



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

CARLOS AUGUSTO LUZ

**IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZZ
NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE
EDUCAÇÃO DE PARANAÍ:
UM ESTUDO DE CASO**

Londrina
2025

CARLOS AUGUSTO LUZ

**IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA *QUIZIZZ*
NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE
EDUCAÇÃO DE PARANAVÁI:
UM ESTUDO DE CASO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Química.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Maia Cirino

Londrina
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

C284i Luz, Carlos Augusto.
IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ : Um estudo de caso / Carlos Augusto Luz. - Londrina, 2025.
97 f. : il.

Orientador: Marcelo Maia Cirino.
Tese (Doutorado em Química) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Química, 2025.
Inclui bibliografia.

1. Ensino de Química - Tese. 2. Programa Desafio Paraná - Tese. 3. Plataforma Quizizz - Tese. 4. Percepção de professores - Tese. I. Cirino, Marcelo Maia. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Química. III. Título.

CDU 54

CARLOS AUGUSTO LUZ

**IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZZ
NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE
EDUCAÇÃO DE PARANAÍ:
UM ESTUDO DE CASO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Química.

Orientador: Marcelo Maia Cirino
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Diana Nara Ribeiro de Sousa
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Viviane Arrigo
Univ. Fed. da Fronteira Sul - UFFS

Prof. Dra. Alessandra Dutra
Univ. Tecnológica Fed. Do Paraná - UTFPR

Prof. Dra. Marcia Camilo Figueiredo
Univ. Tecnológica Fed. Do Paraná - UTFPR

Londrina, 26 de junho de 2025.

RESUMO

LUZ, Carlos Augusto. **Implantação e utilização da plataforma Quizizz na disciplina de Química no Núcleo Regional de Educação de Paranavaí**: um estudo de caso. 2025. 97 f. Tese (Doutorado em Química) – Departamento de Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

Em um período pós-pandêmico, passou-se a vivenciar o aumento da utilização de plataformas digitais no contexto escolar. Se, por um lado, professores podem se beneficiar desse formato mais dinâmico e interativo para criar uma experiência *gamificada* em suas aulas, por outro lado parece haver um sentimento de imposição de recursos padronizados por parte das escolas e do sistema educacional. Constituiu-se como objetivo geral da pesquisa investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Quizizz no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química no Núcleo Regional de Educação (NRE) de Paranavaí/PR. Como objetivos específicos, elencamos: descrever o processo de implantação de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, em escolas do Núcleo Regional de Paranavaí; compreender as percepções da técnica do NRE e dos professores de Química do NRE de Paranavaí sobre a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Quizizz como recurso digital no Programa Desafio Paraná. A metodologia empregada é de natureza qualitativa, na modalidade estudo de caso. Como dados, consideramos as respostas de um questionário aplicado a 12 professores, bem como os dados obtidos em entrevista com a Técnica (TEC) do NRE Paranavaí/PR, responsável pelo Programa Desafio Paraná. Para a discussão dos resultados, foi empregada Análise Textual Discursiva. Os resultados obtidos demonstraram que o processo de implantação de plataformas digitais de aprendizagem em sala de aula na Educação Básica pública do estado do Paraná, em escolas do NRE de Paranavaí, tem implicado um crescimento de acessos, em especial pelo fato dos estudantes terem a oportunidade de realizar as atividades na própria escola. Evidenciou, porém, que não há um engajamento com o programa por parte significativa dos professores já que, na visão de vários deles, esse processo vem ocorrendo de forma compulsória. Embora o professor tenha autonomia em usar as próprias atividades preparadas por técnicos da SEED e disponibilizadas no *Quizizz*, realizar alterações ou criar as suas próprias atividades, esse material oferecido previamente é visto por vários professores como uma imposição. Sobre a capacitação para o uso das plataformas, tanto nas falas de TEC quanto na resposta de alguns professores, destacam-se diferentes encaminhamentos, que ocorrem tanto de modo síncrono quanto assíncrono. Em relação às potencialidades do *Quizizz*, foram destacadas ferramentas e funções específicas para os estudantes que apresentam alguma dificuldade, a possibilidade de os professores criarem suas próprias atividades, o lúdico que desperta o interesse os alunos em realizar as atividades, bem como maior engajamento por parte deles. Sobre os desafios vivenciados nesse processo de implementação da Plataforma, foram trazidos tanto aspectos estruturais (como problemas de acesso à internet, falta de computadores ou disponibilidade de laboratório de informática no horário de aula da disciplina de Química) quanto humano (com destaque para a falta de envolvimento dos estudantes). Por fim, das possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma, foi apontado seu uso para recomposição de aprendizagem, a partir da

análise de relatórios sobre os acertos e erros, bem como a necessidade de superação de limitações operacionais e de infraestrutura.

Palavras-chave: ensino de química; Programa Desafio Paraná; plataforma *Quizizz*; percepção de professores.

ABSTRACT

LUZ, Carlos Augusto. **Implementation and use of the Quizizz platform in Chemistry at the Paranavaí Regional Education Centre: a case study.** 2025. 97 p. Tese (Doutorado em Química) – Departamento de Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

In the aftermath of the pandemic, we have seen an increase in the use of digital platforms in the school context. If, on the one hand, teachers can benefit from this more dynamic and interactive format to create a gamified experience in their classes, on the other hand there seems to be a feeling of standardised resources being imposed by schools and the education system. The general objective of the research is to investigate how the Quizizz Educational Platform is implemented and used in the Desafio Paraná Programme by chemistry teachers in the Paranavaí/PR Regional Education Center (NRE). The specific objectives are: to describe the process of implementing Digital Learning Platforms in the Classroom in Public Basic Education in the State of Paraná, in schools in the Paranavaí Regional Center; to understand the perceptions of the NRE technician and the Paranavaí NRE Chemistry teachers about the implementation and use of the Quizizz Educational Platform as a digital resource in the Desafio Paraná Programme. As data, we considered the answers to a questionnaire applied to 12 teachers, as well as data obtained in an interview with the technician (TEC) from the Paranavaí/PR NRE, responsible for the Desafio Paraná Programme. Textual Discourse Analysis was used to discuss the results. The results obtained showed that the process of implementing Digital Learning Platforms in the Classroom in Public Basic Education in the state of Paraná, in schools in the Paranavaí NRE, has led to an increase in access, especially because students have the opportunity to carry out the activities in the school itself. However, it has shown that there is no significant engagement with the programme on the part of teachers, since, in the view of several of them, the programme is not being used in the classroom. Although teachers have the autonomy to use their own activities prepared by SEED technicians and made available on *Quizizz*, make changes or create their own activities, this previously offered material is seen by many teachers as an imposition. With regard to training for the use of the Platforms, both in the TEC's speeches and in the responses of some teachers, there are different approaches, which take place both synchronously and asynchronously. With regard to the potential of *Quizizz*, specific tools and functions were highlighted for students who have some difficulty, the possibility for teachers to create their own activities, the playfulness that arouses students' interest in carrying out the activities, as well as greater engagement on their part. Regarding the challenges experienced in the process of implementing the Platform, both structural (such as problems with internet access, lack of computers or availability of a computer lab during Chemistry class hours) and human (especially the lack of student involvement) aspects were mentioned. Finally, of the possibilities for improving the process of using this platform, its use to recompose learning was pointed out, based on analysing reports on successes and errors, as well as the need to overcome operational and infrastructure limitations.

Keywords: chemistry teaching; Desafio Paraná Programme; *Quizizz* platform; teachers' perceptions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pedagogias de EaD	28
Figura 2 – Princípios do conectivismo	30
Figura 3 – Números do NRE Paranavaí	36
Figura 4 – Página inicial da Plataforma <i>Quizizz</i>	39
Figura 5 – Página de seleção das opções de “quiz”	39
Figura 6 – Opções de atribuição no modo ao vivo	40
Figura 7 – Código para partidas instantâneas	40
Figura 8 – Visualização do quiz pelos alunos	41
Figura 9 – Resposta correta assinalada pelo aluno	41
Figura 10 – Relatório de resultados para o aluno	42
Figura 11 – Relatório de resultados da turma para o professor	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Perfil dos professores

52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEEBJA	Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos
DEDUC	Diretoria de Educação
EaD	Educação à Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
LRCO	Livro Registro de Classe <i>on-line</i>
NRE	Núcleo Regional de Educação
PIBID	Programa de Iniciação à Docência
PSS	Processo Seletivo Simplificado
QPM	Quadro Próprio do Magistério
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEED	Secretaria Estadual de Educação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TEC	Técnica do NRE

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1	Experiência gamificada no ensino e o uso de plataformas digitais	19
2.2	Princípios do Conectivismo e relações com o ensino de Química	26
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	35
3.1	Caracterização e contexto da pesquisa.....	35
3.2	Delineamento da pesquisa e dos instrumentos de coleta de dados	43
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	48
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
6	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES	75
	APÊNDICE A – roteiro de entrevista TEC	76
	APÊNDICE B – questionário para os professores	77
	APÊNDICE C – documentos apresentados à SEED	79
	APÊNDICE D – documentos apresentados ao Comitê de Ética.....	93
	APÊNDICE E – TCLE	95

1 INTRODUÇÃO

O advento tecnológico e informacional, atrelado ao avanço de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), bem como a difusão e a popularização da Internet, reorganizou a forma na qual vivemos, nos comunicamos e aprendemos.

O período em que vivemos é considerado a quarta revolução industrial, onde temos sistemas cada vez mais complexos, com atividades inteligentes e conexões sem fio (Anshari; Syafrudin; Fitriyani, 2022). As redes, principalmente a *internet*, passaram a provocar mudanças profundas na educação presencial e à distância. O ensino e a aprendizagem tornam-se acessíveis e é possível aprender estando em diversos lugares, ao mesmo tempo, *on-line* e *off-line*, juntos e separados (Albuquerque, 2021; Iahnke, 2023).

As TDIC passam, então, a ocupar um espaço importante exercendo influências em diferentes esferas (Sauer; Pinto, 2024). Segundo os autores, os jovens já nascem imersos na realidade digital e virtual e isso altera o modo como se relacionam com o mundo e, em especial, a maneira como aprendem. Como consequência, nas últimas décadas observa-se intensificação do debate acerca de potencialidades e limitações das TDIC em meios educacionais e formativos (Darido, 2015). Há quase duas décadas, Moran (2005) sinalizava que as tecnologias afetam profundamente a educação e, apesar da resistência institucional, as pressões pelas mudanças são cada vez mais fortes.

Ao contrário do que ocorria há alguns anos, lidamos cotidianamente com uma quantidade expressiva de informações e o conhecimento disponível em rede cresce exponencialmente. Isso implica em mudanças nas relações entre o sujeito que ensina e aquele que aprende. Como destacado por Witt e Rostirola (2019), o contato dos indivíduos com uma rede de informações, que era impossível há alguns anos, tornam inadequadas as abordagens de ensino focadas apenas na memorização e mecanização de procedimentos.

A informação abundante e de fácil acesso, bem como parte significativa do processamento mental e da resolução de problemas podem ser descarregados em máquinas e isso implica em que a aprendizagem não seja mais baseada na memorização e na compreensão de tudo (Dennis, 2024; Dziubaniuk, Ivanova-Gongne e Nyholm, 2024; Mattar, 2013). Dentre as teorias da aprendizagem que podem servir como fundamentação para a aprendizagem em ambientes virtuais, destaca-se

o *Conectivismo*, que será utilizado como base teórica para a discussão deste trabalho (Siemens, 2005).

Em especial, esta pesquisa insere-se no âmbito da Didática das Ciências que, segundo Cachapuz (2005, p.172) constitui-se “num campo específico de investigação, a partir do momento em que as problemáticas que lhe estão subjacentes são o ensino e a aprendizagem das ciências”. Segundo Nardi e Castiblanco (2014). Questões de pesquisa desta área privilegiam diversos aspectos, como as concepções prévias dos alunos e o modo de tratá-las em sala de aula; a formação do professor de Ciências da Natureza e suas Tecnologias superando o senso comum a respeito do ensino; o tipo de conteúdo a ser ensinado, de acordo com o contexto; os objetivos do ensino e sua relação com a sociedade e o ambiente.

Os avanços que permeiam nosso cotidiano implicam na necessidade de mudança nas práticas e nos materiais de ensino, ampliando as possibilidades de construção de conhecimentos científicos. Há mais de duas décadas Maldaner (1999) já descrevia que os estudantes demonstravam dificuldades em aprender os conteúdos da área de Ciências da Natureza, pois muitos não sabiam o motivo pelo qual estudavam estas disciplinas. Ainda, segundo esse autor, o componente curricular de Química é apresentado como uma das disciplinas que apresenta maiores dificuldades de compreensão de seu conteúdo.

Na visão de muitos estudantes, aprender Química resume-se a definir leis e conceitos, aplicar fórmulas de maneira desarticulada e descontextualizada, reduzindo a aquisição da aprendizagem a um processo automatizado (Callegario; Malaquias; Luna, 2020; Chen; Paas; Sweller, 2023). Tal concepção, muitas vezes, é reforçada pelo fato que o ensino dessa disciplina ainda é predominantemente tradicional, com a utilização somente de quadro e giz e focado na memorização (Cavalcanti; Soares, 2004; Hinampas; Fajardo, 2024; Silva, 2011). Assim, professores desta disciplina devem procurar meios alternativos para tornar mais atrativas suas aulas e, como consequência, contribuir com a compressão dos conteúdos abordados (Gupte, 2021; Oliveira *et al.*, 2021).

Assunção e Nascimento (2019) chamam atenção também para o fato da estrutura escolar e o contexto em que o professor se encontra possuírem muita influência sobre suas ações, uma vez que o professor depende dos recursos fornecidos pela instituição de ensino, depende do estado e do programa e incentivo que recebe e, além disso, da sua formação. Então, é errôneo dizer que toda a

responsabilidade de analisar e de intervir é do professor, já que este não é o protagonista único e, sim, parte de um todo.

Para Santos e Porto (2013), há um crescimento vertiginoso da área de ensino de Química no Brasil, demonstrado pelo aumento do número de trabalhos apresentados em congressos científicos, com contribuições nos seguintes temas: a) processo de ensino-aprendizagem em Química; b) abordagem do cotidiano e contextualização de conhecimentos químicos; c) contribuições para o Ensino Médio e para o ensino superior; d) desafios para melhorar a formação docente em Química.

Para esses autores, os resultados dessas pesquisas têm sido fundamentais para enfrentar os problemas relativos ao ensino da Química, que são característicos destes tempos de mudanças tão rápidas e profundas. Mesmo diante da falta de políticas públicas eficientes, a comunidade de pesquisadores em Ensino de Química tem se mostrado atuante e produzido resultados relevantes.

Por sua vez, Gil-Pèrez e Torregrosa (2005) já argumentavam acerca da necessidade de acompanhar inovações curriculares com transformações para ajudar a consolidar a mudança no modelo de ensino que estava ocorrendo em meados de 2005. Os autores retratavam a dificuldade de apropriação de novos conhecimentos didáticos pelos professores, da limitação em transmitir aos professores as propostas de especialistas para a sua mera aplicação. Atualmente, observa-se mudanças neste cenário por meio da implementação de metodologias ativas, no entanto, é debatida a aplicação e a efetividade destas no ensino e na aprendizagem (Martins; Fernandes; Pereira, 2020).

Atrelado a isso, destaca-se que, no ano de 2020 o mundo foi assolado com uma pandemia de vírus respiratório agudo grave, denominado de COVID-19 (Fiori; Goj, 2020). Esse quadro levou à suspensão das aulas presenciais no Brasil e no mundo e como forma de procurar minimizar os impactos desse contexto as redes de ensino público e privado passaram a dar continuidade ao calendário letivo de forma *on-line*. Deste modo, foi intensificada a utilização de plataformas educacionais (Mendes; Oliveira, 2023) e tal contexto recorreu em uma série de desafios para os estudantes e os professores.

Em um período pós-pandêmico, passou-se a vivenciar um momento de intensificação da utilização de plataformas digitais no contexto escolar. Nessa direção, Filho, Cravino e Lopes (2023, p.23) apontam que professores “podem se beneficiar desse formato mais dinâmico e divertido [de plataformas educacionais] para criar uma

experiência gamificada por meio de uma avaliação formativa, com potencial para aumentar o engajamento e o desempenho escolar”.

Além disso, esse formato contribui para que os alunos desenvolvam uma visão crítica do mundo que os cerca, compreendam os conceitos e reconheçam como estes podem ser empregados em sua vivência, despertando o interesse, a atenção e a busca pelo conhecimento. Messeder Neto e Moradillo (2016) ressaltam, entretanto, que é necessário compreender a distinção entre a função lúdica e a função educativa, pois a função lúdica é responsável por despertar a diversão e o prazer, enquanto a função educativa é a que favorece a aprendizagem durante o desenvolvimento da atividade.

No estado do Paraná, a partir de 2022, foram propostas pelo governo muitas plataformas digitais com vistas a auxiliar os professores nos processos de ensino e de aprendizagem, como por exemplo: Leia Paraná, Redação Paraná, Edutech, Matific, Khan Academy, Inglês Aluno e Inglês Professor, Khanmigo e Desafio Paraná. O *Quizizz* é a base do programa Desafio Paraná (nosso foco de interesse e que será detalhado na continuidade do trabalho) que usa a metodologia da gamificação. Essa ferramenta possibilita aos professores criarem atividades em múltiplos formatos, adaptarem o conteúdo às necessidades dos alunos e ofertar *feedback* imediato sobre o desempenho dos estudantes (Paraná, 2024).

Entretanto, a obrigatoriedade do uso dessas plataformas digitais para a educação de estudantes em colégios públicos do Paraná tem gerado discordância entre docentes e governo estadual. Segundo Budel (2023), esse uso veio acompanhado da cobrança de metas que, para os professores, limita o ensino, por meio de um formato gerador de números, não necessariamente de aprendizagem. Tal fato é discutido por Mendes e Oliveira (2023, p.18), que criticam a falta de autonomia do professor frente à “imposição do uso de tecnologias digitais e planos de aula padronizados por parte das escolas e do sistema educacional”.

Assim, mostra-se fundamental refletir sobre como tem sido o processo de implantação e utilização da Plataforma Educacional *Quizizz* no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química que atuam na rede pública de ensino no estado do Paraná. Nossa tese é a de que a implantação compulsória de plataformas digitais que vieram com a intenção de auxiliar o professor tem impactado negativamente na sua prática de sala de aula.

Neste contexto, constitui-se como objetivo geral da pesquisa *investigar como*

se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Quizizz no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química no NRE de Paranaíba. Trata-se de um estudo de caso que se insere no contexto da linha de pesquisa “Ensino em Química e tecnologia educacional” do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual de Londrina.

Como objetivos específicos, elencamos:

- descrever o processo de implantação de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, em escolas do Núcleo Regional de Paranaíba;
- compreender as percepções da técnica do NRE e dos professores de Química do NRE de Paranaíba sobre a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Quizizz como recurso digital no Programa Desafio Paraná.

Este trabalho foi organizado na seguinte sequência: além desta introdução, apresentamos um capítulo de fundamentação teórica, com os pressupostos teóricos que norteiam a pesquisa, incluindo aspectos sobre o ensino e a aprendizagem de Química. Ainda, o lúdico no ensino de Química e jogos digitais, gamificação e as plataformas digitais, a utilização da plataforma *Quizizz* no estado do Paraná e, por fim, o Conectivismo (Dennis, 2024; Siemens, 2004, 2005) e, em especial, os estudos que articulam essa temática com o ensino de Química.

No capítulo seguinte, apresentam-se os procedimentos metodológicos da pesquisa, incluindo uma caracterização da pesquisa (de natureza qualitativa), bem como do estudo de caso enquanto método de pesquisa, uma caracterização sobre o contexto da pesquisa (o NRE de Paranaíba), o desenvolvimento da investigação e dos instrumentos de coleta de dados, a descrição dos dados coletados e do método para sua análise.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os pressupostos teóricos que norteiam a pesquisa, organizados em suas seções. Na primeira, tratamos sobre o uso de elementos de jogos no ensino e o uso de plataformas digitais, situando a utilização da plataforma *Quizizz* no estado do Paraná. Na segunda, discutiremos o Conectivismo e, em especial, estudos que articulam essa temática com o ensino de Química.

2.1 EXPERIÊNCIA GAMIFICADA NO ENSINO E O USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS

Uma vez que o ambiente virtual oferece uma diversidade de conteúdo para o público em geral, especialmente para jovens, o uso de elementos de jogos apresenta-se como uma alternativa para aproximar a educação e o mundo digital contribuindo com o processo de ensino e de aprendizagem.

Para Deterding *et al.* (2011, p. 10) gamificação é “o uso de elementos de *design* de games em contextos que não são de games”. De modo similar, para Sheldon (2012, p. 75) “gamificação é a aplicação de mecânicas de games a atividades que não são de games”. Assim, gamificação não se refere necessariamente à introdução de jogos eletrônicos nas salas de aula, mas ao processo de aplicar elementos dos jogos a outros contextos diferente daquele dos próprios jogos, no nosso caso, na educação (Fanaya, 2018).

Embora o termo gamificação, originário do inglês *gamification*, não tinha sido inicialmente tomado como uma metodologia ativa de aprendizagem, o “gamificar permite diversas oportunidades pertinentes ao ambiente educacional que situações não gamificadas dificilmente conseguem possibilitar” (Rodrigues, 2019, p. 29), de modo que a estrutura do jogo pode se tornar valiosa para o ensino (Colomo-Magaña *et al.*, 2024).

Para Landers (2014, p.757), a gamificação da aprendizagem é “o uso de elementos do jogo, incluindo a linguagem de ação, avaliação, conflito / desafio, controle, ambiente, ficção de jogo, interação humana, imersão e regras/ objetivos, para facilitar a aprendizagem e os resultados relacionados”.

Pereira e Leite (2023) esclarecem que os jogos estão envolvidos fundamentalmente pela competição e/ou diversão, enquanto a gamificação é mais ampla, na medida em que se apropria de elementos dos jogos (dinâmica, mecânica e

componentes) para promover liberdade e engajamento por meio de estratégias e atividades.

Inspirados nos autores dos parágrafos anteriores, tomamos neste texto as expressões *gamificação* e *experiência gamificada* para nos referirmos ao uso elementos dos jogos para transformar situações em que não há jogo, oferecendo possibilidades de transformar tais atividades, que antes eram tediosas, em situações que sejam mais agradáveis, similar ao proposto por Rodrigues (2019). Esta autora, com base no trabalho de Sailer, Hense, Mayr e Mandl (2017), destaca 7 elementos para definir os pilares nos quais a gamificação deveria se sustentar:

- pontos, que apresentam o desempenho do jogador e servem como um *feedback* imediato para que saiba como está seu progresso;
- *badges*, que são as insígnias, os distintivos ou as medalhas dadas aos jogadores no decorrer da partida e não alteram diretamente a jogabilidade, mas servem como troféus que o jogador exhibe sobre suas conquistas;
- classificação, nivelção comumente chamada de ranque, em que os jogadores, de acordo com seu desempenho, número de pontos e horas jogadas sobem seu nível;
- sistema de gráficos e tabelas, com o objetivo de mapear o desempenho do jogador;
- narrativa significativa, como a apresentação dos objetivos e características dos jogadores;
- avatares, a personificação do jogador *on-line*;
- equipes, em geral pessoas reais que compartilham do mesmo servidor e são escolhidas aleatoriamente, ou de forma pré-determinada.

Há três elementos que podem fazer com que a gamificação não funcione, segundo Rodrigues (2019), um deles é a imposição, ou seja, os jogadores devem decidir iniciar a jogar de forma livre e, quando conhecem as regras e objetivos do jogo, devem ter autonomia para continuar jogando ou não.

Outra falha é um sistema de regras muito complexo, com regras que dificilmente se tornarão variáveis e, como consequência, permitirão pouca criatividade e improvisação, comprometendo a experiência. Um terceiro e último elemento é a punição, já que o objetivo da gamificação não deve ser controlar o comportamento dos jogadores para puni-los, mas incentivá-los a utilizar aspectos como a honestidade e o respeito com os demais, para a valorização de comportamentos positivos.

Richardson *et al.* (2012), por sua vez, discutem que o desempenho acadêmico dos alunos está relacionado com a sua autoeficácia acadêmica e regulação do esforço. Esta última variável pode influenciar especialmente os efeitos na abordagem de gamificação nos estudantes, uma vez que está intimamente ligada à motivação e persistência deles em tarefas acadêmicas, tais como investir seriamente em determinado conteúdo instrucional (por exemplo, questionários *on-line*).

Embora se reconheça o uso de elementos gamificados enquanto estratégia de ensino e de aprendizagem, este é um desafio que a escola ainda não conseguiu resolver. Assim, apesar da ampla aplicação e da crescente pesquisa sobre gamificação, seus efeitos e seus fundamentos teóricos e psicológicos e as diferenças individuais que podem afetar a gamificação ainda carecem de compreensão (Sanchez; Langer; Kaur, 2020).

No contexto do ensino de Química, Messeder Neto e Moradillo (2017) argumentam que o número de atividades gamificadas vem crescendo muito, com objetivo de tornar as aulas mais divertidas e dinâmicas. Para eles, o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) contribui nesse sentido, em especial, no caso de professores em formação que tendem a encontrar em estratégias de gamificação um meio de pensar práticas “inovadoras” para suas aulas.

Souza Júnior *et al.* (2023) listam algumas estratégias de gamificação que podem ser utilizadas no ensino de Química:

- (i) jogos educativos, que geralmente apresentam desafios que envolvem a resolução de problemas e a aplicação de conceitos químicos, como “The Periodic Table Game”, “Alchemy Classic” e “ChemCaper”.
- (ii) desafios e competições, que podem ser criados pelo professor para estimular a participação dos estudantes e aumentar o engajamento.
- (iii) Aprendizagem baseada em problemas, estratégia de ensino que envolve a apresentação de problemas do mundo real que requerem a aplicação de conceitos químicos para serem resolvidos.
- (iv) Simulações, que podem criar experiências imersivas para o estudante explorar conceitos químicos em um ambiente virtual.
- (v) histórias interativas, por exemplo em que os estudantes precisam ajudar um personagem a resolver um problema usando conhecimentos de Química.

Em âmbito nacional, Messeder Neto e Moradillo (2017) destacam que são

escassas pesquisas sobre contribuições e limitações do uso dessas atividades para a aprendizagem de conceitos químicos. Quando existem, essas pesquisas trazem impressões gerais sobre o uso de jogos em sala de aula, mas “não evidenciam suas bases teóricas nem descrevem os aspectos metodológicos e os resultados necessários para se pensar uma prática lúdica consistente” (Messeder Neto; Moradillo, 2017, p.524). Assim, embora “a atmosfera lúdica permita que o estudante se concentre mais no conteúdo, dirigindo seu foco para a discussão dos conceitos envolvidos na atividade” (Neto; Moradillo, 2017, p.528), não é qualquer atividade gamificada que pode favorecer o desenvolvimento e a mobilização da atenção para conceitos químicos, o que implica em pensar e desenvolver algo que traga um conteúdo científico desafiador para o estudante, exigindo dele foco e raciocínio lógico.

Outro aspecto importante é a criação de vínculo emotivo. Para Messeder Neto e Moradillo (2017), se arriscar e errar necessita possibilitar ao aluno desenvolver consciência a respeito do que sabe e do que precisa aprender sobre os conceitos envolvidos no jogo. Assim, “para que as impressões emocionais timbradas no estudante sejam efetivamente relevantes, é preciso que o conteúdo presente no jogo ajude o estudante a entender a realidade” (Messeder Neto; Moradillo, 2017, p. 538).

Em âmbito internacional, Yulian *et al.* (2023) realizaram uma revisão da literatura através da recolha de dados de artigos relacionados com meios de aprendizagem gamificados publicados no período de 2014-2023. A análise dos dados apontou que os meios de aprendizagem gamificados podem aumentar a motivação dos alunos na aprendizagem de Química. A experiência gamificada também pode motivar os professores a inovar na criação de meios de aprendizagem que possam interessar os alunos. Capuno (2023) revelou que o *Quizizz*, como uma ferramenta de avaliação formativa, melhorou a aprendizagem autorregulada entre alunos. As descobertas sugerem que o uso do *Quizizz* melhora as pontuações dos alunos nos testes resultantes da aprendizagem autorregulada.

Neste contexto, apresentamos a seguir uma discussão mais específica sobre como a “nova realidade”, resultante do período pós-pandêmico, contribuiu para acelerar as transformações nas práticas educativas no estado do Paraná, apoiadas no uso de plataformas digitais. A suspensão das atividades letivas presenciais em função da pandemia Covid-19, no ano de 2020, gerou em todo o mundo uma necessidade de professores e estudantes migrarem para a realidade *on-line*, o que levou à transferência e transposição de práticas pedagógicas e de metodologias de

territórios físicos para o “mundo virtual” (Moreira; Henriques; Barros, 2020). Sistemas de videoconferência, como o *Skype*, o *Google Meet* e o *Zoom*, bem como plataformas de aprendizagem (*Moodle*, *Microsoft Teams*, *Google Classroom*), além do *Youtube*, *Whatsapp* e outras mídias de comunicação passaram a fazer parte do dia a dia de professores e estudantes.

Tudo isso levou a mudanças rápidas no contexto educacional, processos de desconstrução e a necessidade de promover ambientes de aprendizagem colaborativos e conectivistas nas plataformas escolhidas, uma vez que seu uso se manteve após o retorno às atividades presenciais.

Viana (2023) argumenta que o biênio 2020-2021 foi marcado pelo maior tempo de aulas presenciais suspensas já registrado na história do estado do Paraná. Para a autora, tal fato culminou em um processo de reinvenção, em que professores e alunos tiveram que enfrentar diariamente o desafio de se adaptar a um novo cenário educacional. Isso impôs mudanças na reconfiguração do espaço educativo, com reflexos para além do período de ensino remoto emergencial.

Em especial, destacam-se mudanças nas práticas de ensino e aprendizagem que passaram a acontecer mediadas pelas tecnologias digitais, muitas vezes, ignorando as desigualdades de acesso e domínio desses recursos por parte considerável dos alunos e de professores. Além disso, demandou autonomia de estudos, ainda em processo de desenvolvimento para os alunos da Educação Básica (Viana, 2023).

Além disso, a “nova realidade”, resultante do período pós-pandêmico, contribuiu para acelerar as transformações nas práticas educativas, tornando-se cada vez mais apoiadas em ferramentas digitais, tais como: *softwares* de geometria dinâmica, simuladores, plataformas e jogos digitais associadas às metodologias ativas, com abordagens na perspectiva da gamificação (De Las Heras *et al.*, 2021; Filho; Cravino; Lopes, 2023)

Há diversas plataformas gamificadas com diferentes propósitos, sendo que, no contexto educacional, as mais conhecidas são o *Kahoot!*, o *Quizizz*, o *Socrative* e o *Plickers*, sendo as duas primeiras ferramentas dinâmicas baseadas em modelos de perguntas e respostas (Filho; Cravino; Lopes, 2023; Rodríguez *et al.*, 2022). Os autores discutem que embora ambas sejam no formato de *Quiz*, no *Kahoot!* o professor projeta a questão em algum dispositivo de modo que os estudantes acessam a pergunta e assinalam, no seu próprio dispositivo, a resposta que julgam

ser correta. Ele só avança para a próxima pergunta quando todos os alunos já responderam.

Já no *Quizizz*, eles visualizam a pergunta com as alternativas no seu próprio dispositivo, respondendo em seu ritmo, com ou sem tempo limite pré-definido pelo professor. Sobre o *Quizizz*, nosso foco de interesse, trata-se de uma plataforma de aprendizagem em formato de *game* dinâmico, que pode ser jogado de forma individual ou em equipe, explorando elementos de jogos como pontuação, *ranking*, *nicks*, avatares, músicas, temas, competição e recompensas.

Com o *feedback* instantâneo, abrangendo o desenvolvimento do aluno, o professor pode acompanhar a evolução dele e verificar onde há maior dificuldade realizando posteriormente uma revisão dos conceitos. As variações ofertadas na plataforma permitem ao professor utilizá-la com diferentes finalidades, como avaliação formativa, tarefa de casa ou revisão de conteúdo. A integração com o *Google Classroom* possibilita o envio de forma direta de atividades para os alunos de suas diferentes turmas.

Sobre as potencialidades do uso da plataforma digital *Quizizz*, Filho, Cravino e Lopes (2023) analisaram uma experiência gamificada em uma aula remota de Matemática no processo de ensino e de aprendizagem em Portugal. Por meio de questionários aplicados a estudantes do Ensino Médio, para que relatassem suas impressões sobre a plataforma *Quizizz*, destacaram aspectos positivos e não-positivos da sua utilização.

No primeiro caso, foram identificadas categorias associadas a “tornar a aula divertida, dinâmica e interativa”, “revisar o conteúdo abordado”, “estimular as emoções”, “facilidade na utilização da plataforma” (Filho; Cravino; Lopes, 2023, p.27). Já os pontos não-positivos envolveram ansiedade ou nervosismo por acreditar que não teria tempo suficiente para responder questões, ou ainda dificuldade na utilização na plataforma.

Os autores destacam ainda que a experiência gamificada produzida com o *Quizizz* estimulou o interesse dos alunos em vivenciar novas experiências em outras disciplinas; também, um aumento no engajamento e no desempenho escolar dos estudantes. Assim, concluíram que a “utilização do recurso educacional aberto *Quizizz* apresentou resultados promissores como ferramenta para apoiar o professor na criação de experiências gamificadas de aprendizagem durante as aulas remotas” (Filho; Cravino; Lopes, 2023, p.36).

Lim e Yunus (2021) realizaram uma revisão sistemática da literatura que focou na percepção dos professores sobre o uso do *Quizizz* no ensino e aprendizagem. No geral, os resultados deste estudo mostram que o *Quizizz* é bem aceito pelos professores devido à sua eficácia, viabilidade, facilidade de uso e natureza motivadora para os alunos. Por outro lado, no estudo de Mendes e Oliveira (2023), os autores argumentam que o uso das plataformas digitais de forma compulsória na educação básica coloca em risco a autonomia do trabalho docente e oferece riscos graves ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Neste contexto, algumas polêmicas giram em torno do uso de plataformas gamificadas no cenário educacional. Muitos professores criticam a padronização da SEED-PR no que se refere ao planejamento dos conteúdos e imposição de uso de plataformas. Tratando-se de um “uso compulsório de plataformas digitais de aprendizagem em sala de aula na Educação Básica pública do estado do Paraná”, conforme título do artigo publicado por Mendes e Oliveira em 2023, que segundo os autores reflete um modelo de gestão educacional implementado pela SEED-PR, a partir do governo iniciado no ano de 2019. Eles argumentam que o “uso das plataformas digitais de forma compulsória na Educação Básica coloca em risco a autonomia do trabalho docente e oferece riscos graves ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes” (Mendes; Oliveira, 2023, p. 1).

Para a pesquisa, os autores coletaram e analisaram 120 depoimentos de professores sobre o que pensam a respeito do uso de plataformas digitais em sala de aula com estudantes, levando em consideração as condições de uso, planejamento, metodologias de ensino e organização do trabalho docente. Dentre os resultados encontrados, destaca-se o reconhecimento, por parte dos professores entrevistados, que há um ganho no processo de ensino e aprendizagem com o uso de tecnologias digitais, oferecendo possibilidades de engajar os alunos, estimulando a curiosidade e a criatividade (Mendes; Oliveira, 2023).

Entretanto, é preciso considerar que há grandes limites impostos e as condições encontradas pelos professores em sala de aula, não estão no contexto real do processo de ensino e aprendizagem, pois apresentam-se para além do que planejam os idealizadores das políticas educacionais. Assim, “há que se considerar a necessidade de avaliar a realidade dos estudantes e suas condições de acesso às tecnologias digitais, evitando a exclusão e a desigualdade no processo educacional” (Mendes; Oliveira, 2023, p.15). A falta de equipamentos e conectividade da *internet*

são alguns dos obstáculos apontados pelos entrevistados.

Há, também, que considerar a necessidade de oferecer ao professor capacitação técnica contínua para que estejam aptos a lidar com as novas tecnologias, compreendendo suas funcionalidades e possibilidades, de forma a utilizá-las de maneira adequada em suas práticas pedagógicas. Os professores devem ser formados para utilizar as tecnologias digitais de forma autônoma e crítica, de modo que “a simples adoção de plataformas digitais pode transformar o ensino em um mero processo de transmissão de informações, limitando a criatividade e a autonomia dos docentes” (Mendes; Oliveira, 2023, p.19).

Ng *et al.* (2024) discutem que muitas dessas ferramentas são novas para os professores. Eles podem não ter conhecimento técnico avançado para usar aplicativos educacionais para facilitar seu ensino, sem mencionar o desenvolvimento das capacidades digitais dos alunos. Assim, há necessidade crescente de os professores se equiparem com competências digitais adequadas para usar e ensinar em seus ambientes de ensino. Como discutido por Bernaldino, Martins e Barba (2024), há necessidade de atualização e aperfeiçoamento profissional para o desenvolvimento de competências para a prática docente com abordagens mais atrativas e alinhadas, o que pode incluir o uso de tecnologias educacionais, plataformas de ensino, aplicativos móveis e a criação de espaços de discussão e troca de experiências.

Acerca da autonomia docente e sua relação com a tecnologia educacional, Rensfeldt e Rahm (2023) discutem como a automação na educação tem se relacionado ao trabalho dos professores e com quais implicações. Ao contrastar os elementos políticos sobre automação e inteligência artificial nas últimas décadas, os autores argumentam como os debates e as tecnologias são dinamicamente estabelecidos e naturalizados ao longo do tempo, o que também corre o risco de silenciar os debates críticos sobre o significado das políticas de automação e inteligência artificial para o trabalho dos professores e para a educação pública.

Como perspectiva para discutir a aprendizagem em rede atrelada ao uso de elementos gamificados e às plataformas digitais, destaca-se o conectivismo, que será detalhado na seção a seguir.

2.2 PRINCÍPIOS DO CONECTIVISMO E RELAÇÕES COM O ENSINO DE QUÍMICA

Embora a sociedade constantemente esteja em mudança, uma vez que os

seres humanos, enquanto atores sociais, também se transformam, o espaço escolar ainda reproduz padrões de ensino de pelo menos 300 anos (Silva, 2014). Nas últimas décadas, e especialmente nesses últimos anos pós-pandemia Covid-19, a presença massiva da tecnologia em nosso dia a dia, modificou o modo como vivemos, como nos comunicamos e como aprendemos.

No contexto educacional, a inserção de TDIC na escola tem possibilitado novas formas de interação social e, como consequência, a aprendizagem ocorre não apenas pelos métodos tradicionais considerados “formais”. Para Mattar (2013), teorias de aprendizagem tradicionais, utilizadas como suporte à educação presencial, não foram produzidas tendo em mente ambientes virtuais. Isso implica novas estratégias pedagógicas com potencial para interação, comunicação e produção de conteúdo colaborativo em ambientes virtuais.

É nesse cenário apresentado, que Siemens (2004), presidente e fundador da *Complexive Systems Inc.*, um laboratório de pesquisa que auxilia as organizações a desenvolverem estruturas de aprendizagem integrada, propõe o conectivismo para a aprendizagem em rede. Essa teoria da aprendizagem surge como uma proposta de uma atual abordagem para compreender a aprendizagem em contexto educacional conectado.

O conceito de conectivismo foi apresentado por Siemens no artigo intitulado “*Connectivism: a learning theory for the digital age*” (Conectivismo: uma teoria de aprendizagem para a era digital). Mattar (2013) destaca que o conectivismo estabeleceu-se em função do desenvolvimento de ferramentas e ambientes da *Web 2.0*. Anderson e Dron (2011) defendem que mesmo com o surgimento de novas tecnologias e abordagens como o Conectivismo, teorias de aprendizagem clássicas como as pedagogias cognitivo-behavioristas e socioconstrutivistas devem ser ainda hoje utilizadas, em especial quando se trata da educação à distância (EaD). É relevante refletir sobre essa questão, uma vez que, como destaca Moran (2005, p.1), a “educação presencial está incorporando tecnologias, funções, atividades que eram típicas da educação a distância, e a EAD está descobrindo que pode ensinar de forma menos individualista, mantendo um equilíbrio entre a flexibilidade e a interação”.

Para Witt e Rostirola (2019), teorias elaboradas antes do advento das tecnologias (como behaviorismo, cognitivismo e construtivismo) não são suficientes para compreender como ocorre a aprendizagem em sujeitos conhecidos como nativos digitais, dada sua familiaridade e imersão em um cotidiano tecnológico desde o seu

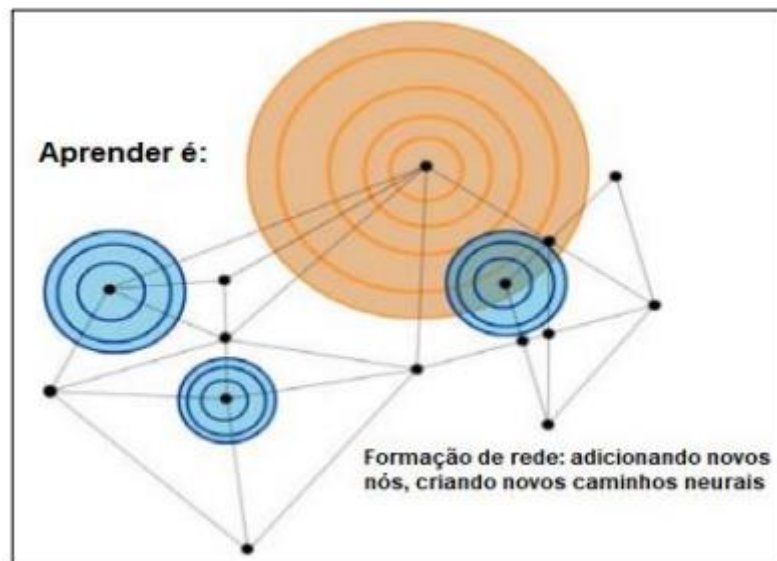
nascimento. Siemens (2004, 2005) argumenta a respeito de limitações do behaviorismo, cognitivismo e construtivismo como teorias de aprendizagem, porque elas “não abordariam a aprendizagem que ocorre fora das pessoas (ou seja, que é armazenada e manipulada pela tecnologia) nem a que ocorre nas organizações” (Mattar, 2013, p. 24).

Siemens (2004) destaca o que denominada “tendências significativas na aprendizagem”, a constar:

- Muitos aprendizes atuarão em uma variedade de áreas diferentes, e possivelmente sem relação entre si, ao longo de suas vidas.
- A aprendizagem informal é um aspecto significativo da nossa experiência de aprendizagem. A educação formal não é mais a maior parte do nosso aprendizado. A aprendizagem agora ocorre de várias maneiras – através de comunidades de prática, redes pessoais e através da realização de tarefas de trabalho.
- A aprendizagem é um processo contínuo que dura a vida inteira. As atividades de aprendizagem e as atividades de trabalho não estão mais separadas. Em muitos casos, elas são as mesmas.
- A tecnologia está alterando (reconectando) nossos cérebros. As ferramentas que usamos definem e moldam nosso pensamento.
- A organização e o indivíduo são organismos que aprendem. O aumento do interesse pela gestão do conhecimento mostra a necessidade de uma teoria que tente explicar a ligação entre aprendizagem individual e organizacional.
- Muitos dos processos anteriormente tratados pelas teorias de aprendizagem (especialmente aqueles que se referem ao processamento cognitivo da informação) podem agora ser realizados ou apoiados pela tecnologia.
- Saber como e saber o que está sendo complementado com saber onde (a compreensão de onde encontrar o conhecimento necessário) (Siemens, 2004, sp).

Para o Conectivismo, a aprendizagem envolve a construção e manutenção de conexões em rede (Figura 1) para que o sujeito consiga encontrar e aplicar conhecimento quando e onde for necessário (Sossai; 2020; Dennis, 2024). Assim, o Conectivismo surge como uma alternativa para explicar a aprendizagem que ocorre em rede, visto que o conhecimento é distribuído por meio de uma rede de informações e, a partir de diferentes formatos digitais, pode ser armazenado (Coelho, 2019).

Figura 1 – Aprendizagem como formação de rede



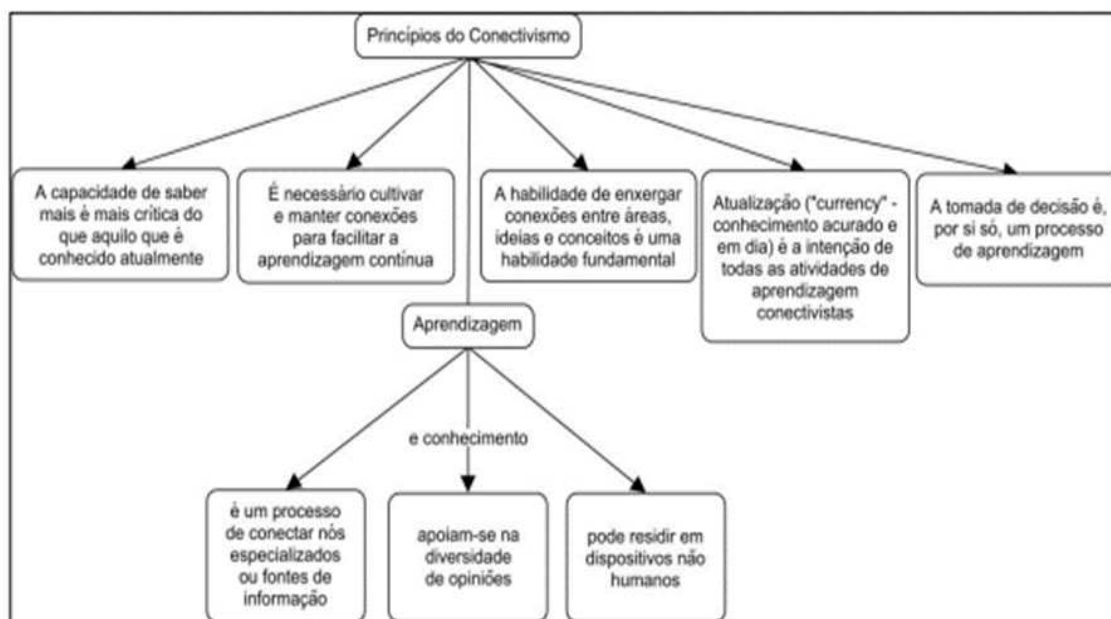
Fonte: Sossai (2020, p. 26), baseado em Siemens (2004, 2005).

Assim, a aprendizagem é entendida como uma rede de relações, não apenas uma atividade interna individualista e seu eixo central é o conceito de rede, estando apoiada em oito princípios idealizados por Siemens (2004, sp):

- A aprendizagem e o conhecimento dependem da diversidade de opiniões.
- A aprendizagem é um processo de conexão de nodos (ou nós) ou fontes de informação especializadas.
- A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que se sabe em um dado momento.
- A alimentação e manutenção das conexões é necessária para facilitar a aprendizagem contínua.
- A capacidade de ver conexões entre áreas, idéias e conceitos é uma habilidade-chave.
- A atualização (conhecimento exato e atual) é a intenção de todas as atividades conectivistas de aprendizagem.
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. O ato de escolher o que aprender e o significado da informação recebida é visto através das lentes de uma realidade em mudança. Uma decisão correta hoje pode estar errada amanhã devido a alterações no ambiente de informações que afetam a decisão.

Para a compreensão do processo de aprendizagem, o autor aponta aspectos relevantes que norteiam sua teoria, descrevendo os princípios do conectivismo apresentados na Figura 2, elaborada por Sossai (2020).

Figura 2 – Princípios do Conectivismo



Fonte: Sossai (2020, p. 35)

A partir do trabalho de Witt e Rostirola (2014), é possível discutir algumas concepções pedagógicas sobre o Conectivismo. Para os autores, o termo “aluno” é inadequado pois, ao contrário de seu significado etimológico de “sem luz”, o indivíduo deve ser considerado o ponto de partida de conexões que geram o conhecimento. Assim, o “aprendiz deve nutrir interesse em conhecer para que a aprendizagem aconteça e essa, é contínua, dinâmica e não se reflete apenas nos meios formais de ensino, mas no seio da sociedade a qual o indivíduo interage” (Witt; Rostirola, 2014, p.1018).

A aprendizagem, por sua vez, não é algo “pronto e acabado”, ou um processo que está inteiramente sob controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista (Mattar, 2013). É algo distribuído a partir de uma rede de conexões externas (com outras pessoas, organizações ou bancos de dados), que “são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento” (Mattar, 2013, p.30).

Moran (2005) argumenta que tanto cursos presenciais quanto *on-line* permanecem ainda focados em conteúdo, em informação, no professor, no aluno individualmente e na interação com o professor/tutor. Para ele, dever-se focar “na construção do conhecimento e na interação; no equilíbrio entre o individual e o grupal, entre conteúdo e interação (aprendizagem cooperativa), um conteúdo em parte preparado e em parte construído ao longo do curso” (Moran, 2005, p.2).

Moreira, Henriques e Barros (2020, p.358-359) trazem alguns critérios de qualidade que devem ser considerados em um ambiente pensando numa perspectiva integradora e conectiva dos processos de ensino e aprendizagem, a constar:

- Promover no estudante um papel ativo.
- Ajudar o estudante a elaborar seu próprio conhecimento a partir da interação com outras pessoas (estudantes e professor) e recursos (digitais).
- Promover a formulação de questões que podem estar sujeitas a investigação.
- Convidar a expressar, organizar e contrastar o conhecimento e a hipótese inicial dos alunos sobre os objetos de estudo a serem investigados.
- Estimular a aprendizagem autônoma.
- Promover o desenvolvimento de projetos de pesquisa para responder a problemas.
- Promover a exploração de novos conteúdos através de recursos digitais e outras fontes de informação.
- Estruturar as informações obtidas, incluindo tarefas como resumir, entender, relacionar, concluir, etc.
- Estimular a comunicação, discussão ou colaboração com outros participantes no espaço de aprendizagem virtual.
- Promover a aplicação ou transferência de processos cognitivos em novos cenários e contextos.
- Refletir de forma metacognitiva sobre o desenvolvimento e os resultados da pesquisa realizada.

Haja vista que “cognição e a aprendizagem são distribuídas não apenas entre pessoas, mas também entre artefatos” (Mattar, 2013, p.30), o ensinar, para a ser visto como “uma forma de mediação para que o aprendiz transite por essa Rede” (Witt; Rostirola, 2014, p.1018), possibilitando que o indivíduo amplie o conceito por meio de novas formas de pensar e de resolver problemas.

O professor não é mais tomado como “o único responsável por definir, gerar ou organizar o conteúdo” (Mattar, 2013, p.24), uma vez que o processo de aprendizagem deve contar com a colaboração dos alunos. Por fim, a avaliação assume um caráter “construtiva e interativa na qual a preocupação com a formação se sobrepõe à mensuração das habilidades do aprendiz” (Witt; Rostirola, 2014, p.1019).

No âmbito do Ensino de Ciências, destacamos o trabalho de Sossai (2020), que realizou um estudo bibliográfico das produções científicas sobre as contribuições do Conectivismo no ensino de ciências na Educação Básica e se dedicaram a esta perspectiva como metodologia de ensino efetivada em sala de aula.

Neste trabalho, foram considerados documentos disponíveis no *Google Acadêmico*, em português, no período de janeiro de 2004 a junho de 2019, tomando

como descritores de busca [conectivismo] [Siemens] [PDF]. De um total de 1210 resultados, foi realizada a seleção daqueles que remetiam ao ensino apoiado nos princípios do Conectivismo em disciplinas de Ciências da Natureza, das quais se destacaram 9 trabalhos: um de Biologia, cinco trabalhos sobre o ensino de Física, dois de Química e um interdisciplinar de Biologia e Química.

Da análise realizada, os resultados apontam “a possibilidade de implantar estratégias de aprendizagem em rede inserindo e integrando as tecnologias no ambiente de ensino, com o intuito de tornar a aula mais atrativa para aluno”, bem como “limitar a reprodução de conteúdo, ampliar o horizonte de observação e resultados de aprendizagem com base no conectivismo” (Sossai, 2020, p.98).

Do levantamento realizado por Sossai (2020), realizamos um estudo detalhado dos trabalhos na área de Química. Assim, a dissertação de Brasil (2016) teve por objetivo desenvolver e implementar um conjunto de atividades voltadas a estudantes do ensino básico que permitam o aprendizado sobre estados físicos da matéria e transições de fase com ênfase na interpretação microscópica dos fenômenos. As propostas apresentadas incluíram experimentos no laboratório didático e simulações computacionais, utilizando técnicas de aprendizagem ativa com embasamento teórico na aprendizagem significativa de Ausubel e na Teoria do Conectivismo.

O estudo foi controlado, desenvolvido em uma turma em um modelo de ensino e aprendizagem ativa, com apoio dos experimentos reais e simulados (turma A) e outra com o ensino deste tema utilizando apenas aulas expositivas e atividades de experimentação, sem o uso de simuladores computacionais (turma B). Sossai (2020) realizou análise estatística descritiva dos resultados de testes de múltipla escolha pré-teste e pós-teste e dos resultados dos exercícios dos Guias de Atividades em ambas as turmas, com objetivo de avaliar a compreensão e o desempenho dos alunos de ambas as turmas, comparativamente uma à outra.

Após a análise, os estudos apontaram que, estudantes da turma A, apresentaram resultados superiores nos testes de conhecimento e, a partir do seu relato, relataram ter aprendido melhor por meio da tecnologia. Análises das respostas nos guias de atividade de simulação sugerem que a parte significativa dos alunos identificou corretamente o comportamento microscópico de sólidos, líquidos e gases e interpretou corretamente o processo dinâmico de transição de fase, sugerindo que o uso de simuladores exerceu papel importante na aprendizagem dos aspectos microscópicos dos fenômenos estudados. Apesar do embasamento teórico do

trabalho ter contemplado a Teoria do Conectivismo, não houve análise desses resultados a partir de conceitos dessa teoria.

O artigo de Leite (2014) explora o uso das tecnologias da Aprendizagem Móvel (*Mobile Learning* ou *m-learning*) para o ensino de Química, propondo-se a discutir as possibilidades da aprendizagem móvel em contribuir para o processo de ensino e aprendizagem e estratégias que possam ser utilizadas. Como embasamento teórico, o autor tece relações entre Construtivismo, Construcionismo e Conectivismo, defendendo que o “Conectivismo (ou aprendizagem distribuída) é proposto como uma teoria mais adequada para a era digital, quando a ação é necessária sem aprendizagem pessoal, utilizando as informações fora do nosso conhecimento primário” (Leite, 2014, p. 58).

O conceito de *m-learning* é assumido para aprendizagem na qual o estudante não está em um espaço físico estático, aproveitando as potencialidades de dispositivos móveis para gerar oportunidades de aprendizagem através de diferentes contextos e tempos. Nesse sentido, o autor argumenta que a “aprendizagem móvel pode ser empregada no ensino de Química dada a sua facilidade de acesso a qualquer momento e em qualquer lugar” (Leite, 2014, p. 59).

Metodologicamente, Leite (2014) realizou um estudo de caso com 47 alunos de duas turmas do Ensino Médio de uma escola, aplicando uma atividade envolvendo o tema calor. Coletou dados a partir de um questionário com 12 perguntas objetivas e subjetivas, procurando verificar a utilização do celular como ferramenta de aprendizagem, reconhecendo suas contribuições durante a realização do trabalho, bem como nível de conhecimento gerado após a pesquisa.

Os “resultados alcançados neste trabalho equacionam o potencial educativo da utilização do *m-learning*, em especial o celular, como ferramenta de ensino-aprendizagem, quer seja de forma introdutória ou de revisão em aulas independente do assunto abordado” (Leite, 2014, p. 67). Assim, como ocorreu no trabalho de Brasil (2016), não houve análise desses resultados a partir de conceitos das teorias apresentadas no referencial teórico.

Complementando o levantamento realizado por Sossai (2020), consideramos documentos disponíveis no *Google Acadêmico*, em português, no período de janeiro de 2020 a março de 2024, tomando os descritores de busca já utilizados pela autora, a constar, [conectivismo] [Siemens] [PDF] [Química].

Deparamo-nos com o estudo bibliográfico realizado por Figueredo e José

(2022), onde analisaram como pressupostos do conectivismo propostos por Siemens foram efetivados nessas produções e suas possibilidades para o ensino; destacando que “o termo conectivismo não está presente em nenhuma dessas publicações, mas algumas das ideias defendidas na perspectiva desta teoria estão presentes em várias produções” (Figueiredo; José, 2022, p.13).

Como resultados, a análise mostrou indícios de quatro dos oito pressupostos conectivistas incorporados em maior evidência nesses trabalhos, sinalizando para indícios de que o Conectivismo pode contribuir com o fortalecimento do ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Destacam ainda que os pressupostos “que formam o ‘núcleo duro’ do Conectivismo, não foram implementados nas produções analisadas”, reforçando “alguma polêmica se essa é ou não uma teoria de aprendizagem” (Figueiredo; José, 2022, p. 15).

Apesar da relevância desses trabalhos, evidenciando a existência de estudos no Brasil na perspectiva do Conectivismo no âmbito do Ensino de Ciências, mais especificamente na área de Química, concordamos com Sossai (2020), que são ainda incipientes pesquisas que expliquem como o aluno aprende na era digital, bem como do modo que essa teoria é aplicada nos processos de ensino e aprendizagem.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de natureza qualitativa e tem o estudo de caso enquanto método de pesquisa, o contexto da pesquisa, no caso, o NRE de Paranavaí. Na sequência, tratamos da contextualização da implantação da Plataforma *Quizizz* ao ensino estabelecido no estado do Paraná e sua utilização para proposição de atividades extraclasse. Por fim, trazemos o delineamento da pesquisa e dos instrumentos de coleta de dados, seguido da descrição dos dados coletados e do método de análise.

3.1 CARACTERIZAÇÃO E CONTEXTO DA PESQUISA

Este trabalho insere-se na área do ensino de Química, um campo de pesquisa social que “apoia-se em dados sociais – dados sobre o mundo social – que são resultado e são construídos nos processos de comunicação” (Bauer; Gaskell, 2011, p.20). A pesquisa será de natureza qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994; Takona, 2024) e considerará o contexto escolar como fonte direta dos dados, que serão coletados e produzidos pelo pesquisador no contexto em que atua.

Moraes (2003) destaca que a pesquisa qualitativa busca aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga, sem testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão. Considerando o objetivo de investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional *Quizizz* no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química no NRE de Paranavaí, entendemos que o estudo de caso se configura como método de pesquisa.

Justificamos essa escolha em André (2013), uma vez que nosso interesse é investigar um fenômeno educacional (a utilização da Plataforma *Quizizz* na disciplina de Química) em um contexto natural na qual ele ocorre (a escola), de modo que “o contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações”, de modo que “se mantenham conectadas ao contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam” (André, 2013, p.97).

O contexto escolhido para o estudo foi o NRE de Paranavaí, cidade natal do pesquisador, onde foram realizadas todas as etapas de estudos desde a Educação

Básica até o Ensino Superior. Atuou como professor na rede estadual, no regime de contrato PSS (Processo Seletivo Simplificado) de 2013 a 2023, com disciplinas de Ciências (sua primeira formação em nível de Graduação), Química (sua 2ª formação) e como Pedagogo (sua 3ª formação), em diferentes escolas tanto do município de Paranaíba quanto em municípios adjacentes. Essa vivência e experiência profissional de “imersão” no contexto descrito mostrou-se promissora para realizar a coleta de dados, uma vez que tem contato e bom relacionamento com um número significativo de professores que atuam com a disciplina de Química em escolas do NRE, bem como com profissionais que trabalham no próprio núcleo.

O Núcleo Regional de Educação de Paranaíba¹ atende a 21 municípios, a constar: Alto Paraná, Amaporã, Cruzeiro do Sul, Guairaçá, Inajá, Itaguajé, Jardim Olinda, Mirador, Nova Aliança do Ivaí, Nova Esperança, Paraíso do Norte, Paranaíba, Paranaipoema, Paranaíba, Santa Inês, Santo Antônio do Caiuá, São Carlos do Ivaí, São João do Caiuá, Tamboara, Terra Rica, Uniflor.

Sua abrangência é de 44 instituições estaduais, sendo 15 integrais, 7 escolas do campo, sendo 2 multianos, 2 CEEBJAS, 5 escolas cívicos militares e demais instituições que ofertam ensino regular, ensino regular e EJA e educação profissional. Há, também, na jurisdição da regional: 21 secretarias municipais, 12 instituições conveniadas (Apaes) e 15 instituições privadas. Ao todo, 22 professores ministram a disciplina de Química. Na Figura 3, constam informações adicionais sobre matrículas.

Figura 3 – Números do NRE Paranaíba

Números do NRE Paranaíba	
Municípios	21
Escolas Estaduais	44
Turmas da Rede Estadual	1.118
Matrículas da Rede Estadual	24.162

Fonte: Paraná (2025)

Sobre a implantação da plataforma *Quizizz*, no estado do Paraná, destaca-se

¹ Informações retiradas de <https://www.nre.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=60> e <http://www.consultaescolas.pr.gov.br/>

aqui com um conjunto de normatizações estabelecidos pela SEED-PR, a partir de documentos normativos sobre o uso das plataformas digitais por gestores escolares e professores.

Em especial, o Ofício Circular n.006/2023 – DEDUC/SEED (Paraná, 2023) trata da continuidade e da ampliação do uso das plataformas digitais educacionais de aprendizagem (considerando que esse processo se iniciou durante a pandemia Covid-19), com objetivo de

favorecer a efetivação curricular e o alcance dos direitos de aprendizagem relacionados à educação digital. Algumas ferramentas são fundamentais para o desenvolvimento das competências previstas na BNCC, no Referencial Curricular do Paraná e no currículo da rede (Paraná, 2023, p.1).

Tais ferramentas são: 1. Redação Paraná; 2. Leia Paraná; 3. Inglês Paraná; 4. Matemática Paraná; 5. Desafio Paraná (Plataforma *Quizizz*); 6. Programação Paraná - Plataforma *Alura*.

Segundo o documento, o Programa Desafio Paraná (nosso foco de interesse),

possibilitará aos estudantes maior tempo em contato com os objetivos de aprendizagem previstos para cada etapa, oportunizando a revisão do que foi trabalhado em sala de aula de forma dinâmica e interativa, por meio de tarefas para casa em uma plataforma gamificada, denominada *Quizizz* (Paraná, 2023, p.6).

Além disso, o documento aponta que os objetivos são auxiliar professores e estudantes no aprofundamento dos conhecimentos, na superação das defasagens e na recomposição da aprendizagem, podendo ser utilizada como instrumento de avaliação e recuperação. É possível, por meio de plataforma, “acompanhar o rendimento da aprendizagem de forma processual e contínua, com atribuição de 30% do percentual da nota trimestral, bem como para a recuperação deste percentual” (Paraná, 2023, p.6). Constam ainda no documento, as seguintes orientações:

- As atividades serão elaboradas e programadas pela equipe da SEED, baseadas nas aulas do RCO + aulas. Os professores terão a responsabilidade de atribuí-las aos seus estudantes nos mesmos dias de suas aulas.
- Na modalidade do Ensino Regular, para cada aula, há a previsão da atribuição de uma lição (composta por duas questões). Atualmente,
- Na oferta de Ensino Integral, as atividades serão realizadas nas aulas de Estudo Orientado, em 3 dias, com a realização de 12 questões de diferentes componentes por aula, sendo de responsabilidade do(da) professor(a) de Estudo Orientado a atribuição das atividades.
- Serão postadas 50 questões semanais para o Ensino Regular e 36 questões semanais para o Ensino Integral.
- Todas as atividades realizadas pelos estudantes serão

autocorrigidas pela plataforma, com relatórios que poderão ser consultados pelos docentes, possibilitando o acompanhamento da aprendizagem, a retomada de conteúdos e a realização de feedbacks (Paraná, 2023, p.7).

De forma complementar, a instrução normativa N.º 005/2024 - DEDUC/SEED (Paraná, 2024) caracteriza o Desafio Paraná como um Programa que:

visa a apoiar o processo de ensino e aprendizagem por meio de atividades de aprofundamento dos objetivos de aprendizagem dos componentes e unidades curriculares, constituindo-se como atividade complementar, que possibilita o desenvolvimento de uma cultura de estudo e pesquisa (Paraná, 2024, p.3).

Ainda, aponta que,

2.2.1 Essas atividades são elaboradas pela Secretaria de Estado da Educação – SEED e pelos professores da rede pública estadual, que possuem autonomia para adequá-las e/ou desenvolver novas atividades, conforme o nível de aprendizagem de cada turma.

2.3 Pautado na Matriz de Referência da Prova Paraná para cada ano/série, o Programa Desafio Paraná viabiliza o acesso a atividades baseadas nos descritores que possuem menor acerto, contribuindo com o processo de recomposição das aprendizagens.

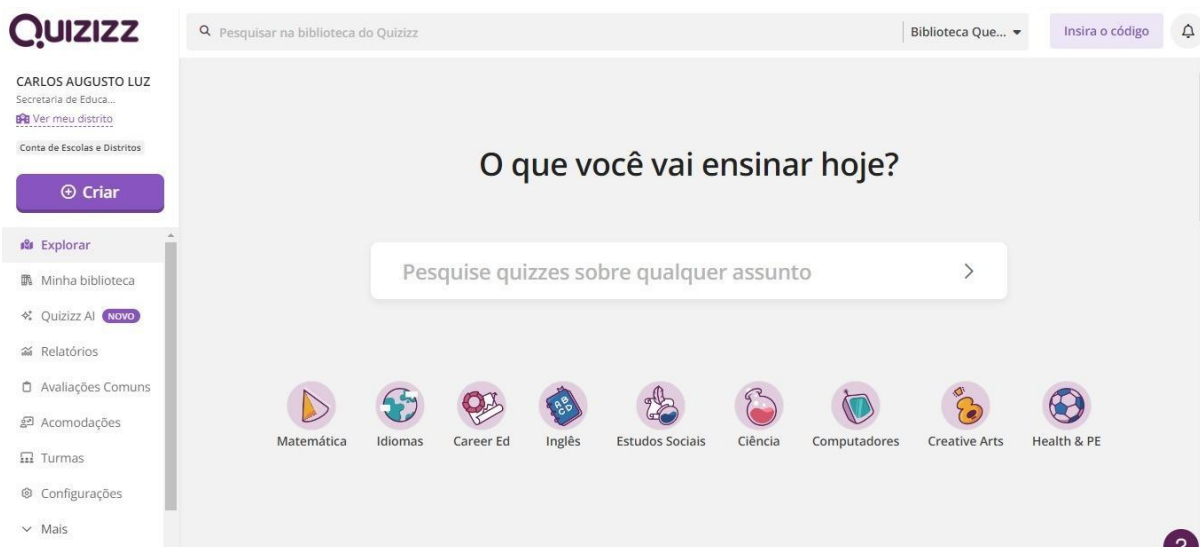
2.4 O recurso educacional digital utilizado no Programa Desafio Paraná conta com relatórios que permitem acompanhar a participação dos estudantes e a progressividade da aprendizagem, possibilitando adequações necessárias para o aprofundamento das habilidades.

2.5 O Programa Desafio Paraná é contemplado também no material pedagógico de apoio do Registro de Classe On-line – RCO+Aulas, por meio de atividades que têm a função de apoiar o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem (Paraná, 2024, p.4).

Assim, o estado do Paraná utiliza-se de um recurso educacional digital que se constitui em um repositório de atividades, contemplando os objetos do conhecimento previstos para cada período avaliativo, que “enriquecem as formas de interação dos estudantes com os objetos do conhecimento e servem de estratégia de ensino para o professor” (Paraná, 2024, p.2).

Na Figura 4, é mostrada a página inicial da plataforma *Quizizz*, na área do professor, na qual é possível selecionar um eixo temático para selecionar as questões (no caso de Química, o eixo de “Ciência”).

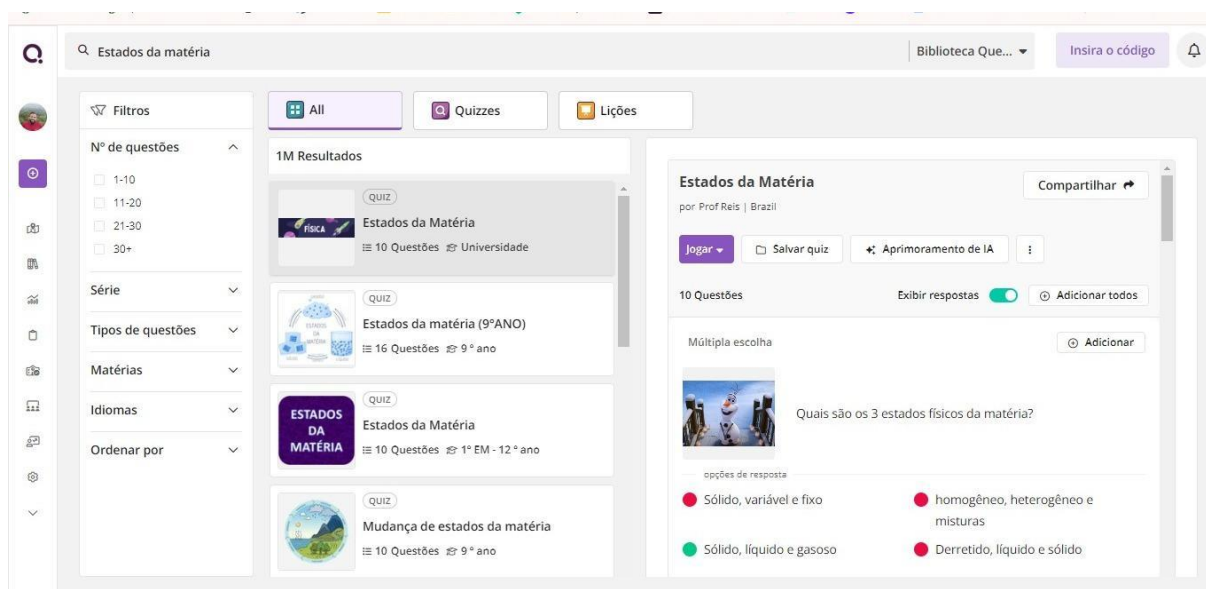
Figura 4 – Página inicial da Plataforma *Quizizz*



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Na Figura 5, foi selecionado o tema “estados da matéria”. No lado esquerdo da tela, há opções de “quiz” já prontos, que o professor pode escolher. No lado direito, é possível visualizar as questões e a resposta.

Figura 5 – Página de seleção das opções de “quiz”

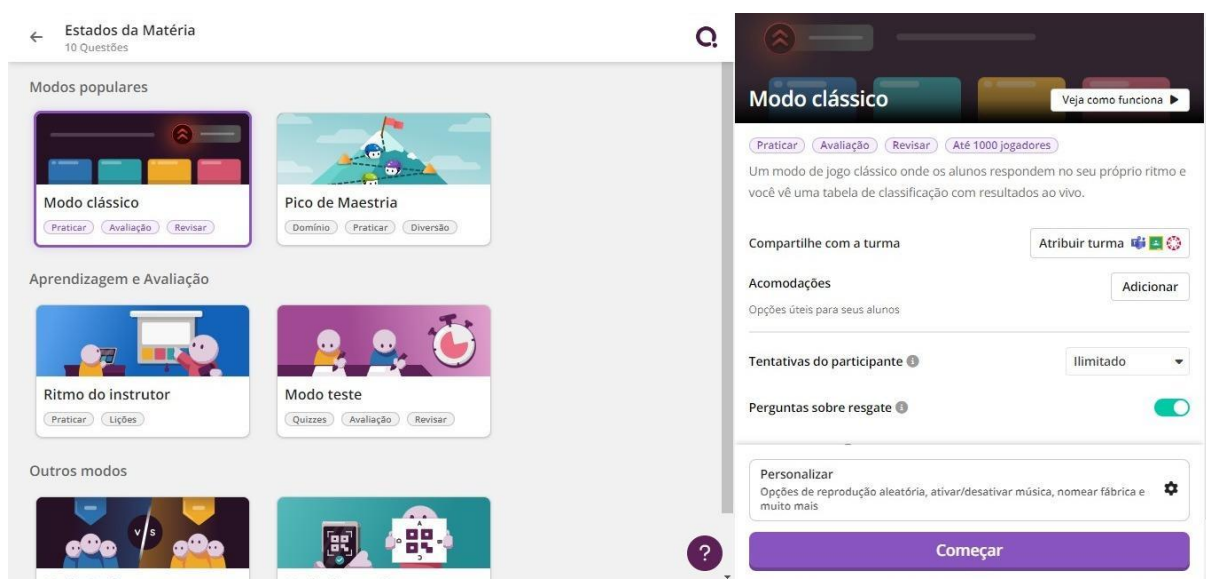


Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Na Figura 6, ao lado esquerdo, é possível observar as opções quanto ao modo de atribuição da atividade ao vivo. Por exemplo, o modo clássico tem um *layout* mais gamificado, oferecendo ao estudante a opção de visualizar as questões que acertou ou errou. Já o modo teste apresenta as questões de modo mais estático, como uma prova escrita objetiva. No lado direito, é possível configurar as opções de compartilhamento com a turma. Por exemplo, atribuir as questões para uma ou mais

turmas e definir o número de tentativas do participante.

Figura 6 – Opções de atribuição no modo ao vivo



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

O professor pode também criar partidas instantâneas para os alunos competirem entre eles durante a aula, disponibilizando para isso um código numérico ou QR-Code, como mostrado na Figura 7. Os alunos podem tanto realizar o quiz pelo computador do laboratório de informática quanto pelo próprio celular.

Figura 7 – Código para partidas instantâneas.

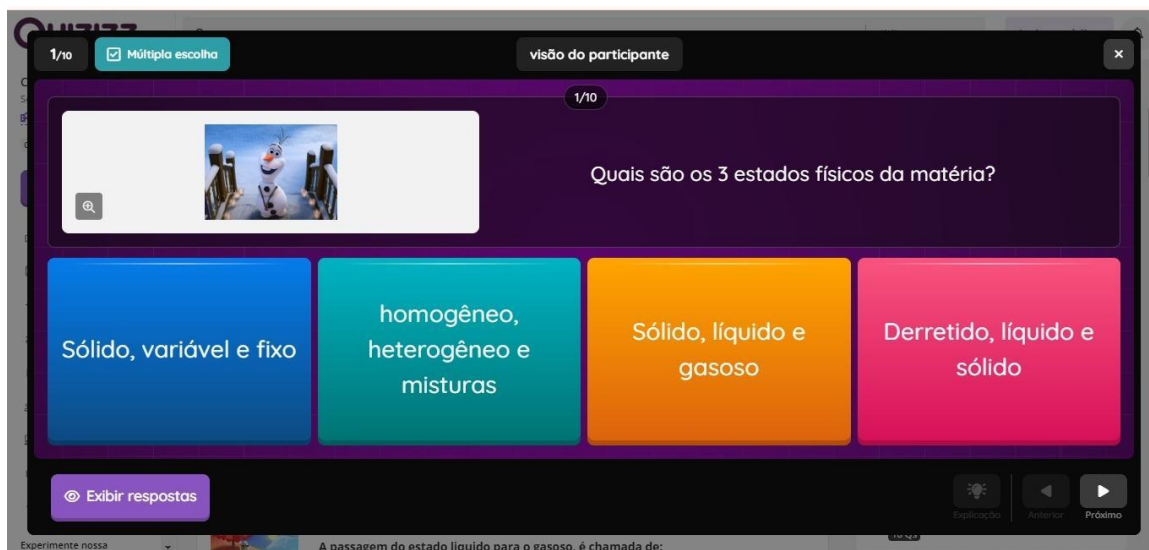


Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Na Figura 8, é mostrado o modo como os alunos visualizam as questões. Após

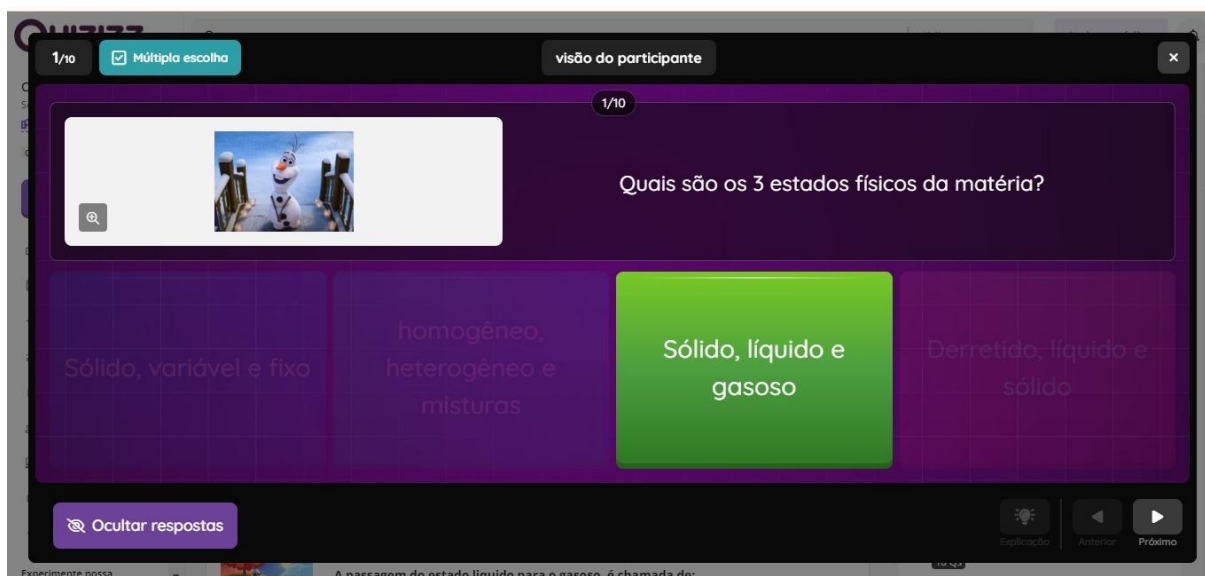
assinalar a resposta, essa aparece em cor verde, quando correta (Figura 9), ou vermelha, quando incorreta.

Figura 8 – Visualização do quiz pelos alunos



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Figura 9 – Resposta correta assinalada pelo aluno



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Além de questões objetivas (como ilustradas na Figura 9), há também opções de associar colunas, preencher lacunas digitando palavras ou expressões, ou ainda classificar afirmativas em verdadeiras ou falsas.

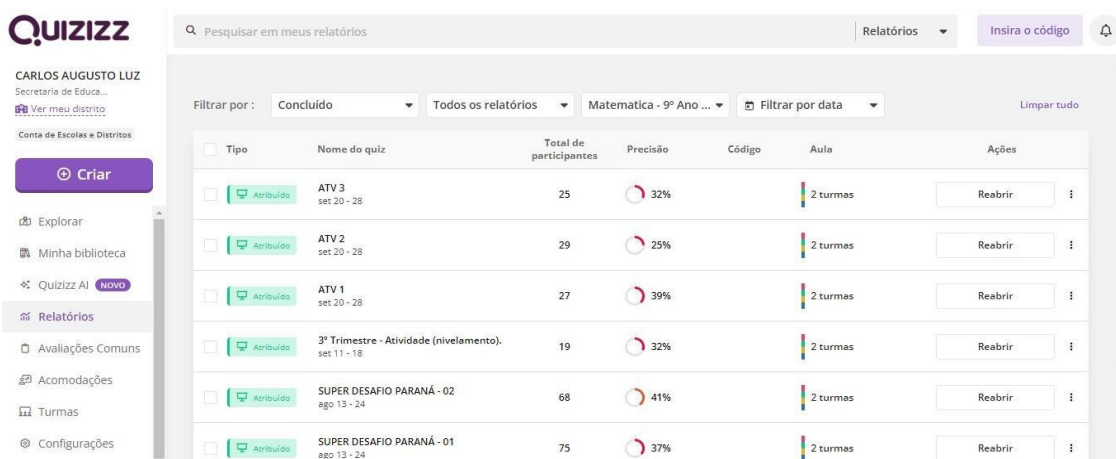
Por fim, nas Figuras 10 e 11 são apresentados, respectivamente, o relatório com resultados ao próprio aluno, da atividade que desenvolveu e relatório de acompanhamento para o professor, do desenvolvimento das atividades pela turma.

Figura 10 – Relatório de resultados para o aluno



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

Figura 11 – Relatório de resultados da turma para o professor



Fonte: Print de tela da Plataforma Quizizz

3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA E DOS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

André (2013) indica três fases na qual se dá o desenvolvimento de um estudo de caso: fase exploratória ou de definição dos focos de estudo; fase de coleta dos dados ou de delimitação do estudo; fase de análise sistemática dos dados.

A fase exploratória iniciou-se na etapa de construção do objetivo geral e específicos, apresentados na introdução deste texto. Na sequência, estabeleceram-se quem seriam os participantes e os instrumentos para coleta de dados.

Uma das participantes seria a técnica do NRE, responsável pela implantação de plataformas digitais de aprendizagem em sala de aula na Educação Básica pública do estado do Paraná, em escolas do NRE de Paranavaí (que aqui será denominada apenas “TEC”). Foi prevista uma entrevista com essa técnica para o levantamento de elementos descrever como se deu esse processo de implantação. Para tal, foi definido um primeiro instrumento de pesquisa, um roteiro semiestruturado de entrevista para o levantamento de informações junto a essa técnica, conforme Apêndice A.

A professora, responsável técnica pela implantação, pertence ao quadro próprio do magistério do estado do Paraná (QPM), com 32 anos de exercício, 21 deles com serviços prestados ao NRE de Paranavaí. É formada em Ciências, com habilitação na disciplina de Química. Atualmente, é embaixadora do Programa Desafio Paraná. Sobre o processo de implantação dessa plataforma junto às escolas, ela relata que o Desafio Paraná era um projeto e, a partir de 2024, passa a ser um programa.

Para Gil (1999), a entrevista é uma forma de interação social, um diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação. Optou-se, nesta pesquisa, pela entrevista semiestruturada, uma vez que o pesquisador possuía uma intencionalidade e ideia clara sobre o que considerava ou não relevante enquanto dados para sua pesquisa. Assim, durante a entrevista, assegura-se de que certos pontos (relacionados aos seus objetivos) serão discutidos nas respostas.

Outro grupo foram os professores que ministraram a disciplina de Química, no ano de 2024, em escolas do NRE de Paranavaí. Para eles, optou-se por um questionário (Apêndice B), que segundo Gil (1999, p.128), pode ser definido como a técnica de investigação composta “por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de

opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, entre outras”.

O autor supracitado destaca algumas vantagens do uso desse instrumento, das quais destacamos algumas, exemplificando com nossa pesquisa: (a) possibilidade em atingir grande número de professores, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica não muito próxima já que seria enviado por *e-mail*; (b) não envolveu gastos com pessoal nem treinamento de pesquisadores; (c) garantiria o anonimato das respostas; (d) permitiria que as pessoas o respondessem no momento em que julgarem mais conveniente; e (e) não exporia o pesquisador à influência das opiniões e do aspecto pessoal dos respondentes.

O questionário foi composto por três partes: perfil profissional; percepções sobre o ensino de Química na rede estadual do Paraná; e questões específicas sobre a vivência desses professores com o uso da Plataforma *Quizizz*, no Programa Desafio Paraná na disciplina de Química. Tal questionário subsidiou dados para compreender como professores de Química do Ensino Médio que atuam em escolas do NRE de Paranaíba vivenciam o uso dessa Plataforma Educacional de Aprendizagem na disciplina de Química.

A segunda fase do estudo de caso, de acordo com André (2013), consistiu na coleta de dados propriamente, a qual destaca que, embora a análise esteja presente nas várias fases da pesquisa, ela se torna mais sistemática e mais formal após o encerramento da coleta de dados.

O projeto inicialmente foi apresentado ao técnico responsável pela realização de pesquisa científica junto ao NRE de Paranaíba, seguido da organização da Resolução n.º 406/2018 – GS/SEED e site da SEED/PR² (No Apêndice C constam os documentos). Obtido do termo de concordância da chefe do NRE (Apêndice C), procedeu-se à submissão da proposta junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEL (cuja folha de rosto e termo de aprovação constam no Apêndice D). Obtida a aprovação, procedeu-se então à coleta de dados.

No caso dos professores, TEC enviou um *e-mail*, via conta institucional (@escola.pr.gov.br) convidando-os a participar da pesquisa, respondendo ao questionário, de forma *on-line* (GoogleForms). O instrumento foi construído atendendo

² https://professor.escoladigital.pr.gov.br/autorizacao_pesquisa_academica

às orientações da Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS³, que traz orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual.

O convite ocorreu na forma de lista oculta, sem permitir a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (*e-mail*, telefone, entre outros). No *e-mail*, foi esclarecido que, antes de responder o questionário, seria apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a sua anuência (Apêndice E). Para o questionário a ser respondido pelos professores, foi utilizado o GoogleForms. Após o consentimento, foi apresentado o conjunto de questões, garantindo ao participante de pesquisa o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também deixar de responder o questionário a qualquer momento. Ao final, foi informada a possibilidade de retirada do consentimento de utilização dos dados, enviando *e-mail* ao pesquisador.

Considerou-se risco mínimo de constrangimento durante a coleta de dados, podendo o participante optar por sua não participação na pesquisa, sem prejuízo pessoal, financeiro, psicológico, entre outros. Se ocorresse desistência enquanto estivesse respondendo ao questionário, bastaria suspender o preenchimento e não enviar as respostas. No caso da técnica do NRE, bastaria pedir ao pesquisador que suspendesse a entrevista. Se ocorresse a desistência após ter respondido ou participado da entrevista, bastaria enviar *e-mail* ao pesquisador responsável e suas respostas seriam excluídas da base de dados.

No caso dos questionários, incluíram-se também riscos mínimos característicos do ambiente virtual, em função das limitações das tecnologias utilizadas (*e-mail* e GoogleForms). Assim, caso se deparasse com alguma dificuldade nesse sentido, no preenchimento ou envio do formulário, os informantes poderiam contactar o pesquisador responsável pelo *e-mail* acima mencionado ou via Whatsapp. Nenhuma dessas situações ocorreu na prática.

Obtivemos o retorno de 12 professores, que ministravam a disciplina de Química no NRE Paranaíba no ano de 2024 (que serão aqui denominados P1, P2, ..., P12). Sobre o perfil desses respondentes (Parte 1 do questionário), apresentamos no Quadro 1 informações referentes à idade, à formação e ao tempo de atuação no

³<https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/sobre-o-conselho/camaras-tecnicas-e-comissoes/conep/legislacao/cartas-circulares/carta-circular-no-1-de-3-de-marco-de-2021.pdf/view>

magistério. À exceção de P9, todos são licenciados em Química, sendo que oito deles possuem pelo menos mais uma graduação. Suas idades variam de 23 a 52 anos e o tempo de atuação no magistério é de 2 a 28 anos.

Quadro 1 – Perfil dos professores respondentes

Professor	Formação	Idade	Tempo magistério (anos)
P1	Licenciatura em Química	23	2
P2	Licenciatura em Ciências e Química	41	20
P3	Licenciatura em Química	37	12
P4	Licenciatura em Ciências Biológicas, Química e Pedagogia	33	11
P5	Licenciatura em Química e Bacharelado em área correlata ⁴ .	52	28
P6	Licenciatura em Química/Física	44	17
P7	Licenciatura em Matemática, Ciências e Química	45	20
P8	Licenciatura em Química e Matemática. Bacharelado em área correlata.	34	14
P9	Licenciatura Ciências Biológicas	38	2
P10	Licenciatura em Química	50	4
P11	Licenciatura em Química, Física e Pedagogia	32	13
P12	Licenciatura em Química, Física e Pedagogia	45	23

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A terceira fase do estudo de caso, segundo André (2013), consistiu na análise sistemática dos dados. O primeiro passo foi a organização de todo o material coletado, separando-o em diferentes arquivos. Foram assim constituídos: (i) arquivo com a transcrição das respostas da técnica do NRE; (ii) planilha com as respostas de 12 professores ao questionário.

O passo seguinte foi a “leitura e releitura de todo o material para identificar os pontos relevantes e iniciar o processo de construção das categorias analíticas” (André,

⁴ Foi omitido o nome do curso, visando preservar o anonimato dos participantes.

2013, p.101). Para essa etapa, tomamos por base a Análise Textual Discursiva (Moraes, 2003; Moraes; Galiazzi, 2006), a partir de quatro focos. O primeiro, a “desmontagem dos textos” ou “unitarização”, que consiste em examinar os materiais coletados em detalhes, fragmentando-os em unidades referentes ao fenômeno estudado, ou seja, investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química (Plataforma *Quizizz*), no NRE de Paranavai.

A segunda etapa, denominada categorização, buscou “construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos” (Moraes, 2003, p. 191). Desse modo, foi realizada descrição das respostas procurando reconhecer elementos comuns entre elas. As duas últimas etapas, denominadas “captando o novo emergente” e “processo auto-organizado” (Moraes, 2003, p. 191) incluíram a descrição e discussão dos dados articuladas ao referencial teórico, culminando com a redação desta tese. Foi preciso que o pesquisador fosse “além, ultrapass[ando] a mera descrição, buscando realmente acrescentar algo ao que já se conhece sobre o assunto” (André, 2013, p.101).

Foi necessário, como destacado por André (2013, p.101), “um longo período de tempo para a análise dos dados”, para que fosse possível “ler e reler inúmeras vezes o material, voltar ao referencial teórico, elaborar relatórios preliminares, refazê-los”. Também, sugere-se submeter esses relatórios à crítica de um colega (no caso desta pesquisa, foi feito com alguns membros do grupo de pesquisa), até que se pudesse “chegar a uma reprodução do caso em sua complexidade e em seu dinamismo próprio” (André, 2013, p.102).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção, serão apresentados e discutidos os resultados da análise, a primeira seção focando nas respostas da TEC, e a segunda na resposta dos professores.

4.1 Percepção da TEC sobre a Plataforma Educacional Quizizz

A primeira questão apresentada à TEC versou sobre como ela tem vivenciado o processo de implantação da plataforma junto às escolas do NRE. Segundo ela, no caso de escolas de tempo integral, as turmas “possuem aulas de estudo orientado, onde os estudantes, eles têm aulas durante a semana dentro dessa unidade curricular. São três aulas na maioria das turmas e os estudantes utilizam essas aulas para realizar essas atividades” (TEC). Para ela, esse Programa foi implantando com bastante tranquilidade nestas escolas. Já em escolas de tempo parcial,

“o professor ele pode também levar os estudantes no laboratório de informática para realizar as atividades. Ele pode agendar uma vez ali a cada 15 dias ou um mês para realizar as atividades. No entanto, na maioria das escolas, ainda permanece que os alunos realizam as atividades em casa” (TEC).

A informante ressalta, entretanto, que muitos alunos não possuem o aparelho celular ou computador em casa ou ainda internet com qualidade. Assim, *“nós ainda enfrentamos um pouquinho de dificuldade com alguns estudantes que não conseguem acessar regularmente o Recurso Quizizz para realizar as atividades”* (TEC). Tal fato alinha-se ao estudo de Mendes e Oliveira (2023), na qual a falta de equipamentos e de conectividade foi um dos fatores negativos, atrelados à implementação do recurso, apontado pelos professores entrevistados.

Apesar dessas limitações, a informante observou crescimento de acessos, em especial pelo fato de os estudantes terem a oportunidade de realizar as atividades na própria escola. Além disso, segundo ela, *“nesse ano também, nós tivemos ali [no Quizizz] a realização das avaliações, tanto da avaliação on-line do Caderno 1 da Prova Paraná em turmas de 8º e 9º anos [do Ensino Fundamental]”* (TEC), bem como a avaliação diagnóstica SAEB, aos alunos de 8º ano [do Ensino Fundamental] e 2ª série [do Ensino Médio].

O excerto de fala de TEC mostra uma utilização que vem sendo feita do Quizizz

enquanto instrumento para avaliação. Por um lado, tal encaminhamento pode permitir ao estudante oportunidades de elaborar conhecimentos na interação com o recurso, como discutido por Moreira, Henriques e Barros (2020). Também, tornar a avaliação mais interativa (Witt; Rostirola, 2014), em alinhamento aos pressupostos do conectivismo (Siemens, 2004). Por outro, pode se tornar um risco à autonomia do professor (Mendes; Oliveira, 2023), na medida em que pode transformar a avaliação na aplicação de um conjunto de questões padronizadas e pré-formatadas, elaboradas por sujeitos externos àquela sala de aula.

A informante completa ainda que

“é um programa que tem crescido. Ele tem ofertado ali bastante recursos, com o uso da IA, também na preparação das atividades. Então, os professores hoje, têm autonomia de utilizar tanto as atividades encaminhadas pela SEED, como também de elaborar as suas próprias atividades dentro do recurso Quizizz. Então, é um programa que vem evoluindo, que vem, assim, ganhando corpo. A maioria das pessoas que estão utilizando, estão manifestando a aprovação pelo programa” (TEC).

A participante explica que as atividades propostas no Quizizz “são preparadas por técnicos, professores, especialistas que trabalham na Secretaria de Estado da Educação” e “contemplam os descritores de cada componente que está sendo atribuído à atividade e ela está também relacionada ali com o planejamento trimestral, então, ela está relacionada com as aulas do LRCO⁵ do professor” (TEC). Ainda, o professor pode realizar alterações nas atividades propostas e analisar em tempo real o desenvolvimento dos estudantes, por meio de relatórios gerados pela própria plataforma, que “possibilitam uma retomada desse conteúdo [...] e recomposição da aprendizagem” (TEC).

Os excertos de fala mostram que há intenção em tornar o Quizizz um recurso mais flexível, que pode ser configurado pelo próprio professor, de modo personalizado à realidade de sua turma. Assim, pode considerar o indivíduo como ponto de partida nessa organização (Witt; Rostirola, 2014), ampliando possibilidades de inserção de atividades gamificadas em sala de aula (Colomo-Magaña *et al.*, 2024; Messeder Neto; Moradillo, 2017).

Ainda sobre o processo de implementação do Programa, TEC salienta que não

⁵ O Livro Registro de Classe *on-line* (LRCO), instituído pela Resolução nº 3550/2022 GS/SEED, como documento eletrônico para o registro *on-line* de frequências, conteúdos/planejamentos e avaliações dos estudantes. Disponível em https://professor.escoladigital.pr.gov.br/rco_mais_aulas. Acesso em 10 set.2024.

há engajamento por uma parte significativa dos professores com o Programa:

“temos ainda professores que não estão engajados com o Programa, na atribuição das atividades. O que é normal na implantação de um Programa. Estamos no segundo ano do programa, mas que estamos ali mobilizando e apresentando também tanto os recursos disponíveis na plataforma, como o programa para tentar atingir tanto os 100% de professores como também os 100% de estudantes” (TEC).

Sobre a segunda questão, o tipo de formação e/ou orientação aos professores quanto ao uso dessa plataforma que tem ocorrido na implantação, ela destacou que ocorre com

“formação contínua por meio do GoogleMeet em dias e horários variados, para atender os professores durante a hora atividade. Também, atendimento presencial nas escolas mediante agendamento, reunião com a equipe gestora para apresentação dos progressos e pontos de atenção, bem como elaboração de estratégias em conjunto. Também tem a produção de tutoriais em vídeo e slides, a disponibilização de materiais de apoio em Classroom por modalidade de ensino e em grupo de comunicação de Whatsapp, atendimento individual dos professores por Meet, Whatsapp e telefone” (TEC).

Destacam-se aqui diferentes estratégias, incluindo atendimentos síncronos, tanto presenciais (na hora-atividade do professor) quanto *on-line* (com uso da plataforma GoogleMeet) quanto assíncronas (por meio da produção de tutoriais e outros materiais). Vale ressaltar a importância desse tipo de formação, considerando a necessidade de oferecer ao professor capacitação técnica contínua para que estejam aptos a lidar com as novas tecnologias (Mendes; Oliveira, 2023). Para esses autores, é fundamental que o professor compreenda funcionalidades e possibilidades que o recurso oferece, bem como reflita sobre formas de utilizá-lo de maneira adequada em suas práticas pedagógicas.

Em resposta à terceira questão, que versa sobre as potencialidades que reconhece sobre o uso dessa plataforma no âmbito da disciplina de Química, a técnica aponta a existência de “acomodações, que são opções de configuração das turmas, ofertando ferramentas e funções específicas para os estudantes que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem (uso de calculadora, leitura em voz alta, pergunta de resgate, entre outros)” (TEC).

Destaca também que

“atividades do Desafio Paraná já estão prontas e os links disponíveis no LRCO, mas os professores podem criar suas próprias atividades utilizando AI, sendo possível criá-las a partir de links, arquivos em formato DOC, PPT, PDF, utilizando textos, ou a partir do zero, além da possibilidade de pesquisar atividades prontas” (TEC).

Tais funcionalidades possibilitam aos professores “criarem atividades interativas, contendo imagens, vídeos, textos de apoio, além de a maioria serem autocorrigidas, facilitando o trabalho do professor” (TEC).

Assim, o professor tem oportunidade de desenvolver atividades de aprendizagem mais alinhadas a uma perspectiva conectivista, incluindo aos estudantes algumas oportunidades de explorar, conectar, criar e avaliar (Siemens, 2004). Também, desenvolver atmosfera de trabalho lúdica como meio para discussão de conceitos (Messeder Neto; Moradillo, 2017).

A quarta questão aborda os desafios vivenciados nesse processo de implementação da Plataforma *Quizizz* no Programa Desafio Paraná. Com base em sua própria experiência acompanhando o processo de utilização em sala de aula, a técnica aponta que, apesar do amplo processo de divulgação, o excerto de fala da informante demonstra que os professores ainda não conhecem o Recurso *Quizizz*, por vários motivos, que incluem: “falta de domínio de recursos digitais, medo de não dominar os recursos digitais, resistência em utilizar os recursos digitais, resistência em mudar a metodologia utilizada” (TEC). Para ela, a implementação “ocorrerá aos poucos, pelo convencimento” (TEC).

É fundamental destacar aqui a importância de capacitar o professor para utilizar o recurso (ou qualquer outra tecnologia digital) de forma autônoma e crítica, para que essa não se resuma a uma “simples adoção” (Mendes; Oliveira, 2023, p.19). É fundamental que esse professor aprofunde uma compreensão dos pressupostos para a aprendizagem em ambientes virtuais (Mattar, 2013), compreendendo princípios do conectivismo (Dennis, 2024; Siemens, 2004; Sossai, 2020).

Por fim, a última questão, que trata sobre possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma na prática dos professores que acompanha, a técnica sugere que os professores poderiam utilizar os relatórios sobre os acertos e erros dos estudantes em cada questão, utilizando, por exemplo, o *Educatron*⁶, para retomar o conteúdo e realizar a recomposição da aprendizagem.

Segundo ela, esse relatório gerado pela plataforma *Quizizz* “apresenta a questão, quantos estudantes acertaram e quantos erraram, quais opções de resposta

⁶ O kit *Educatron* é composto por smart TV 43", computador, webcam, microfones, teclado com mouse pad e pedestal regulável e pode ser usado, por exemplo, para apresentação de conteúdo multimídia em sala de aula e para videochamadas com outros professores ou palestrantes. Foi disponibilizado às escolas estaduais do Paraná no ano de 2022.

marcaram, o que permite ao professor discutir com os alunos sobre o que os levou a escolher determinada opção, podendo corrigir a atividade na lousa e tirar as dúvidas dos estudantes” (TEC). Tal opção permite ao professor elaborar atividades de forma mais individualizada, considerando assim o indivíduo como ponto de partida do processo de aprendizagem, estimulando sua autonomia e protagonismo (Witt; Rostirola, 2014), bem como elemento para promover a motivação e persistência em tarefas acadêmicas (Richardson *et al.*, 2012).

4.2 Percepção dos professores sobre a Plataforma Educacional Quizizz

Nesta subseção, serão analisados os dados referentes à percepção dos professores respondentes sobre a implantação da plataforma *Quizizz* em sua prática pedagógica.

No que diz respeito às percepções gerais sobre o ensino de Química (Parte 2 do questionário), a primeira questão versou sobre os recursos metodológicos que os professores costumavam utilizar nas aulas. Dos 12, professores, tantos 70% indicaram, quadro e giz, como apontado também nas pesquisas de Chen, Pass e Sweller (20023); Cavalcanti e Soares (2004) e Silva (2011). Pressupõe-se, assim, que ainda prevalece um formato de “aula expositiva” (sendo que P4 apresentou essa expressão em sua resposta). Os informantes P6 e P7 mencionaram o livro didático; P9 citou atividades impressas.

As atividades práticas/em laboratório foram mencionadas por P2, P3, P4, P5, P8, P10, P11 e P12. Os trabalhos em grupo e a menção ao uso de metodologias ativas foram feitos pelos informantes P5 e P7. Já os recursos digitais, como *Educatron* para pesquisa em *sites*, busca de imagens e apresentação *slides*, mais especificamente a Plataforma *Quizizz*, foram mencionados por 7 professores, sendo que P10 e P11 citaram também os jogos e simulares virtuais. Reconhecemos aqui um esforço por partes desses professores em buscar meios alternativos para tornar mais atrativas e aprazíveis suas aulas (Rodrigues, 2019), criando uma atmosfera mais lúdica nas aulas (Colomo-Magaña, 2024; Messeder Neto; Moradillo, 2017) e, como consequência, contribuir com a compressão dos conteúdos abordados (Oliveira *et al.*, 2021).

Reconhecemos aqui aproximações entre as estratégias e recursos apontados pelos professores com alguns apontados por Souza Júnior *et al.* (2013), em especial jogos e simulações. Esse trabalho abordando estratégias de gamificação pode

contribuir para que os alunos desenvolvam uma visão crítica do mundo que os cerca e compreendam os conceitos.

A segunda questão buscou reflexões dos professores sobre um parágrafo retirado da BNCC, destacando que o ensino desta disciplina (assim como de outras da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias) contribui para “o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema” (Brasil, 2017, p.537). A Tabela 1 sintetiza as duas categorias construídas a partir das respostas, indicando as percepções dos professores em relação ao excerto da BNCC: aqueles que concordam e aqueles que a contrapõem.

Tabela 1 – Percepções dos professores em relação ao excerto da BNCC.

Reconhecem a importância de pensar a disciplina de Química para além de uma aula tradicional	P2, P3, P4, P9
Contrapõem essa afirmação com a realidade vivenciada em suas salas de aulas	P1, P5, P6, P7, P8, P10, P11, P12

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Para os professores P2, P3, P4 e P9, a citação da BNCC refere-se à importância de pensar a disciplina de Química de modo mais interativo, contribuindo para compreensão do mundo que o cerca, bem como as aplicações relacionadas ao seu cotidiano. Os informantes reconhecem que aprender Química não pode ser resumir a utilizar fórmulas de maneira desarticulada e descontextualizada, reduzindo a aquisição da aprendizagem em um processo automatizado (Callegario; Malaquias; Luna, 2020; Hinampas; Fajardo, 2024). Ao contrário, parecem reconhecer a educação ocorre de várias maneiras, em especial no mundo intersectado em que estudantes estão imersos (Siemens, 2004). O informante P3, em especial, complementou que “o professor deve formar um aluno crítico, responsável e ético”, alinhando-se a uma perspectiva de aprendizagem na qual esse estudante precisa assumir um papel ativo, elaborando seu conhecimento a partir da interação com outras pessoas e recursos (Moreira; Henriques; Barros, 2020).

Os outros 8 respondentes contrapõem essa afirmação com a realidade vivenciada em suas salas de aulas. Os professores P7 e P10 utilizam a expressão “linda teoria”, e P10 justifica que, “na prática de sala de aula, precisamos de muito mais tempo em sala para conseguirmos trabalhar a parte abstrata e relacioná-la

significativamente com o cotidiano humano dentro da nossa realidade imediata” (P10). De modo similar, P12 destaca que “é quase impossível chegar a esse resultado com o número exagerado de conteúdo em um tempo irrisório de aulas para ministrá-los” (P12). Para P11, por sua vez, “O atual Governo Estadual [gestão 2022- 2026 de Ratinho Junior], ‘enxuga’ bastante os conteúdos propostos, principalmente nas aulas disponíveis no LRCO. Tudo muito ‘artificial’, deixando nas mãos dos professores toda uma gama de novos conhecimentos que são omitidos” (P11). Tais afirmações explicitam uma espécie de “dilema” vivenciado na realidade escolar, uma vez que o professor de cada componente curricular dispõe de um tempo consideravelmente escasso com os estudantes, em especial no Ensino Médio. Isso dificulta, ou mesmo impossibilita a operacionalização de “tendências significativas na aprendizagem” (Siemens, 2004), como a exploração de conteúdos, a partir de diferentes recursos e a promoção de discussão e colaboração entre os estudantes (Moreira; Henriques; Barros, 2020).

A questão 3 versou sobre o entendimento que os informantes tinham a respeito da expressão “atividade gamificada”, quais possibilidades reconheciam (ou não) de usar elementos gamificados nas aulas de Química, quais plataformas gamificadas para o ensino de Química conheciam e quais eles utilizavam em suas aulas. As respostas foram organizadas na Tabela 2 e não são mutuamente excludentes, uma vez que um mesmo professor pode ter apontado mais de uma possibilidade.

Tabela 2 – Compreensões dos professores sobre o conceito de atividade gamificada

Associa gamificação ao uso de jogos	P1, P2, P6, P7, P8, P10, P11
Associa com estratégia de aprendizagem ativa	P1, P8
Associa gamificação à interatividade, competição, motivação	P10, P11
Conhece pouco, desconhece ou diz não utilizar	P3, P4, P5, P9, P12

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Dos participantes, 50% apresentaram alguma explicação sobre a expressão, sendo que quatro deles disseram ser “uso de jogos”. Tais respostas contrapõem-se às perspectivas de Deterding *et al.* (2012), Fanaya (2013) e Sheldon (2012), segundo a qual a gamificação tende a usar elementos para transformar situações em que não há jogo, oferecendo possibilidades de tornar situações de sala de aula mais aprazíveis (Rodrigues, 2019). Assim, a gamificação, ou uso de elementos gamificados, pressupõe apropriar-se de elementos de jogos para promoção o engajamento dos

estudantes (Pereira; Leite, 2023), sendo que jogos são um tipo de estratégia, mas não a única (Souza Júnior *et al.*, 2023).

O informante P8 apresentou resposta mais alinhada aos pressupostos desses autores, definindo gamificação como “uma estratégia de aprendizagem ativa, que utiliza de jogos para promover o aumento da motivação do aluno e com isso produzir uma aprendizagem significativa”. O aspecto motivacional inerente à adoção de estratégias gamificadas é discutido por Richardson *et al.* (2012). P8 destaca ainda que essas estratégias encorajam os alunos a responderem aos questionários *on-line*, levando a maior envolvimento e benefícios reais aplicados à educação escolar. Já o informante P11, por sua vez, define-a como “instrumento importante a ser utilizado nas salas de aula. Além de deixar a aula mais interativa, proporciona um ambiente saudável de competição e ao mesmo tempo de aprendizado”. Reconhecemos aqui aproximações com a literatura analisada por Sanchez, Langer e Kaur (2020), segundo a qual a gamificação pode beneficiar os alunos, aumentando a aprendizagem e a retenção.

Sobre possibilidades de uso de elementos gamificados em aulas de Química, incluindo plataformas, destacamos as respostas categorizadas na Tabela 3. As respostas, nessa tabela, não são mutuamente excludentes, uma vez que o mesmo professor pode ter apontado mais de uma possibilidade.

Tabela 3 – Possibilidades de uso de elementos gamificados em aulas de Química de acordo com as percepções dos informantes

Plataforma Quizizz	P7, P8, P10, P11
Simuladores virtuais do site da USP e do phet.colorado, jogos sobre temas químicos específicos	P8
Wordwall	P11
Formulários do GoogleClass e Padlet	P10

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os informantes P7, P8, P10 e P11 citaram, além do *Quizizz*, o *Wordwall*, os simuladores virtuais do *site* da USP e do *Phet.colorado*, o *Carbópolis*. Em especial, a plataforma *Wordwall* é um *site* educacional utilizado para criar táticas educativas em formato de jogos educacionais, possui interface idêntica ao modelo dos jogos tradicionais e serve para fazer uma avaliação do conteúdo ministrado, compõem diversas atividades interativas e educativos criados por outros usuários na plataforma.

O participante P8 menciona ainda um jogo da datação radioativa⁷, montagem de moléculas⁸ e um bingo de Química Orgânica. Já P10 aponta que os “formulários do Google Classroom também são muito úteis”, e que também já usou (poucas vezes) o Padlet para criar competições em tempo real. Os demais informantes apontaram que não lembravam ou não conheciam nenhuma plataforma gamificada para o ensino de Química ou que não as utilizava em aula.

O item 4 solicitou que professores comentassem o parágrafo: “a aprendizagem é entendida como uma rede de relações e não apenas uma atividade interna individualista. Envolve a construção e manutenção de conexões em rede para que o sujeito consiga encontrar e aplicar conhecimento quando e onde for necessário. O conhecimento é distribuído por meio de uma rede de informações e, a partir de diferentes formatos digitais, pode ser armazenado”. Este excerto refere-se a alguns pressupostos do conectivismo, com base na teoria de Siemens (2019) e nossa expectativa era evidenciar quais compreensões os professores apresentavam a respeito desse tema. Alguns focos foram identificados em suas respostas, conforme indicado na Tabela 4, em que as respostas, não são mutuamente excludentes, uma vez que um mesmo professor pode ter estabelecido mais de um tipo de relação.

Tabela 4 – Relações estabelecidas a partir de pressupostos do conectivismo

Relação entre “teoria e prática”	P2, P7, P8
Reconhecimento da importância da diversificação de metodologias no ensino de Química	P3, P6
Aprendizagem como uma rede de relações	P11
Respostas vagas ou sem relação com os pressupostos	P1, P4, P5, P6, P9, P10, P12

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os professores P2, P7 e P8 estabeleceram relação entre “teoria e prática”. Para P2, a “aprendizagem se dá pelo entendimento da teoria e seu uso na prática”. De modo similar, P7 aponta a importância da “comunhão entre aulas teóricas e práticas”, enquanto P8 fala “da conexão que fazemos com outros temas do seu dia a dia e a relação do que foi apresentado com outras disciplinas”. Possivelmente, esse tipo de relação foi motivada pelo trecho constante no parágrafo apresentado, que destaca “o sujeito consiga encontrar e aplicar conhecimento quando e onde for necessário”. A capacidade de encontrar e “aplicar” conhecimento quando e onde for necessário

⁷ https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/radioactive-dating-game

⁸ <https://molview.org/>

alinha-se a uma perspectiva de aprendizagem que ocorre em rede (Coelho, 2019). Assim, a menção à “teoria” e “prática” feita por esses professores pode evidenciar sua compreensão da importância de pensar a aprendizagem na perspectiva da capacidade de conectar ideias e conceitos (Siemens, 2004), bem como cultivar e manter conexões (Dennis, 2024; Sossai, 2020).

Outro foco presente nas respostas é o reconhecimento da importância da diversificação de metodologias no ensino de Química. Para P3, “a transmissão e assimilação do conhecimento acontece mediante várias formas de metodologias e de acordo com o meio que o aluno está inserido”. Para P6, “temos possibilidades de usar diversas conexões para uma aprendizagem efetiva. Gosto de trabalhar o visual, sensorial, auditivo, escrito, procurando abranger o conteúdo de diversas maneiras, com uso de vídeos, slides, jogos, exercícios, pesquisas, aplicação no cotidiano”. Essa compreensão da aprendizagem por meio de recursos digitais e outras fontes de informações (Moreira; Henriques; Barros, 2020), bem como o entendimento de que o professor não é o único responsável por gerar e organizar conteúdo (Mattar, 2013), alinham-se aos pressupostos do conectivismo como alternativa para explicar a aprendizagem em rede (Siemens, 2004; Coelho, 2019).

Sobre o excerto “a aprendizagem é entendida como uma rede de relações”, P11 relata que “aprender envolve relação. E esta precisa ser mútua. As interações são de suma importância e relevância de modo a proporcionar um ambiente acolhedor e de aprendizagem eficaz”. Esse professor evidencia uma percepção da aprendizagem como uma atividade que não é individualista (Coelho, 2019), que ocorre fundamentalmente na interação (Moran, 2005).

Consideramos as demais respostas como vagas, tendo os respondentes apontado que “era comentário válido, haja vista que, na química tem muitos conteúdos abstratos” ou que “conhecimento é construído em todos os momentos, o tempo todo estamos aprendendo”. Ainda, que “a teoria é linda, mas o LRCO não ajuda”, ou que “a teoria é interessante, porém, os alunos não utilizam a tecnologia para estudar, ficam restrito a jogos e redes sociais”. Tais respostas sugerem que pressupostos do conectivismo sejam ainda pouco conhecidos, ou desconhecidos, por uma parte significativa dos professores participantes da pesquisa. Evidencia, ainda, a importância de oportunizar a esse professor momentos de formação na qual possa ampliar suas compreensões sobre o conceito de aprendizagem em rede, o conhecimento de pressupostos do conectivismo e sua relação com a implantação de

plataformas e recursos que possibilitam o trabalho com estratégias gamificadas em sala de aula.

Por outro lado, as respostas apontam que a estrutura escolar e o contexto em que se encontra, as quais dependem dos recursos fornecidos pela instituição de ensino e do programa e incentivo que recebe (Assunção; Nascimento, 2019) acabam desmotivando-o a procurar meios para tornar suas aulas mais atrativas (Oliveira *et al.*, 2021).

Por fim, na parte 3 do questionário, os professores foram convidados a responder aos itens sobre suas percepções acerca do processo de implantação da plataforma *Quizizz* em suas aulas. Na Tabela 5, que sintetiza os resultados, destacamos que um mesmo professor pode ter apontado mais de um elemento.

Tabela 5 – Elementos associados à implantação do *Quizizz*

Reconhece estar ocorrendo de forma gradativa	P2, P6, P7, P8, P9
Reconhece uma boa adesão por parte dos estudantes	P7
Percebe pouco engajamento/envolvimento por parte dos estudantes	P4, P9, P10
Aponta que a implantação ocorreu de forma compulsória	P3, P11, P12

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Dos participantes, P2, P6, P7, P8 e P9 apontaram que a implementação está ocorrendo de forma gradativa, situação essa apontada também por TEC em sua entrevista. O informante P8, em especial, esclarece que “a cada final de conteúdos, é disponibilizado um *Quizizz* para os alunos; dependendo de como o conteúdo foi absorvido pela turma, eu mesmo monto uma sequência de exercícios para o aluno estar realizando como tarefa”.

Enquanto P7 aponta uma “boa adesão na atualidade”, P4, P9 e P10 relatam haver pouco engajamento/resultados por partes dos alunos. P10 destaca “uma turma que 90% não realizam as atividades”. Para P3, P11 e P12, o uso da Plataforma ocorreu de forma compulsória: “foi praticamente obrigatório usar” (P3); “achei que foi algo imposto, do dia para a noite, sem um objetivo claro da implementação imposta” (P11); “foi imposta somos obrigados a postar a cada semana e nem todos os alunos fazem, mesmo o professor atribuindo nota” (P12).

De fato, houve intenso movimento por parte da gestão atual da Secretaria Estadual de Educação do estado do Paraná (gestão 2022-2026 de Ratinho Junior), iniciado durante a pandemia, mas especialmente com o retorno regular das aulas no período pós-pandêmico (a partir de 2022), da implantação de plataformas digitais em

sala de aula (Filho; Cravino; Lopes, 2023).

Alinhado à pesquisa de Lim e Yunus (2021), os resultados mostram que parte dos professores reconhecem que o *Quizizz* traz benefícios aos alunos, incluindo melhorias na proficiência linguística e nas habilidades de aprendizagem. Esses professores acreditam que o *Quizizz* seja uma plataforma eficaz, viável, fácil de usar e motivadora para seus alunos, capaz de facilitar o desempenho acadêmico e o desenvolvimento do conhecimento dos estudantes. Além disso, ele ajuda a criar um ambiente de aprendizagem divertido e, inegavelmente, isso afetará o desempenho dos alunos na escola, onde eles estarão mais motivados a aprender e a serem melhores do que seus colegas.

Alguns professores, porém, criticam esse processo, apontando a implantação como algo compulsório (Mendes; Oliveira, 2023). Na direção do que argumentam Rensfeldt e Rahm (2023), tanto na década de 1970 quanto na atualidade, os protestos contra a automação assumiram a forma de lutas pela geração e acesso a dados e a resposta tem sido domesticar e domar a automação por meio da educação, leis e diretrizes éticas que também regem o trabalho digital dos professores.

A questão 2 versou sobre a formação/orientação recebida para a implantação da Plataforma *Quizizz*, a equipe responsável do NRE foi citada por três professores, sendo que um deles mencionou que os horários em que está na escola não coincidem com aqueles em que a tutora vai até a escola.

Sobre as estratégias adotadas, os professores P2, P5 e P7 apresentaram os seguintes excertos: “meio dia de formação”, “formadores em ação”, “orientação por parte da equipe pedagógica da própria escola” e “reuniões realizadas com o NRE via GoogleMeet”. Ainda, alguns professores citaram ter realizado estudos individuais sobre a plataforma, um deles mencionando que “formação específica no *Quizizz*, eu nunca tive, todo o meu conhecimento foi mexendo com conta própria, trocando informações com os colegas e alguns conceitos que são apresentados em reuniões pedagógicas” (P8). Por fim, dois professores disseram não ter ocorrido nenhum tipo de formação/orientação voltada à implantação da plataforma.

Como discutido por Mendes e Oliveira (2023), é imprescindível oferecer ao professor capacitação técnica contínua, instrumentalizando-os a lidar com as novas tecnologias. Entendemos, porém, que essa formação não pode ocorrer apenas considerando a simples adoção de plataformas digitais, mas, ao contrário, estimulando o professor a atuar a partir delas de forma criativa e autônoma. Ng *et al.*

(2024), há necessidade crescente de os professores se equiparem com competências digitais adequadas para usar e ensinar tecnologias em seus ambientes de ensino. Porém, existem poucas estruturas existentes que informem os professores sobre as competências necessárias.

Por lado, reconhecemos nas repostas da TEC um esforço do NRE para oferecer capacitação aos professores para o uso de plataformas, em especial, o *Quizizz*, nosso foco de interessante. Entretanto, questões “operacionais”, como a alta carga horária em sala de aula, a atuação em diferentes escolas, a logística de horários dificulta ou mesmo impossibilita que o professor possa efetivamente participar dessa capacitação.

Além disso, é fundamental considerar a especificidade das disciplinas, para o professor possa efetivamente fazer uso efetivo do potencial oferecido pelas plataformas. Assim, no caso da Química, entendemos a importância do professor, durante processos de formação continuada, refletir sobre estratégias que não reduzam a aprendizagem a um processo automatizado (Callegario; Malaquias; Luna, 2020; Chen; Paas; Sweller, 2023) e focado na memorização (Cavalcanti; Soares, 2004; Hinampas; Fajardo, 2024; Silva, 2011).

Ao contrário, que o uso do recurso *Quizizz* possa contribuir com a compressão dos conteúdos abordados (Gupte, 2021; Oliveira *et al.*, 2021). Compreender também como os meios de aprendizagem baseados em gamificação são concebidos como instrumentos de aprendizagem, já que a gamificação é uma das inovações em meios de aprendizagem que podem ser utilizadas na aprendizagem de Química para aumentar a motivação e os resultados da aprendizagem dos alunos (Yulian *et al.*, 2023). Assim, é fundamental desenvolver estratégias para o desenvolvimento de competências para a prática docente para o uso de plataformas de ensino, por meio de espaços de discussão e troca de experiências (Bernaldino; Martins; Barba, 2024).

Sobre a terceira pergunta, que questiona a respeito das potencialidades da plataforma, organizamos categorias de respostas na Tabela 6, em três categorias: aqueles que destacam potencialidades; aqueles que, apesar de reconhecem potencialidades, apontam também dificuldades; e aqueles que não reconhecem potencialidades.

Tabela 6 – Percepção sobre potencialidades da Plataforma

Reconhecem que há potencialidades, citando alguma(s)	P1, P3, P6, P7, P8, P11
Destacam que, apesar das potencialidades, há poucas aulas para seu uso	P2, P5, P12
Apontam não haver potencialidades	P4, P9, P10

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Metade dos informantes reconhecem potencialidades sobre o uso dessa plataforma no âmbito da disciplina de Química, destacando excertos como um “estímulo de trabalhar algo diferente do ensino tradicional” (P1), uma possibilidade de “atividade diferenciada, lúdica e que os alunos de modo geral apresentam interesse em fazer” (P3), contribuindo para “melhor assimilação de conteúdos que exploram o visual” (P7), “maior engajamento dos alunos” (P8) e, ainda, “abranger todos os estudantes na busca da formação integral” (P11). Por sua vez, P6 reconhece como potencialidade da plataforma o fato de possuir “questões parecidas com a de avaliações externas”.

Tais respostas alinham-se a pressupostos discutidos na literatura, em especial a possibilidade que o uso de elementos gamificados presentes no recurso *Quizizz* traz para tornar as situações de ensino mais atrativas para os estudantes (Coloma-Magaña *et al.*, 2024; Rodrigues, 2019). Assim, parecem concordar que a gamificação constitui uma metodologia viável de implementação, tendo em vista sua boa aceitação por parte dos estudantes, por seu caráter motivador e lúdico. Também, por tornar os alunos protagonistas do processo de aprendizagem.

Las Heras *et al.* (2021) afirma que tal recurso tem-se mostrado uma ferramenta importante para auxiliar os professores em sala de aula e, assim, ajudar os alunos a adquirirem o conhecimento e as habilidades necessárias. Isso é especialmente válido na realidade atual, onde o uso de plataformas digitais constitui uma parte essencial de muitas salas de aula.

As respostas indicam ainda a compreensão sobre a importância da constituição de uma atmosfera de ensino mais lúdica, como meio para discussão de conceitos (Messeder Neto; Moradillo, 2017), ou ainda o estímulo à motivação e persistência (Richardson *et al.*, 2012). Também se destaca o reconhecimento do papel do engajamento dos estudantes nos processos de aprendizagem (Lim; Yunus, 2021; Pereira; Leite, 2023).

O excerto de P6 alinha-se ao fato destacado por TEC em sua entrevista, que apontou a realização de avaliações, como a Prova Paraná, ou diagnósticas do SAEB,

com uso do *Quizizz*. Entretanto, entendemos ser crucial compreender em que medida esse aspecto pode ser considerado “positivo”, uma vez que incorre no erro de direcionar o trabalho com o *Quizizz* como um “treino” de questões similares às cobradas em avaliações externas, reforçando a visão dos estudantes de que aprender Química resume-se a um processo automatizado (Callegario; Malaquias; Luna, 2020; Chen; Paas; Sweller, 2023).

Outros três professores apontam que, apesar a plataforma oferecer potencialidades, seria necessário ter mais aulas para poder usá-la de forma efetiva (P5), “muitos alunos ainda não têm dado a devida importância” (P2), ou ainda não se interessam e realizam as atividades propostas “no chute” (P12). Por fim, para P4, P9 e P10 não há potencialidades da plataforma para disciplina de Química. Em especial, para P10, “os jogos da biblioteca fracos”. Aqui, ressaltam um elemento negativo para os alunos, principalmente quando existe algum tipo de “punição” associada (Rodrigues, 2019). Assim, como relatado por esses professores, o uso impositivo do recurso acaba acarretando a falta de comprometimento.

A questão 4, que versou sobre os desafios com a plataforma (Tabela 7), trouxe em suas respostas dois aspectos que se sobressaíram. Vale destacar que essas respostas não são excludentes, ou seja, um mesmo professor pode ter indicado uma resposta que se enquadra tanto em uma categoria como em outra.

Tabela 7 – Percepção sobre desafios com a Plataforma

Questões operacionais e infraestrutura	P3, P6, P8, P9, P11
Falta de envolvimento dos estudantes	P1, P2, P4, P5, P7, P9, P10, P12

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O primeiro aspecto trata de questões operacionais e infraestrutura, como problemas de acesso à internet (seja na residência dos estudantes, seja na própria escola), falta de computadores ou disponibilidade de laboratório de informática no horário de aula da disciplina de Química. De fato, como discutido por Mendes e Oliveira (2023), limites impostos pelas condições encontradas por professores no contexto real da escola contrapõem o que planejam os idealizadores de políticas educacionais.

O segundo desafio, apontado na quase totalidade das respostas, traz à tona um problema estrutural da educação: o envolvimento dos estudantes. Nas palavras de P5, o desafio é “fazer com que os alunos tenham vontade de aprender que o conhecimento seja algo bom, para que ele efetivamente se aproprie desse

conhecimento, transformando em um cidadão crítico”. De fato, como já discutimos, o caráter impositivo e punitivo associado ao modo como o uso do recurso tem sido levado aos estudantes pode ampliar ainda mais a exclusão e a desigualdade, como apontado por Mendes e Oliveira (2023).

No estudo de Capuno (2023), destacou-se que alunos reconhecem que o *Quizizz* é simples de usar, benéfico para aumentar o engajamento e incentiva os usuários a revisarem e a compreenderem as falhas nas respostas escolhidas. Para o autor, diferente de parte dos professores, o uso do *Quizizz* como ferramenta de ensino aumenta o interesse e a concentração dos alunos em sala de aula. Capuno (2023) defende que os alunos estão mais engajados e acreditam que o *Quizizz* torna a tarefa geralmente tediosa de aprender mais agradável.

A questão 5 aborda sobre possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma. As respostas, organizadas na Tabela 8, demonstram como uma das categorias a superação de limitações operacionais e de infraestrutura apontadas anteriormente (acesso à internet, computadores, internet compatível, entre outras). Maior envolvimento dos alunos foi um elemento destacado por cinco professores, aspecto esse fundamental quando consideramos uma perspectiva de aprendizagem alinhada aos pressupostos do conectivismo (Dennis, 2024; Siemens, 2004, 2005; Sossai, 2020).

Alinhado aos resultados da pesquisa de Dziubaniuk, Ivanova-gongne e Nyholm (2024), o conectivismo pode motivar os alunos a desenvolverem conhecimento e isso pode ajudar os professores a estabelecerem ambiente de aprendizagem onde os alunos acrescentam conhecimentos aos que já possuem por meio de interações *on-line* e acessando fontes de conhecimento digital.

Tabela 8 – Sugestões de melhorias na Plataforma

Superação de limitações operacionais e de infraestrutura e maior envolvimento dos alunos	P2, P3, P4, P5, P8, P10
Mais flexibilidade ao professor	P1
Liberação automática a partir de registros no LRCO	P11
Incorporar jogos e outras interfaces	P6
Atrelar o <i>Quizizz</i> à atribuição de notas	P7, P9

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Maior “flexibilidade para deixar o professor com autonomia em seguir um planejamento fixo, não o do LRCO”, foi apontado por um dos professores (P1). Esse aspecto já havia sido mencionado anteriormente em respostas a outras questões, e

evidencia a importância dos idealizadores de políticas educacionais e à equipe dos NRE responsáveis por sua implementação refletirem sobre como o professor tem sido chamado (ou não) a participar deste processo. Muitas vezes, as respostas dos professores ao questionário evidenciam uma espécie de “desabafo” em relação ao modo como tais políticas chegam à sala de aula.

Como discutido por Rensfeldt e Rahm (2023), o debate sobre automação se alinha com histórias familiares de tecnologia educacional, incluindo formas de resistência à adoção tecnológica na educação e na sociedade, mas também que a escala e o impacto da automação estão mudando com as tecnologias para automação e as infraestruturas de plataformas globais integradas à educação. Consequentemente, uma das principais questões é como o debate crítico sobre a automatização do trabalho e da educação dos professores se torna possível mesmo nessas circunstâncias.

Por sua vez, P6 sugere que o sistema automaticamente liberasse o *Quizizz* a partir do registro de conteúdos no LRCO. Ao refletirmos sobre a resposta desse professor, entendemos que ela mostra preocupação em pensar estratégias que possam diminuir sua sobrecarga de trabalho. Entretanto, atrelar o *Quizizz* ao conteúdo previsto no LRCO pode ser mais um fato que inibe a autonomia do docente em sala de aula.

Assim, P11 destaca a inserção de jogos e outras interfaces que permitam engajar mais os estudantes, enquanto P7 e P9 sugerem atrelar o *Quizizz* como um dos instrumentos de avaliação para atribuição de notas aos estudantes. O reconhecimento de outras interfaces para o engajamento dos estudantes evidencia uma compreensão de P7 a respeito de potencialidades de recursos gamificados para a aprendizagem (Pereira; Leite, 2023), e a importância do professor buscar meios alternativos para tornar mais atrativas as aulas (Oliveira *et al.*, 2021). Atrelar o *Quizizz* como um dos instrumentos de avaliação pode ser uma estratégia para “forçar” os estudantes a se empenharem em seu uso, porém, a depender do tipo de questão que o professor propõe, pode também reforçar a percepção da Química enquanto uma disciplina focada na memorização (Cavalcanti; Soares, 2024; Silva, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese estruturou-se tomando como problemática de investigação o processo de implantação e utilização da Plataforma Educacional *Quizizz* no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química que atuam na rede pública de ensino no estado do Paraná. Nossa tese, de que a implantação compulsória de plataformas digitais que vieram com a intenção de auxiliar o professor tem impactado negativamente na sua prática de sala de aula, parece ter sido parcialmente confirmada.

Por meio de uma entrevista semiestruturada com TEC, descrevemos o processo de implantação de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, em escolas do Núcleo Regional de Paranaíba, em especial o Programa Desafio Paraná, e a plataforma *Quizizz*, a partir da visão da técnica deste NRE responsável por esse processo (aqui denominada TEC). Também procuramos entender como essa TEC e professores de Química do Ensino Médio que atuam em escolas do Núcleo Regional de Paranaíba utilizam a Plataforma Educacional *Quizizz*, no Programa Desafio Paraná na disciplina de Química.

Para TEC, o programa tem sido implantando com bastante tranquilidade nestas escolas, os professores podendo tanto levar os estudantes em laboratório de informática quanto propondo que realizem em casa as atividades propostas na Plataforma. Porém, não há engajamento com o programa por parte significativa dos professores. Alguns deles, inclusive, acreditam que esse processo vem ocorrendo de forma compulsória.

TEC informa que há crescimento de acessos, em especial pelo fato de os estudantes terem a oportunidade de realizar as atividades na própria escola. Vários professores destacaram em suas respostas estar adotando o recurso no próprio horário da aula. Ela reconhece também limitações, como a indisponibilidade de celular ou computador, ou ainda internet de qualidade na casa dos estudantes, para realizar as atividades de forma extraclasse. Essa questão estrutural foi apontada também pelos professores. Estes, por sua vez, explicitam a falta de engajamento e comprometimento dos estudantes como um fator negativo atrelado a utilização de plataformas educacionais.

Na visão da TEC, o professor tem autonomia em usar as próprias atividades

preparadas por técnicos da SEED e disponibilizadas no *Quizizz*. A profissional destaca que ele pode ainda realizar alterações nas atividades propostas, ou ainda criar as suas próprias. Entretanto, para vários professores, esse material oferecido previamente é visto como uma imposição e, muitas vezes desconectado da realidade de sua sala de aula. Assim, em diversas respostas transparecem a sensação de que o uso da plataforma vem ocorrendo de forma compulsória, comprometendo sua autonomia em sala de aula.

Sobre a capacitação para o uso das Plataformas, tanto nas falas de TEC quanto na resposta de alguns professores, destaca-se o uso da ferramenta GoogleMeet, o atendimento ao professor tanto pela equipe do NRE quanto da equipe pedagógica da própria escola durante a hora atividade ou ainda a produção de tutoriais em vídeo e slides, com disponibilização de materiais de apoio no Google Classroom por modalidade de ensino, bem como grupo de comunicação de Whatsapp. Apesar de reconhecer a importância desse tipo de ação formativa, entendemos ser de fundamental importância considerar a especificidade da disciplina de Química, para que o uso do recurso *Quizizz* não reduza a aprendizagem a um processo automatizado e focado na memorização. Questões de ordem estrutural, como a alta carga horária em sala de aula, a atuação em diferentes escolas, a logística de horários, foram apontados por alguns professores como fatores que dificultam, ou mesmo impossibilitam sua participação em ações de capacitação.

Em relação às potencialidades, TEC destaca ferramentas e funções específicas para os estudantes que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem, bem como a possibilidade de os professores criarem suas próprias atividades, contendo imagens, vídeos, textos de apoio, além de a maioria serem autocorrigidas, elementos esses que facilitam o trabalho do professor. Nessa mesma direção, vários dos professores participantes reconheceram potencialidades sobre o uso dessa plataforma no âmbito da disciplina de Química, como a possibilidade de adotar uma abordagem que difere do ensino tradicional, o caráter lúdico que desperta o interesse os alunos em realizar as atividades, bem como maior engajamento por parte deles.

Sobre os desafios vivenciados nesse processo de implementação da Plataforma, TEC discutiu várias questões estruturais e humanas que fazem com que o professor ainda não conheça o Recurso *Quizizz*. De fato, dificuldades foram presentes também nas repostas dos professores. Quanto às questões estruturais, eles apontaram problemas de acesso à internet, falta de computadores ou

disponibilidade de laboratório de informática no horário de aula da disciplina de Química. No que tange à questão humana, destacou-se falta de envolvimento dos estudantes, o que pode estar associado ao caráter impositivo e punitivo associado ao modo como o uso do recurso tem sido levado a eles.

Sobre possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma, TEC sugere que professor possa passar a tomá-la como recurso para recomposição de aprendizagem, a partir da análise de relatórios sobre os acertos e erros dos estudantes em cada questão. Nas respostas dos professores, uma das categorias identificadas foi a necessidade de superação de limitações operacionais e de infraestrutura. Ainda, maior envolvimento dos alunos, aspecto esse fundamental quando consideramos uma perspectiva de aprendizagem alinhada aos pressupostos do conectivismo.

Em linhas gerais, embora tenhamos traçado um perfil dos professores respondentes, não foi nosso objetivo estabelecer algum tipo de correlação entre esse perfil e sua resposta. Sem a pretensão de generalizar resultados, pudemos observar alguma relação entre a idade e as respostas dos professores. Em geral, professores com mais idade parecem olhar de forma mais “negativa” para esse processo, evidenciando maior resistência à implantação de recursos digitais nas aulas. Para eles, a implantação de plataformas digitais está ocorrendo de forma compulsória e a percepção que evidenciam parece ser mais negativa. Por sua vez, professores com menos idade trazem uma percepção mais positiva desse processo e reconhecem mais facilmente aspectos positivos a ele associados.

Uma das limitações do trabalho diz respeito ao universo dos sujeitos participantes. Apesar da disponibilidade desses 12 professores envolvidos na pesquisa em responder ao questionário, uma visão mais completa sobre suas percepções careceria da realização de uma entrevista com cada um deles. Porém, tanto questões estruturais (como indisponibilidade de tempo do pesquisador – que também é professor e trabalha 40 horas por semana; necessidade de conciliar horários) quanto humanas (disponibilidade dos sujeitos e sensação de estar “confortável” em participar de uma entrevista), limitaram essa coleta mais aprofundada.

Como desdobramento e perspectivas futuras, destacamos a importância em investigar esse processo de implantação e utilização de plataformas educacionais, em geral, na perspectiva dos estudantes. Também, compreender a efetividade de

utilização da plataforma a partir de dados, tanto qualitativos quanto quantitativos, de seu uso.

Por fim, destacamos como contribuição deste estudo, para além da compreensão teórica acerca da temática em questão, a produção de dados que oferecem subsídios para a que SEED e os Núcleos Regionais de Educação possam qualificar ainda mais o desenvolvimento do seu trabalho de implantação de plataformas educacionais e processos formativos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. V. *et al.* **Ensinar e aprender com mediação das tecnologias no tempo de “novas normalidades”**: experiências e reflexões em variados cenários. Editora Bagai, 2021.
- ANDERSON, T.; DRON, J. Three generations of distance education pedagogy. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 12, n. 3, p. 80-97, 2011.
- ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, p. 95-103, 2013.
- ANSHARI, M.; SYAFRUDIN, M.; FITRIYANI, N. L. Fourth industrial revolution between knowledge management and digital humanities. **Information**, v. 13, n. 6, p. 292, 2022.
- ASSUNÇÃO, T. V.; NASCIMENTO, R. R. O inventário dos estilos de aprendizagem de David Kolb e dos professores de ciências e matemática: diálogo sobre o método de ensino. **Gôndola, ensino e aprendizagem das ciências**, v. 14, p. 14-34, 2019.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 5.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.
- BERNALDINO, Elizângela de Souza; MARTINS, Raphael Moreira; DE BARBA, Clarides Henrich. Profissão docente: percepções de professores/as em contextos de formação e atuação no município de Porto elho, Rondônia. **Boletim de Conjuntura**, v. 20, n. 58, p. 510-541, 2024.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação – Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Porto/PT: Porto Editora LDA, 1994.
- BRASIL, C. L. **Experimentação e simulação computacional no ensino de estados físicos da matéria e transições de fase na Educação Básica**. 2016. 110 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2017.
- BUDEL, C. **Uso obrigatório de apps em colégios gera impasse entre professores e governo do PR: 'Transforma a escola em fábrica de números e índices'**. 2023. Disponível em <https://g1.globo.com/pr/parana/educacao/noticia/2023/10/05/uso-obrigatorio-de-apps-em-colegios-gera-impasse-entre-professores-e-governo-do-pr-transforma-a-escola-em-fabrica-de-numeros-e-indices.ghtml>. Acesso em 17 jan. 2025.

CACHAPUZ, A. *et al.* A emergência da didática das Ciências como campo específico de conhecimentos. (p. 187 – 213). In: CACHAPUZ *et al.* (Org.) **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2005.

CALLEGARIO, L. J.; MALAQUIAS, I.; LUNA, J. F. História das Ciências e aprendizagem significativa de Conceitos científicos da química: o caso da potassa no século XVIII. **Vidya**, v. 40, n. 1, p. 377-398, 2020.

CAPUNO, J. G. C. *Quizizz*: A Game-based Formative Assessment Tool for Enhancing Students Self-Regulated Learning. **International Journal of Social Learning**, v. 3, n. 3, p. 329-340, 2023.

CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O uso do jogo de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, p.255-282, 2009.

CHEN, O.; PAAS, F.; SWELLER, J. A cognitive load theory approach to defining and measuring task complexity through element interactivity. **Educational Psychology Review**, v. 35, n. 2, p. 63, 2023.

COELHO, M. A. Conectivismo: Uma nova teoria da aprendizagem para uma sociedade conectada. **SAPIENS-Revista de divulgação Científica**, v. 1, n. 1, 2019.

COLOMO-MAGAÑA, E. *et al.* Pre-Service Primary Teachers' Perceptions of Gamification as a Methodology. **Journal of Technology and Science Education**, v. 14, n. 1, p. 109-122, 2024.

DARIDO, M. C; BIZELLI, J. L. Inovações tecnológicas e contexto escolar: reflexões necessárias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [s. l], v. 10, p. 50-66, 2015.

DE LAS HERAS, S. C. *et al.* A framework for the development of Pedagogical Process Simulators (P2Si) using explanatory models and gamification. **Computers & Chemical Engineering**, v. 151, p. 107350, 2021.

DENNIS, J. Capitalizing Networked Learning: Connectivism, Multiliteracies and the Architectonics of Pedagogy. **Journal of Contemporary Issues in Education**, v. 19, n. 1, p. 138-167, 2024.

DETERDING, S. *et al.* From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: **Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference**: Envisioning future media environments. 2011. p. 9-15.

DZIUBANIUK, O.; IVANOVA-GONGNE, M.; NYHOLM, M. Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 20, n. 1, p. 20, 2023.

FANAYA, P. F. **Gamificação na educação**: uma tendência irreversível e irresistível. Artes Tecnológicas Aplicadas à Educação, 2018.

FIGUEREDO, G. L.; JOSÉ, W. D. Estudo bibliográfico sobre tecnologias digitais no ensino de ciências da Educação de Jovens e Adultos: possibilidades do conectivismo na perspectiva dialógico-problematizadora. **Actio: Docência em Ciências**, v. 7, n. 3, p. 1-23, 2022.

FILHO, R. J; CRAVINO, J. P.; LOPES, J. B. Experiência Gamificada na Aula Remota de Matemática com a Plataforma *Quizizz*. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 21, n. 3, p. 23-39, 2023.

FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. **Revista Thema**, [S. l.], v. 18, p. 218-242, 26 ago.2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL-PÉREZ, D.; TORREGROSA, J. M. ¿Para qué y cómo evaluar? (cap. 8, p. 159 – 182). In: GIL PÉREZ, D. *et al.* (Org.) **¿Cómo promover el interés por la cultura científica?** Uma proposta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. 2005.

GUPTA, T. *et al.* Students' meaningful learning experiences from participating in organic chemistry writing-to-learn activities. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 22, n. 2, p. 396-414, 2021.

HINAMPAS, R. T.; FAJARDO, M. T. M. Beyond the Blackboard: A Deeper Look into Chemistry Teaching Experiences. **American Journal of Educational Research**, v. 12, n. 7, p. 240-246, 2024.

IAHNKE, S. L. P. **Aprendizagem Móvel: um novo paradigma para facilitar a aprendizagem significativa por meio da colaboração nas redes sociais**. Editora Appris, 2023.

LANDERS, R. N. Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. **Simulation & Gaming**, v. 45, n. 6, p. 752-768, 2014.

LEITE, B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 55-68, 2014.

LIM, T. M; YUNUS, M. M. Teachers' perception towards the use of *Quizizz* in the teaching and learning of English: A systematic review. **Sustainability**, v. 13, n. 11, p. 6436, 2021.

MARTINS, C.; FERNANDES, T. M. P.; PEREIRA, J. L Análise da inserção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 46, p.1-9, 2020.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v.22, n.2, p.289-292, 1999.

MATTAR, J. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Teccogs: Revista digital de tecnologias cognitivas**, n. 07, 2013.

MENDES, A. A. P.; OLIVEIRA, M. M. F. O Uso Compulsório de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná-Brasil. **Revista Interações**, v. 19, n. 64, p. 1-25, 2023.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. de. O lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da psicologia histórico-cultural. **Revista Química Nova Escola**, v. 38, n. 4, p. 360-368, 2016.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

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

MORAN, J. M. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, p. 63-91, 2005.

MOREIRA, J. A. M.; HENRIQUES, S.; BARROS, D. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020.

NARDI, R.; CASTIBLANCO, O. Algumas considerações sobre a didática das Ciências. (cap. 1, p. 13 – 20). In: NARDI, R.; CASTIBLANCO, O (Org.) **Didática da Física**. 2014.

NG, D. T. *et al.* Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. **Educational Technology Research and Development**, v. 71, n. 1, p. 137-161, 2023.

OLIVEIRA, R. E. *et al.* Jogos didáticos no ensino de química: desenvolvimento e aplicação em turmas da 1ª série do Ensino Médio em Cocal, Piauí. **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 3, p.17-32, 2021.

PARANÁ. **Consulta Escolas**. 2024. Disponível em www.consultaescolas.pr.gov.br

PARANÁ. **Recurso educacional digital da rede estadual torna ensino mais eficiente e prazeroso**. 2024. Disponível em <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Recurso-educacional-digital-da-rede-estadual-torna-ensino-mais-eficiente-e-prazeroso>. Acesso 17 jan.2025.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação, Diretoria de Educação, Ofício Circular n.º 006/2023- DEDUC/SEED. **Uso das plataformas digitais educacionais de aprendizagem**, 2023.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação, Diretoria de Educação. Instrução Normativa N.º 005/2024 - DEDUC/SEED. **Estabelece a organização para a oferta e o funcionamento dos Programas que utilizam recursos educacionais digitais no processo de ensino e aprendizagem da rede pública estadual de ensino do Paraná**, 2024.

PEREIRA, J. A.; LEITE, B. S. Gamificação no ensino de Química: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 14, n. 33, p. 57-78, 2023.

RENSFELDT, A.B.; RAHM, L. Automating teacher work? A history of the politics of automation and artificial intelligence in education. **Postdigital Science and Education**, v. 5, n. 1, p. 25-43, 2023.

RICHARDSON *et al.* Psychological correlates of university students' academic performance: a systematic review and meta-analysis. **Psychological bulletin**, v. 138, n. 2, p. 353, 2012.

RODRIGUES, I. B. G. **Gamificando na vida real**: modelando a teoria para a prática pedagógica. 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

RODRÍGUEZ, D. V. *et al.* Gamified Learning Environments. In: **Innovation and ICT in Education**. River Publishers, 2022. p. 163-174.

SAILER, M.; HENSE, J. U.; MAYR, S. K.; MANDL, H. How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. **Computers in human behavior**, v. 69, p. 371-380, 2017.

SANCHEZ, D. R.; LANGER, M.; KAUR, R. Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. **Computers & Education**, v. 144, p. 103-166, 2020.

SAUER, C. E.; PINTO, R. C. **Sociedade, natureza e espaço geográfico**. Editora Intersaberes, 2024.

SHELDON, L. **The multiplayer classroom**: designing coursework as a game. Boston, MA: Course Technology, 2012.

SIEMENS, G. **Conectivismo**: uma teoria da aprendizagem para a idade digital. Alberta: Athabasca University, 2004. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2014.

SIEMENS, G. Connectivism: a learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**, vol. 2, n. 1, p.1-8, January 2005

SILVA, A. M. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, n. 731, p. 1-6, 2011.

SILVA, E. M. O. Como aprende o nativo digital: reflexões sob a luz do conectivismo. **Revista intersaberes**, v. 9, n. 17, p. 68-80, 2014.

SOSSAI, R. A. C. **O Ensino de Ciências e a Aprendizagem em Rede**: Traços do Conectivismo no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) -

Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, 2020.

SOUZA JÚNIOR, J. B. F. *et al.* Gamificação no ensino de Química: um estudo de estado da arte durante o período de 2018-2022. **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 16, n. 10, p. 20260–20280, 2023.

TAKONA, J. P. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. **Quality & Quantity**, v. 58, n. 1, p. 1011-1013, 2024.

VIANA, C. A. **Linhas e entrelinhas do ensino emergencial**: um olhar para a disciplina de Língua Portuguesa. 2023. 199 p. Dissertação (Mestrado em Ensino) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu.

WITT, D. T.; ROSTIROLA, S. C. M. Conectivismo pedagógico: novas formas de ensinar e aprender no século XXI. **Revista Thema**, v. 16, n. 4, p. 1012-1025, 2019.

YULIAN, S. A. *et al.* Literature Review: Development Of Gamification Learning Media In Chemistry. In: **Prosiding Seminar Nasional Kimia**. 2023. p. 154-164.

APÊNDICES

6 APÊNDICE A: ROTEIRO DE ENTREVISTA TEC

Parte 1: perfil profissional

1. Idade
2. Descreva sua formação em nível de graduação e Pós-Graduação
3. Anos de exercício do magistério:
4. Tempo de atuação no NRE Paranavaí, e funções assumidas

Parte 2: Especificamente em relação à plataforma *Quizizz*:

1. Como tem vicenciado o processo de implantação dessa plataforma junto às escolas do NRE.
2. Que tipo de formação/orientação tem ocorrido para essa implantação?
3. Quais potencialidades você reconhece sobre o uso dessa plataforma no âmbito da disciplina de Química?
4. E que desafios aponta, com base em sua própria experiência acompanhando o processo de utilização em sala de aula?
5. Que elementos apontaria como possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma na prática dos professores que acompanha?

7 APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES

Parte 1: perfil profissional

1. Idade
2. Descreva sua formação em nível de graduação e Pós-Graduação
3. Anos de exercício do magistério:
4. Situação profissional: () QPM 40 horas () QPM 20 horas () PSS
5. Atua em quantas escolas no ano de 2024? () 1 () 2 () 3 ou mais
6. Leciona para qual(is) nível(eis) de ensino:
() Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental
() Anos finais do Ensino Fundamental
() Ensino Médio
() Educação de Jovens e Adultos
7. Quantas aulas semanais ministra na disciplina de Química?
8. Além da disciplina de Química, atua em alguma outra? Se sim, quais?

Parte 2: percepções sobre o ensino de Química em geral, na rede estadual do Paraná

1. Quais recursos metodológicos costuma utilizar em suas aulas?
2. Comente sobre o parágrafo a seguir, retirado da BNCC, que trata da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, e seu trabalho em sala de aula.

Espera-se que o ensino de disciplinas dessa área de conhecimento, incluindo a Química, contribua para “o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras

do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema” (BRASIL, 2017, p.537).

3. O que você entende por “gamificação”? Que possibilidades reconhece (ou não) de usar elementos gamificados nas aulas de Química? Que plataformas gamificadas para o ensino de Química você conhece? Quais utiliza em suas aulas?
4. Comente sobre o parágrafo a seguir, relacionando-o com seu trabalho em sala de aula

A aprendizagem é entendida como uma rede de relações, e não apenas uma atividade interna individualista. Envolve a construção e manutenção de conexões em rede para que o sujeito consiga encontrar e aplicar conhecimento quando e onde for necessário. O conhecimento é distribuído por meio de uma rede de informações e, a partir de diferentes formatos digitais, pode ser armazenado.

Parte 3: Especificamente em relação à plataforma Quizizz:

1. Como se deu o processo de implantação dessa plataforma em suas aulas?
2. Que tipo de formação/orientação recebeu para essa implantação?
3. Quais potencialidades você reconhece sobre o uso dessa plataforma no âmbito da disciplina de Química?
4. E que desafios aponta, com base em sua própria experiência atuando em sala de aula?
5. Que elementos apontaria como possibilidades de melhoria no processo de utilização desta plataforma em sua prática?

8 APÊNDICE C: DOCUMENTOS APRESENTADOS À SEED

ANEXO I da RESOLUÇÃO N.º 406/2018 – GS/SEED

CHECK LIST - ANÁLISE DE SOLICITAÇÃO PARA PESQUISA CIENTÍFICA

(Documento utilizado pelo NRE e CAA)

IDENTIFICAÇÃO		
Nº do processo		Data Abertura
Data Entrada no NRE/CAA		Data Encerramento
Nome ou tema do projeto de pesquisa	IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO	
Interessado/a	Carlos Augusto Luz	
Orientador/a	Marcelo Maia Cirino	
Natureza da solicitação	Autorização de Pesquisa ____ (tipo da pesquisa) ____	
Telefones de contato	(44) 99843-0508	
E-mails de contato	carlosluzoficial@gmail.com	
Cidade	Paranaíba	NRE Paranaíba
Instituição de Ensino Superior	UEL	ÁREA Química
Pesquisa	<input type="checkbox"/> Graduação <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado	
	<input checked="" type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Pós-doutorado <input type="checkbox"/> Outras. _____	
A pesquisa envolve seres humanos?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Procedimento Metodológico	- Entrevista a partir de roteiro semi-estruturado com técnica do NRE Paranaíba responsável pela Plataforma Desafio Paraná; - Questionário proposto para responder <i>on-line</i> aos professores que ministram a disciplina de Química nas escolas estaduais dos 21 municípios do NRE Paranaíba.	
Objetivo	Investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Desafio Paraná por professores da disciplina de Química (Plataforma Quizizz), no Núcleo Regional de Paranaíba	
Sujeitos Envolvidos	- Técnica do NRE Paranaíba responsável pela Plataforma Desafio Paraná; - Professores que ministram a disciplina de Química em escolas estaduais dos 21 municípios do NRE Paranaíba.	

Local onde será realizada a pesquisa	NRE Paranavaí
--------------------------------------	---------------

DOCUMENTAÇÃO/ELEMENTOS DA PESQUISA			
	Sim	Não	Não se Aplica
Requerimento para autorização de realização da pesquisa (anexo II)			
Termo de Compromisso da pesquisa científica (anexo III)			
Termo de Autorização Individual, modelos de Termos de Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido (seres humanos)			
Carta de apresentação da IES, assinada pelo orientador			
Comprovante de matrícula (se docente, comprovante de vínculo)			
Autorização da CAPES (Plataforma Sucupira - (se não for conhecida)			
Projeto de pesquisa e Roteiro para submissão do Projeto à Seed (anexo IV)			
Termo de cessão gratuita de direitos de publicação do resultado			
Parecer do Comitê de Ética – preliminar (seres humanos) - Plataforma Brasil			
Parecer do Comitê de Ética – consubstanciado (seres humanos) - Plataforma Brasil			
Instrumento(s) de coleta de dados (quando aplicável - caso não esteja no projeto)			
Concordância da instituição coparticipante (anexo V)			
Observações	<input type="checkbox"/> Aguardando documento(s) <input type="checkbox"/> Projeto final - data prevista _____ <input type="checkbox"/> Versão definitiva - data prevista _____ <input type="checkbox"/> Outros _____		

Deferido. Deferido com ressalvas. Indeferido.

Assinatura do Responsável Técnico pela análise

Observações

A autorização para a pesquisa se dará mediante entrega de todos os documentos citados nesta resolução, especialmente o parecer definitivo do comitê de ética da universidade.

ANEXO II da RESOLUÇÃO N. ° 406/2018 – GS/SEED

**REQUERIMENTO PARA AUTORIZAÇÃO DE
REALIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA**

Eu, Carlos Augusto Luz, RG n. ° 98546176, acadêmico do curso de Doutorado em Química, Matrícula n. ° 202113850002, venho por meio deste requerer autorização para realizar pesquisa nos estabelecimentos vinculados a esta Pasta conforme quadro abaixo.

CONCEDENTE	
Órgão	Secretaria de Estado da Educação
CNPJ	76.416.965/0001-21
Endereço	Avenida Água Verde, 2140 Vila Isabel
Município	Curitiba
CEP	80.240-900
Telefone	(41) 3340-1500
Sítio	www.educacao.pr.gov.br
Representada por	Emerson Pereira Branco
Cargo/Função	Chefia do NRE Paranaíba

CEDENTE	
Instituição de Ensino responsável pela pesquisa	Universidade Estadual de Londrina, UEL
CNPJ	78.640.489/0001-53
Endereço	Rodovia Celso Garcia Cid, PR-445, Km 380
Município	Londrina
CEP	86057-970
Telefone	(14) 997847158
e-mail	mmcirino@uel.br
Representada por	Marcelo Maia Cirino
Cargo/Função	Docente Departamento de Química/orientador da pesquisa

PESQUISADOR	
Nome	Carlos Augusto Luz
RG	98546176
CPF	08108032911
Endereço	Rua Ronaldo Diego da Silva Azeredo, 199, Parque Morumbi

Município	Paranavaí
CEP	87703-070
Telefone (com DDD)	-
Celular (com DDD)	44 99843-0508
e-mail	carlosluzoficial@gmail.com

Londrina, 08 de maio de 2024.

Carlos Augusto Luz

ANEXO III da RESOLUÇÃO N.º 406/2018 – GS/SEED

TERMO DE COMPROMISSO DA PESQUISA CIENTÍFICA

Eu, Carlos Augusto Luz, RG n.º 98546176, acadêmico do curso de Doutorado em Química, Matrícula n.º 202113850002, venho me comprometer com a realização de pesquisa nos estabelecimentos vinculados à Secretaria de Estado de Educação ou aos Núcleos Regionais de Educação, conforme cláusulas e condições a seguir estabelecidas:

CLÁUSULA 1ª – O Termo de Compromisso de Pesquisa formaliza as condições básicas para a realização de pesquisa da CEDENTE junto ao Órgão CONCEDENTE, sendo obrigatória a apresentação do Projeto de Pesquisa, o qual passa a ser parte integrante deste Termo, devidamente aprovado pela Instituição de ensino superior, na qual o pesquisador esteja matriculado. O Projeto de Pesquisa deverá explicitar com clareza a justificativa, os objetivos, a metodologia e o cronograma.

CLÁUSULA 2ª – O presente Termo de Compromisso de Pesquisa firmado entre CONCEDENTE e PESQUISADOR (a), não cria vínculo empregatício entre as partes.

- I. Sendo CONCEDENTE a Secretaria de Estado de Educação quando a pesquisa for realizada na SEED e suas unidades, a saber: diretorias, departamentos e coordenações e; o Núcleo Regional de Educação-NRE quando a pesquisa for realizada em unidades educacionais públicas estaduais.

CLÁUSULA 3ª – Ficam estabelecidas entre as partes as seguintes condições básicas para a realização da pesquisa:

- I. Este Termo de Compromisso de Pesquisa terá vigência de acordo com o período estabelecido no cronograma apresentado no projeto de pesquisa (CLÁUSULA 1ª), podendo ser renunciado a qualquer momento, unilateralmente, mediante comunicação escrita com justificativa;
- II. A pesquisa será realizada em horário compatível com a Unidade da SEED ou NRE, de acordo com escala previamente elaborada pelo Gestor da Unidade.

CLÁUSULA 4ª – No desenvolvimento da pesquisa caberá:

- I. **À Concedente**
 - a) autorizar o (a) PESQUISADOR (a) a realizar sua pesquisa na Unidade, mediante parecer técnico/pedagógico do Departamento/Unidade vinculado ao Objeto da Pesquisa, da Secretaria de Estado da Educação ou NRE.
- II. **Ao (À) Pesquisador (a)**
 - a) cumprir, com empenho e interesse, a programação estabelecida para sua pesquisa;
 - b) elaborar e entregar à Secretaria de Estado da Educação a redação final de sua pesquisa, assim como demais publicações originadas da pesquisa;
 - c) observar e obedecer às normas internas da CONCEDENTE e do Serviço Público Estadual, bem como outras eventuais recomendações emanadas pelo Gestor da Unidade;
 - d) primar pelo comportamento ético e moral dentro da Unidade;
 - e) Apresentar-se à Unidade com vestuário apropriado, bem como em condições devidas de asseio corporal.
 - f) preencher o Anexo VII, referente ao Termo para autorização de Uso do material produzido.
 - g) cumprir com o prazo estabelecido em cronograma próprio.
- III. **À Pesquisa**
 - a) Conter fundamentos teóricos e éticos, os quais deverão dar sustentação ao tipo de pesquisa a ser realizada;

CLÁUSULA 5ª – A pesquisa se dará dentro das normas éticas vigentes, de acordo com os Direitos Humanos, Resolução n.º 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, Decreto n.º 7037, de 21 de dezembro de 2009, Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e complementares.

- I. Os dados coletados serão de uso específico para o desenvolvimento da pesquisa em questão, conforme as normas vigentes. Caso os dados coletados sirvam para uma outra pesquisa, o pesquisador deverá encaminhar novo projeto para análise da Secretaria de Estado da Educação ou NRE, bem como autorização.
- II. Qualquer alteração, exclusão ou inclusão na pesquisa será comunicada e, se necessário, solicitada a mudança ao Órgão CONCEDENTE.

CLÁUSULA 6ª – Constituem motivos para o cancelamento automático da vigência do presente Termo de Compromisso:

- I. depois da entrega do resultado aos envolvidos, ao término da pesquisa;
- II. a qualquer tempo, por interesse do Órgão CONCEDENTE ou da Unidade, mediante comunicação escrita com justificativa;
- III. a pedido do (a) PESQUISADOR (a), mediante comunicação escrita com justificativa;
- IV. o descumprimento de qualquer compromisso assumido na oportunidade da assinatura do Termo de Compromisso da Pesquisa.

CLÁUSULA 7ª – Fica eleito o foro da comarca mais próxima do Núcleo Regional de Educação, o qual está jurisdicionada a unidade educacional em que será aplicada a pesquisa, para dirimir qualquer dúvida ou litígio que se origine da execução deste Termo, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem de comum acordo com as condições deste Termo de Compromisso de Pesquisa, as partes assinam.

Local, 08 de maio de 2024.

Carlos Augusto Luz

Emerson Pereira Branco (NRE Paranavaí)

Marcelo Maia Cirino (UEL)

ANEXO IV da RESOLUÇÃO N. ° 406/2018 – GS/SEED

ROTEIRO PARA SUBMISSÃO DE PROJETOS À SEED

Roteiro para submissão de projetos à SEED	
Nome do projeto de pesquisa	IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA <i>QUIZIZZ</i> NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO
Resumo	Essa pesquisa trata da implantação e utilização da plataforma <i>Quizizz</i> na disciplina de Química no NRE Paranaí. Tem por objetivo investigar como se dá esse processo. É de natureza qualitativa, e os sujeitos serão a técnica do NRE Paranaí responsável pelo Programa Desafio Paraná e os professores que ministram a disciplina de Química nas escolas estaduais dos 21 municípios desse NRE.
Justificativa	<p>Em um período pós-pandêmico, passou-se a vivenciar um momento de intensificação da utilização de plataformas digitais no contexto escolar. Nessa direção, Filho, Cravino e Lopes (2023, p.23) apontam que professores “podem beneficiar-se desse formato mais dinâmico e divertido [de plataformas educacionais] para criar uma experiência gamificada por meio de uma avaliação formativa, com o potencial para aumentar o engajamento e o desempenho escolar”. Por outro lado, Mendes e Oliveira (2023, p.18) criticam a falta de autonomia do professor frente à “imposição do uso de tecnologias digitais e planos de aula padronizados por parte das escolas e do sistema educacional”, cenário este, que tem sido relatado por alguns professores da rede pública estadual do estado do Paraná. Assim, mostra-se fundamental refletir sobre como tem sido o processo de implantação e utilização da Plataforma Educacional <i>Quizizz</i> no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química que atuam na rede pública de ensino no estado do Paraná.</p> <p>Por meio desse estudo de caso, pretende-se oferecer subsídios para o NRE possa qualificar ainda mais o desenvolvimento do seu trabalho de implantação dessa plataforma</p>
Objetivos	<p>O objetivo geral desta pesquisa é investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional no Programa Desafio Paraná por professores da disciplina de Química (Plataforma <i>Quizizz</i>), no Núcleo Regional de Paranaí.</p> <p>Como objetivos específicos, elencamos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • descrever o processo de implantação de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, em escolas do Núcleo Regional de Paranavaí; • compreender como professores de Química do Ensino Médio que atuam em escolas do Núcleo Regional de Paranavaí vivenciam o uso da Plataforma Educacional no Programa Desafio Paraná na disciplina de Química; e, • reconhecer potencialidades e desafios da implantação e da utilização dessa Plataforma.
<p>Revisão da literatura científica</p>	<p>Nas últimas décadas observa-se uma intensificação do debate acerca de potencialidades e limitações das TDIC em meios educacionais e formativos (Darido; Bizelli, 2015). Há mais de uma década Moran (2015), sinalizava que as tecnologias afetam profundamente a educação e, apesar da resistência institucional, as pressões pelas mudanças são cada vez mais fortes. Ao contrário do que ocorria há alguns anos, lidamos cotidianamente com uma quantidade de informações e o conhecimento que estão disponíveis em rede cresce exponencialmente. Isso implica em mudanças nas relações entre o sujeito que ensina e aquele que aprende. Como destacado por Witt e Rostirola (2019), o contato dos indivíduos com uma rede de informações que era impossível há alguns anos torna inadequadas abordagens de ensino focadas apenas na memorização e mecanização de procedimentos. Segundo Mattar (2013), a informação abundante e de fácil acesso, bem como parte significativa do processamento mental e da resolução de problemas podem ser descarregados em máquinas e isso implica que, a aprendizagem não seja mais baseada na memorização e compreensão de tudo (Mattar, 2013). Dentre as teorias da aprendizagem que podem servir como fundamentação para a aprendizagem em ambientes virtuais, destaca-se o conectivismo, que será utilizada como base teórica para a discussão deste trabalho. Destaca-se que, no ano de 2020 o mundo foi assolado com uma pandemia de vírus respiratório agudo grave, denominado de COVID-19 (Fiori; Goi, 2020). Esse quadro levou à suspensão das aulas presenciais no Brasil e no mundo e como forma de procurar minimizar os impactos desse contexto as redes de ensino público e privado passaram a dar continuidade ao calendário letivo de forma <i>on-line</i>. Deste modo, foi intensificada a utilização de plataformas educacionais (Mendes; Oliveira, 2023) e tal contexto recorreu em uma série de desafios para os estudantes e os professores. Em um período pós-pandêmico, passou-se a vivenciar um momento de</p>

	intensificação da utilização de plataformas digitais no contexto escolar, mostrando fundamental como se dá o processo de implantação de utilização desses recursos.
Método ou encaminhamento metodológico	Serão usados como instrumentos de coleta de dados: - Entrevista síncrona a partir de roteiro semi-estruturado com técnica do NRE Paranavaí responsáveis pela Plataforma <i>Quizizz</i> no Programa Desafio Paraná; - Questionário proposto para professores que ministram a disciplina de Química nas escolas estaduais dos 21 municípios do NRE Paranavaí. Esses serão contactados por email e convidados a responder o referido questionário, de forma <i>on-line</i> .
Cronograma	Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa na UEL. O projeto será submetido ao Comitê para avaliação em junho/2024. Pretende-se realizar a entrevista e enviar os questionários no mês de agosto de 2024.
Referências	DARIDO, M. C; BIZELLI, José Luís. Inovações tecnológicas e contexto escolar: reflexões necessárias. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação , [s. l], v. 10, p. 50-66, 2015. FILHO, R. J; CRAVINO, J. P.; LOPES, J. B. Experiência Gamificada na Aula Remota de Matemática com a Plataforma <i>Quizizz</i> . REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación , v. 21, n. 3, p. 23-39, 2023. FIORI, R.; GOI, M. E. J. O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. Revista Thema , [S. l.], v. 18, p. 218-242, 26 ago.2020. MATTAR, J. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. Teccogs: Revista digital de tecnologias cognitivas , n. 07, 2013. MENDES, A. A. P.; OLIVEIRA, M. M. F. O Uso Compulsório de Plataformas Digitais de Aprendizagem em Sala de Aula na Educação Básica Pública do Estado do Paraná-Brasil. Revista Interações , v. 19, n. 64, p. 1-25, 2023. MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação . Salto para o Futuro, v. 204, p. 63-91, 2005. WITT, D. T.; ROSTIROLA, S. C. M. Conectivismo pedagógico: novas formas de ensinar e aprender no século XXI. Revista Thema , v. 16, n. 4, p. 1012-1025, 2019.
Anexos	A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido B - Roteiro semiestruturado de entrevista com a técnica do NRE C - Questionário para os professores responderem de forma <i>on-line</i>
Atribuições da SEED	Contato por email e envio do questionário para resposta <i>on-line</i> aos professores que ministram a disciplina de Química nas escolas estaduais do 21 municípios do NRE Paranavaí para convite à participação na pesquisa.

ANEXO V da RESOLUÇÃO N. ° 406/2018 – GS/SEED**CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE**

(MODELO)

Declaramos para os devidos fins que a realização da pesquisa intitulada **IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO** realizada por Carlos Augusto Luz, sob o RG 98546176, nas dependências do NRE Paranaíba está autorizada mediante entrega de Parecer do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Londrina.

Local, _____ de _____ de _____.

Nome e assinatura do Diretor

Obs: a declaração deverá estar em papel timbrado ou carimbado pelo declarante



ANEXO VI da RESOLUÇÃO N.º 406/2018 – GS/SEED

TERMO DE CONCORDÂNCIA DO NRE PARA A UNIDADE CEDENTE

Senhor (a) Coordenador (a),

Declaramos que este Núcleo Regional de Educação Paranavaí está de acordo com a condução do projeto de pesquisa **IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAVAÍ: UM ESTUDO DE CASO**, a ser realizado pelo(a) pesquisador(a) Carlos Augusto Luz no NRE Paranavaí, tão logo o projeto seja aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, com Seres Humanos, da Universidade Estadual de Londrina.

Estamos cientes que os participantes da pesquisa serão técnicos do NRE Paranavaí responsáveis pela plataforma Desafio Paraná e professores que ministram a disciplina de Química em colégios estaduais do referido NRE, pertencentes à Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná, bem como de que o presente trabalho deverá seguir a Resolução 466/2012 (CNS) e o Decreto nº 7037, de 2009.

Da mesma forma, temos ciência que o (a) pesquisador (a) somente poderá iniciar a pesquisa pretendida após encaminhar, a esta Instituição, uma via do parecer de aprovação do estudo emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina.

Paranavaí-PR, 15 de maio de 2024.

Dione Aparecida de Souza Durães
Representante da CAA no NRE

Emerson Pereira Branco
Chefe do NRE de Paranavaí
Decreto: 00069/2023

Assinatura lançada realizada por: Emerson Pereira Branco (000.789.479-00) em 17/05/2024 15:06 Local: SEED/PV/ACH. Dione Aparecida de Souza Durães (000.794.319-00) em 23/05/2024 09:53 Local: SEED/PV/SGA. Valéria Sebastiana de Oliveira (000.441.879-00) em 13/06/2024 11:49 Local: PV137000018. Inscrito no protocolo 22.173.886-8 por: Dione Aparecida de Souza Durães em: 17/05/2024 14:31. Documento assinado nos termos do Art. 3º do Decreto Estadual nº 7362/2021.



ePROTOCOLO



Documento: [csa_resolucao_406_2018_anexo6_atualizado.pdf](#).

Assinatura Avançada realizada por: Emerson Pereira Branco (XXX.789.479-XX) em 17/05/2024 15:06 Local: SEED/PVA/CH, Dione Aparecida de Souza Duraes (XXX.704.319-XX) em 22/05/2024 09:53 Local: SEED/PVA/SAA, Valéria Sebastiana de Oliveira (XXX.441.879-XX) em 12/06/2024 11:49 Local: PVA12700018.

Inserido ao protocolo 22.173.888-8 por: Dione Aparecida de Souza Duraes em: 17/05/2024 14:31.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/splweb/validarDocumento> com o código:
71e5e9e51d52c3a28cf9670fe3f1f.

ANEXO VII da RESOLUÇÃO N.º 406/2018 – GS/SEED**TERMO PARA AUTORIZAÇÃO DE USO DA PESQUISA**

(MODELO)

1. Identificação do autor

Nome completo: Carlos Augusto Luz

CPF: 08108032911

e-mail: carlosluzoficial@gmail.com

Titulação: Doutorando

2. Identificação da Obra Projeto de Pesquisa outros: tese

Título da Obra: IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO

Programa/Curso de Pós-Graduação: Doutorado em Química

Orientador: Marcelo Maia Cirino

Data de conclusão: ____/____/____

IES vinculada à pesquisa: Universidade Estadual de Londrina

Área do conhecimento: Química

Previsão de data para conclusão do produto final: fevereiro/2025

3. Termo de autorização

Autorizo a Secretaria de Estado da Educação (SEED) publicizar o documento de minha autoria, acima identificado, no Portal Dia a Dia Educação, para fins específicos, educativos, técnicos e culturais, nos termos da Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998 e da Constituição Federal de 1988.

Essa autorização é uma licença não exclusiva, concedida à SEED a título gratuito, por prazo indeterminado, válida para a obra em seu formato original.


Declaro possuir a titularidade dos direitos autorais sobre a obra e assumo total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citação, referências e outros elementos que fazem parte da (s) OBRA (s). Estou ciente de que todos os que de alguma forma colaboraram com a elaboração das partes ou da obra como um todo tiveram seus nomes devidamente citados e/ou referenciados, e que não há qualquer



impedimento, restrição ou limitação para a plena validade, vigência e eficácia da autorização concedida.

Paranavaí, 08 de maio de 2024

Carlos Augusto Luz

9 APÊNDICE D: DOCUMENTOS APRESENTADOS AO COMITÊ DE ÉTICA

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUESZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAVÁ: UM ESTUDO DE CASO			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 30			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 1. Ciências Exatas e da Terra, Grande Área 7. Ciências Humanas			
PESQUISADOR			
5. Nome: CARLOS AUGUSTO LUZ			
6. CPF: [REDACTED]		7. Endereço (Rua, n.º): [REDACTED]	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: [REDACTED]	10. Outro Telefone: [REDACTED]
11. E-mail: carlosluzoficial@gmail.com			
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumpro os requisitos de Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para as fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que esta folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: ____ / ____ / ____		 <p>Assinatura</p>	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: Universidade Estadual de Londrina - UEL		13. CNPJ: [REDACTED]	14. Unidade/Orgão: Programa de Pós-graduação em Química - UEL
15. Telefone: (40) 3371-4811		16. Outro Telefone: [REDACTED]	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumpro os requisitos de Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Odair Pastor Ferreira</u>		CPF: [REDACTED]	
Cargo/Função: <u>Coordenador em Exercício do PPGQ-UEL</u>		 <p>Assinatura</p>	
Data: <u>12</u> / <u>08</u> / <u>2024</u>		Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO

Pesquisador: CARLOS AUGUSTO LUZ

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 81171124.4.0000.5231

Instituição Proponente: Programa de Pós graduação em Química - UEL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

As pendências do presente projeto foram resolvidas a contento.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br

Página 03 de 05

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 7.096.346

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresenta-Lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

10 APÊNDICE E: TCLE

IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa “IMPLANTAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZIZZ NA DISCIPLINA DE QUÍMICA NO NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE PARANAÍ: UM ESTUDO DE CASO” desenvolvida por Carlos Augusto Luz, discente do Programa de Pós-graduação em Química – Doutorado em Química da Universidade Estadual de Londrina (UEL), sob orientação do Professor Dr. Marcelo Maia Cirino. Essa pesquisa atende as orientações da Carta Circular nº 1/2021-CONEP/SECNS/MS. Uma cópia desse documento é disponibilizada em documento eletrônico, no link (a ser informado no envio aos participantes), para que possa guardar em seus arquivos. Realize a leitura integral desse documento e, se estiver de acordo com a participação (escolhendo essa opção ao final), preencha seu nome e RG. Após o consentimento, será apresentado o conjunto de questões, garantindo seu direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também deixar de responder o questionário a qualquer momento.

Objetivo central

O objetivo geral desta pesquisa é investigar como se dá a implantação e a utilização da Plataforma Educacional Desafio Paraná por professores da disciplina de Química (Plataforma *Quizizz*), no Núcleo Regional de Paranaíba. O convite a sua participação se deve à colaboração para coleta de dados que serão utilizados em análises. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento (bastando, para isso, enviar email ao pesquisador). Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas.

Mecanismos para garantir o sigilo e privacidade

Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Identificação dos participantes ao longo do trabalho

Os participantes ao longo do trabalho serão mencionados de forma genérica, no caso de técnico do NRE, como técnico 1, técnico 2, etc, e no caso de professor como professor A, professor B, etc, não sendo utilizados nomes e nenhum dado que remeta à suas identidades.

Procedimentos detalhados que serão utilizados na pesquisa

A sua participação consistirá em entrevista a partir de roteiro semi-estruturado, caso seja técnico do NRE Paranavaí responsável pela Plataforma Desafio Paraná; ou questionário proposto quando for professor que ministra a disciplina de Química em escolas estaduais do NRE Paranavaí. O tempo de duração tanto da entrevista quanto de resposta ao questionário é aproximadamente 30 minutos.

Riscos:

Considera-se um risco mínimo de constrangimento durante a coleta de dados, podendo o participante optar por sua não participação na pesquisa, sem prejuízo pessoal, financeiro, psicológico, etc. Você pode optar por não participar a qualquer momento. Se ocorrer enquanto estiver respondendo ao questionário, basta suspender o preenchimento e não enviar as respostas. No caso da técnica do NRE, basta pedir ao pesquisador que suspende a entrevista. Se ocorrer após ter respondido ou participado da entrevista, basta enviar email ao pesquisador responsável (carlosluzoficial@gmail.com) e suas respostas serão excluídas da base de dados, e não serão consideradas na pesquisa. No caso dos questionários, incluem-se também riscos mínimos característicos do ambiente virtual, em função das limitações das tecnologias utilizadas (email e GoogleForms). Assim, caso se depare com alguma dificuldade nesse sentido, no preenchimento ou envio do formulário, poderá contactar o pesquisador responsável pelo email acima mencionado, ou ainda via Whatsapp (omitido neste texto).

Guarda dos dados e material coletados na pesquisa

A gravação em áudio das entrevistas e as respostas aos questionários serão armazenados em arquivos digitais, e somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e seu orientador.

Explicitar benefícios diretos (individuais ou coletivos) aos participantes da pesquisa

O benefício (direto ou indireto) relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de estar colaborando com a comunidade científica, além de oferecer subsídios para o NRE possa qualificar ainda mais o desenvolvimento do seu trabalho de implantação dessa plataforma junto aos professores.

Sobre divulgação dos resultados da pesquisa

Os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e os resultados serão divulgados em artigos científicos e na tese.

Contatos:

Contato com o(a) pesquisador(a) responsável: Carlos Augusto Luz

Email: carlosluzoficial@gmail.com

Telefone: (omitido neste texto)

Declaro ter sido informado e concordo em ser participante do Projeto de pesquisa acima descrito: () sim () não

Se respondeu sim, preencha os dados a seguir:

Nome: _____

RG: _____

Contato do CEP:

Endereço: LABESC – Sala 14

Bairro: Campus Universitário – Universidade Estadual de Londrina – Londrina/PR

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br