dentro dos locais de ensino, possibilitando novas formas de integração. Possibilitando o protagonismo e até mesmo a participação dos discentes em componentes curriculares vistas com maus olhos por estes mesmos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de todo o processo de pesquisa do projeto buscou-se entender quais aspectos são compreendidos como gamificação e como eles podem se desenvolver durante uma aula de conceitos químicos. Ademais, entender como se dá o processo de gamificação em uma atividade, principalmente no componente curricular de química. O estudo demonstrou que são vários fatores que caracterizam uma metodologia gamificada, trazendo até uma tabela para melhor visualização. Com o avanço da tecnologia é irrevogável que a educação também passe por uma nova re-descoberta, com novos modelos de ensino e aprendizagem e de até processos avaliativos.

A pesquisa teve o intuito de entender se o modelo de ensino pensado para uma turma de ensino médio, de primeiro ano, tem as características necessárias para ser denominado como uma metodologia de gamificação e, depois das buscas em bancos de dados observou-se que as particularidades do projeto, e as dinâmicas estão caracterizadas (pelos autores pesquisados e se fundamentado) como uma gamificação.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Paula Alves de; KERN, Caroline. Diário de campo: a leitura e a escrita na formação docente. In: AGUIAR, Organização: Paula Alves de; DREWS, Franciele; DEMOS,

Talles Viana; PEREIRA, Giselia Antunes; VAZ, Kamille. Estágio supervisionado na formação docente: experiências e práticas do IFSC-SJ. Florianópolis: Publicação do Ifsc, 2019. Cap. 3, pp. 120-137. Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/livro_estagio_supervisionado_for_macao_do_cente.pdf/f515dcb2-1508-40bd-98b9-2aed31379d6a. Acesso em: 10 de março, 2023.

ARAÚJO, Everton dos Reis. GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE ESTEQUIOMETRIA. 2021. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Acre, Rio Branco - Acre, 2021. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-everton-dos-reis-ara-ujo.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

DETERDING, Sebastião.; DIXON, Dan.; KHALED, Rilla.; NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments. ACM, p. 9-15, 2011.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Cláudia Regina; VANZIN, Tarcísio. Gamificação na Educação. Pimenta Cultural, 2014. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/gamificacao-na-educacao>. Acesso: 01 mai. 2023.

FONTELLES, Mauro José. METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA: DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE PESQUISA. Belém – Pará: Unama, 2009. 8 p.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GAIA, Anderson. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. Anal. São Paulo: Ef, 2008. p. 1-9.

KAPP, Karl. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KAPP, Karl.; BLAIR, Lucas.; MESCH, Rich. The Gamification of Learning and instruction Fieldbook: Ideas into Practice. EUA: Wiley, 2014.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias no ensino de química: teoria de prática na formação docente. Curitiba: Appris, 2015.

LEITE, Bruno Silva. Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química. Pernambuco: Dezembro, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos.; Didática, 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, Priscila Suelen. GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: FUNÇÕES INORGÂNICAS. 2020. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Departamento de Química, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ, 2020. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22439/TCC%20Priscila%20Suelen%20Lopes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 mar. 2023.

MARTINS, Andréa.; MARIA, Luiz.; AGUIAR, Mônica. As drogas no ensino de Química. Química Nova na Escola, n. 18, p. 18-21, 2003.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. Química Nova, Belo Horizonte, p. 200-207, 3 jul. 1996.

NASCIMENTO, Angela Cristina Cavaglieri do; OLIVEIRA, Márcia Gonçalves de. ALMANAQUE QUÍMICA DO COTIDIANO: prepare-se e venha conhecer e testar o seu conhecimento. 2022. 26 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Matemática (Educimat), Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/2839/Almanaque%20novo%20vers%c3%a3o%20final.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 24 mar. 2023.

NETO, Luiz Torres; PENTEADO, Camila de Fatima de Oliveira; CARVALHO, Lílian Amaral de. GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade, Naviraí, v. 10, n. 22, p. 313-327, mar. 2023. Disponível em: <https://trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/persdia/article/view/16042/12375>. Acesso em: 24 mar. 2023.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência: diferentes concepções. Revista Poíesis, São Paulo, 2006, v. 3, pp. 5-24.

PUKALL, Jeane Pitz. PROJETOS CRIATIVOS ECOFORMADORES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: uma experiência em formação de professores na perspectiva da criatividade. Blumenau: Nova Letra, 2017. 90 p.

SANTOS, Anderson.; SILVA, R. P.; ANDRADE, Douglas. Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/QUÍMICA). Scientia Plena, São Cristóvão, v. 9, n. 7, p. 1-6, mar. 2013.

SANTOS, Cibele dos. O ensino de química relacionado ao cotidiano do aluno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 34., 2011, S.I. Anais [...]. Minas Gerais: UFTM, 2011. p. 1-1.

SAÚDE, Ministério da. O que é a Covid-19? 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 02 abr. 2023.

SHELDON, Lee. The multiplayer classroom: designing coursework as a game. Boston, MA: Course Technology, Cengage Learning, 2012.

SILVA, Katia Simone Oliveira. PEDAGOGIA DO SUJEITO: CONSIDERAÇÕES SOBRE A PRÁTICA EDUCATIVA. 2012. 95 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Programa de Mestrado em Educação, Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SOARES, Márlon. Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química. Goiânia: Kelps, 2013.

SOUSA, Angélica.; OLIVEIRA, Guilherme.; ALVES. Laís. A Pesquisa Bibliográfica: Princípios E Fundamentos. Cadernos da FUCAMP, v. 20, n.43, pp. 64-83, 2021. Disponível em:<<https://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2336>>. Acesso em: 24/04/2023

ZANOTTO, Ricardo Luiz. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares. Ciênc. Educ., Curitiba, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016.