



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

CAIO CESAR INACIO DE LUCENA

**PROGAME 2.0: DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE UMA AGENDA
GAMIFICADA NA EDUCAÇÃO COM ÊNFASE EM TAXONOMIA DE BLOOM**

PATOS - PB

2023

CAIO CESAR INACIO DE LUCENA

**PROGAME 2.0: DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE UMA AGENDA
GAMIFICADA NA EDUCAÇÃO COM ÊNFASE EM TAXONOMIA DE BLOOM**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Programa de Graduação
em Ciências da Computação da
Universidade Estadual da Paraíba.

Área de concentração:

Desenvolvimento De Sistemas

Orientador: Prof^a. Me. Angélica Felix Medeiros

PATOS - PB

2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L935d Lucena, Caio Cesar Inacio de.
Progame 2.0 [manuscrito] : desenvolvimento e integração de uma agenda gamificada na educação com ênfase em Taxonomia de Bloom / Caio Cesar Inacio de Lucena. - 2023.
38 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2023.
"Orientação : Profa. Ma. Angélica Félix Medeiros, Coordenação do Curso de Ciências Exatas - CCEA. "

1. Gamificação. 2. Design Science. 3. Plataforma educacional. 4. Desenvolvimento de sistemas. I. Título

21. ed. CDD 005.1

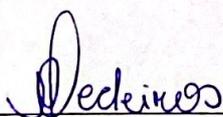
CAIO CESAR INACIO DE LUCENA

PROGAME 2.0: Desenvolvimento e Integração de uma Agenda Gamificada na Educação com Ênfase na Taxonomia de Bloom

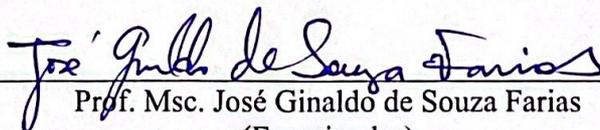
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em 30/11/2023

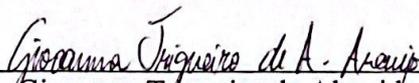
BANCA EXAMINADORA



Prof. Msc. Angélica Felix Medeiros
(Orientador)



Prof. Msc. José Ginaldo de Souza Farias
(Examinador)



Prof. Giovanna Trigueiro de Almeida Araújo
(Examinador)

Ao meu pai Françumar (*in memoriam*), que
sempre esteve ao meu lado, guiando-me
com respeito, amor e sabedoria, DEDICO

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Claudete e a minha irmã Maria Clara, que me incentivaram nos momentos difíceis e de dúvida.

Ao professor Pablo Roberto pelo auxílio e paciência durante as fases iniciais do projeto de conclusão.

À professora Angélica, que me ajudou a não desistir do trabalho e me incentivou a continuar e finalizar, quero expressar meus agradecimentos por sua acolhida calorosa e valioso auxílio como orientadora neste trabalho de conclusão de curso.

Aos professores do Curso de Ciência da Computação deste campus, em especial, Pablo Suarez, Fábio Júnior, Jucelio Soares, que contribuíram com conhecimentos e inspiração ao longo dessa jornada.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento sempre que necessário.

Agradeço aos meus colegas de classe, em especial Luiz, Patrick e Natan, que compartilharam esta jornada comigo, tornando todo o percurso mais leve. Sua amizade e apoio foram inestimáveis.

Por fim, expresso minha gratidão a todos que, de maneira direta ou indireta, contribuíram para minha formação. Muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho propõe a implementação de uma plataforma educacional com ênfase em gamificação, desenvolvida por meio das robustas ferramentas Django (Python) e React (JavaScript). A metodologia empregada foi a Design Science, centrada na criação de artefatos, como sistemas, para solucionar problemas específicos. Embora inicialmente direcionada a turmas de computação, a plataforma revela um amplo potencial de aplicação em diversas áreas. Destaca-se a incorporação de uma agenda que fortalece a Taxonomia de Bloom, proporcionando aos professores maior flexibilidade no direcionamento do ensino, adaptando-se eficazmente às demandas específicas da turma. A integração da gamificação visa enriquecer a experiência educacional, incentivando a participação dos alunos e criando um ambiente dinâmico e adaptável.

Palavras-Chave: Implementação, Gamificação, Design Science.

ABSTRACT

This work proposes the implementation of an educational platform with a focus on gamification, developed using the powerful tools Django (Python) and React (JavaScript). The methodology employed was Design Science, aiming to create artifacts, such as systems, to address specific problems. In this context, although initially directed towards computer science classes, the platform demonstrates potential applicability in various fields. Noteworthy is the incorporation of a schedule that reinforces Bloom's Taxonomy, providing teachers with greater flexibility in directing teaching and effectively adapting to the specific demands of the class. The integration of gamification seeks to enhance the educational experience by encouraging student participation and creating a dynamic and adaptable environment.

Keywords: Implementation, Gamification, Design Science.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos da Gamificação.....	14
Figura 2 - Representação da metodologia de acordo com a Design Science.....	20
Figura 3 - Arquitetura do projeto.....	26
Figura 4 - Tela da turma.....	27
Figura 5 - Tela da página agenda.....	28
Figura 6 - Tela criação da anotação ou conquista.....	29
Figura 7 - Conquista adicionada.....	29
Figura 8 - Passagem do ponteiro por cima da “conquista teste”.....	30
Figura 9 - Demonstração das conquistas.....	30
Figura 10 - Demonstração das conquistas do aluno.....	31
Figura 11 - Visual da Agenda RPG na perspectiva aluno.....	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Problemática	9
1.2 Justificativa	10
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo Geral	11
1.3.2 Objetivo Específicos	12
1.4 Organização do Trabalho	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem	13
2.2 Gamificação na educação	15
2.3 Taxonomia de Bloom	18
2.4 Trabalhos relacionados	19
3 METODOLOGIA	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4.1 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento	25
4.2 Apresentação da Plataforma ProGame	27
4.2.1 Visão do Professor	27
4.2.2 Visão do Aluno	31
4.3 Verificação do sistema	32
5 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

No cenário educacional contemporâneo, a busca por estratégias inovadoras que estimulem a participação ativa dos alunos e promovam uma experiência de aprendizado envolvente é cada vez mais premente. Este trabalho propõe uma abordagem diferenciada por meio da implementação de uma plataforma educacional centrada na gamificação. Neste contexto, o presente capítulo direciona o olhar para a problemática em questão, explora a justificativa por trás da escolha desse enfoque, apresenta os objetivos do trabalho e delinea a organização subsequente desta pesquisa.

1.1 Problemática

O progresso, a transformação e a expansão da acessibilidade às tecnologias digitais e à Internet têm instigado várias transformações na educação, sendo uma delas a disseminação de cursos online e híbridos (com componentes online e presenciais). Para apoiar esses cursos, surgiram diferentes softwares reconhecidos como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs).

De acordo com Vasconcellos et al., (2019), a implantação de AVAs nas instituições de ensino permite aos professores, com algum treinamento, dar um grande salto em termos de suporte nas suas aulas presenciais.

Entretanto, Bissolotti et al. (2014) destacam que muitos docentes ainda empregam os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) meramente como depósitos de materiais didáticos. Isso resulta em alguns perfis de alunos, acostumados a maior estimulação em seu cotidiano, sentindo-se entediados e desmotivados ao realizar seus estudos nesse tipo de ambiente.

Pensando nesta problemática, a plataforma ProGame foi desenvolvida por Xavier (2021) e posteriormente aprimorada por Rangel (2021) se trata de uma AVA voltada para o ensino da computação. Ela se propõe a utilizar a gamificação a fim de incentivar o aluno e auxiliar o professor nessa jornada. No desenvolvimento até a conclusão foram demonstrados os pontos positivos e algumas pendências como a falta de fóruns.

A aplicação da gamificação no contexto educacional tem se destacado como uma estratégia eficaz não apenas para o desenvolvimento de habilidades técnicas,

mas também para o aprimoramento das chamadas soft skills. Ao incorporar elementos lúdicos, como desafios, colaboração e recompensas, a gamificação cria um ambiente propício para o fortalecimento de competências como trabalho em equipe, comunicação eficaz, resolução de problemas e pensamento crítico.

Essas soft skills desempenham um papel crucial no sucesso profissional e na interação social, tornando a gamificação uma ferramenta valiosa para a formação abrangente e holística dos indivíduos. E nesse cenário, diversos trabalhos tem reforçado que tais habilidades são essenciais em qualquer formação e tem se tornado diferenciais no mercado de trabalho (Mitsea et al., 2021; Rodríguez et al., 2021; Da Silva e Albuquerque, 2023).

Na versão atualizada da plataforma proposta por Rangel (2021) o ponto central é a implementação de quizzes, pontuações e um sistema de conquistas, de forma que mantenha o interesse do aluno e ainda sim ele possa continuar melhorando ainda mais sua aprendizagem. Ainda assim nota que há um sistema fixo onde o professor tenha limitações de criações de quizzes e de certas abordagens na metodologia.

Observando todos esses aspectos, o presente trabalho propõe-se dar continuação a implementação da plataforma Progame através da inclusão de um sistema de agendamentos que se assemelhe mais a quests, que são tipos de missões onde os usuários devem completar uma série de tarefas. Isso visa apoiar os educadores no processo de ensino e no envolvimento dos alunos.

1.2 Justificativa

Em um cenário educacional dinâmico, enfrentamos desafios intrínsecos à manutenção da participação contínua dos alunos em disciplinas variadas. Essas dificuldades são influenciadas por uma gama de fatores, que vão desde a complexidade inerente dos cursos até as estratégias pedagógicas adotadas pelos educadores para promover o desenvolvimento holístico dos alunos, abrangendo habilidades tanto técnicas quanto interpessoais, conhecidas como Soft Skills.

Nesse contexto, a gamificação surge como uma abordagem promissora, proporcionando não apenas uma maior abrangência no processo educacional, mas também promovendo uma aprendizagem mais envolvente e aprimorando as

habilidades fundamentais necessárias para o sucesso acadêmico e profissional.

Este trabalho busca explorar a integração da gamificação em um ambiente educacional específico, direcionado à área de computação, tendo em vista que diversos trabalhos apontam uma considerável dificuldade em manter a participação constante dos alunos em algumas disciplinas, sendo essa influência proveniente de diversos fatores. Esses desafios englobam desde a inerente complexidade do curso até as abordagens metodológicas dos professores ao tentar aprimorar as habilidades dos alunos, especialmente no que se refere às Soft Skills (Arimoto e Oliveira, 2019; Mello et al., 2019; Silva et al., 2021; Bosse, 2020).

Alinhado à proposta de Rangel (2021), a implementação da gamificação emerge como uma ferramenta valiosa, beneficiando tanto os professores, ao ampliar a abrangência, quanto os alunos, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e estimulando o desenvolvimento de habilidades como comunicação e trabalho em equipe.

Observa-se que a gamificação desempenha um papel significativo como facilitadora do processo de aprendizagem. Diante disso, a proposta é aprimorar o ProGame, incorporando novas ferramentas para apoiar os professores nas disciplinas voltadas à computação. A ideia central consiste na implementação de um ambiente de criação de missões (quests), semelhante a uma agenda, proporcionando ao professor uma interação mais robusta e um maior engajamento.

Antecipa-se que essa implementação possa não apenas simplificar e tornar mais prático o trabalho do professor ao manipular as tarefas conforme seu entendimento da turma, mas também ampliar as possibilidades de criação de missões, contribuindo para uma abordagem mais flexível e adaptável ao contexto específico de cada disciplina.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Tem como objetivo desenvolver um sistema de agendamentos mais parecidos com quests (são tipos de missões onde o usuário precisa percorrer uma série de tarefas) a fim de auxiliar o docente no processo de educação e engajamento dos discentes.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Implementar o sistema de quests com intuito de prover novas maneiras de criação de atividades a fim de auxiliar no engajamento do aluno com disciplina e turma.
- Utilizar a Taxonomia Bloom auxiliando o docente na avaliação dos discentes a fim de manter a metodologia usada nos trabalhos anteriores.
- Desenvolver um ambiente com as funcionalidades propostas, de forma que outros possam implementar facilitando os estudos de casos.

1.4 Organização do Trabalho

No segundo capítulo, são delineados os fundamentos teóricos essenciais para a condução deste trabalho. Nessa seção, temas cruciais como Gamificação na Educação, Soft Skills, ensino de computação e trabalhos relacionados à pesquisa são explorados em profundidade.

O capítulo três detalha a metodologia adotada, destacando os aspectos metodológicos fundamentais para a execução do trabalho. Abrangendo todas as etapas necessárias para a obtenção, apresentação e discussão dos resultados, essa seção serve como guia abrangente do processo de pesquisa.

Na sequência, no capítulo quatro, os resultados obtidos são apresentados e discutidos a partir da exposição da plataforma proposta e das implicações práticas observadas. Por fim, no capítulo cinco, a pesquisa é consolidada por meio da conclusão, que destaca as contribuições significativas do trabalho, identifica suas limitações e delineia possíveis direções para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão demonstrados os conceitos e pesquisas relacionadas assim como temas que têm como base. Para tanto, as seções estão dispostas enfatizando conceitos e processos com foco no Desenvolvimento de Ambiente virtual de Aprendizagem, Gamificação no âmbito educacional, Taxonomia de Bloom e por fim, trabalhos relacionados.

2.1 Desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são plataformas online que incorporam uma variedade de mídias, linguagens e recursos, permitindo a apresentação organizada de informações, a interação entre pessoas e objetos de conhecimento, além da elaboração e compartilhamento de produções com o objetivo de alcançar metas específicas (Vasconcellos et al., 2020). Esses sistemas oferecem suporte a atividades mediadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), independente do tempo e da localização dos usuários.

Segundo Pereira, Schmitt e Dias (2007, p. 2), nos ambientes em questão, a tecnologia desempenha apenas um papel intermediário, sendo que a ênfase deve ser colocada na proposta, no conteúdo pedagógico e no desenvolvimento do processo educativo.

Adicionalmente, para a geração de conhecimento por meio de diversas interações, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) registram minuciosamente todas as atividades realizadas pelos participantes, resultando em volumes significativos de dados. Isso abre a possibilidade de aplicação de técnicas de mineração de dados para a análise dessas informações, pois, conforme argumentam Santana et al. (2014) quanto maior a quantidade de dados analisados, mais desafiadora se torna a extração do conhecimento contido neles.

É relevante destacar neste ponto que a relação entre o estudante e o uso das tecnologias proporciona as potencialidades atuais, oferecendo diferentes perspectivas para as informações absorvidas, compreendidas, compartilhadas e modificadas, características próprias da Cultura Digital (Fraga et al., 2021). Conforme afirmado por Moran (2015), a contribuição atual da tecnologia é a

unificação de todos os espaços e tempos. O processo de ensino e aprendizado se desenrola em uma interconexão simbiótica, profunda e contínua entre o que identificamos como o mundo físico e o mundo digital.

Autores como Ausubel (2003), Bruner (2015), Dewey (2010), Freire (2007), Piaget (2010), Rogers (1973), Vygotsky (2015) e outros já enfatizavam a importância de os estudantes construírem ativamente seu conhecimento, destacando a necessidade de superar a tradicional aula expositiva, cujo propósito é a mera reprodução e memorização do conteúdo apresentado pelo professor.

Destaca-se a relevância da aprendizagem significativa e das práticas educativas ativas, especialmente ao considerar a modalidade remota de ensino, que tende a promover um melhor desenvolvimento nas fases subsequentes da vida escolar dos alunos (Sacramento; Miguel, 2020). A passividade, conforme argumentam Oliveira, Oliveira e Fernandes (2020), impossibilita o desenvolvimento de competências cruciais, como a criticidade, a criatividade e a interação social.

Ao facilitar a adoção de metodologias ativas de aprendizagem, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) se tornam catalisadoras para que a construção do conhecimento seja resultado de um processo coletivo. Nesse contexto, os estudantes não apenas são responsáveis por sua conexão, mas também devem contribuir com seus pensamentos e ideias no processo de ensino-aprendizagem (Campos et al., 2007).

Com o respaldo das TIC, os desafios e atividades devem ser cuidadosamente planejados, monitorados e avaliados, pois desafios bem elaborados estimulam o desenvolvimento das competências desejadas, sejam elas intelectuais, emocionais, pessoais ou comunicacionais. Em um ambiente ricamente impregnado pela tecnologia, é imperativo que os professores incentivem a autonomia dos estudantes, superando a prática tradicional de simplesmente transmitir conhecimentos. Ao interagir virtualmente com os alunos, é crucial criar espaços de diálogo e fomentar a reflexão e a pesquisa (Moran, 2015).

Diante destes aspectos, a metodologia escolhida como alvo deste trabalho foi a gamificação e para melhor compreensão, na próxima seção serão explanados aspectos conceituais e técnicos desta estratégia.

2.2 Gamificação na educação

O termo gamificação refere-se à aplicação de elementos de jogos, como estética, dinâmica e/ou mecânica, para motivar atividades, auxiliar no ensino e até mesmo proporcionar uma abordagem alternativa na resolução de problemas (Gonçalves et al., 2016). No contexto educacional, a gamificação emerge como uma ferramenta destinada a impulsionar o engajamento dos alunos, visando aprimorar o processo de aprendizado. É crucial, no entanto, definir estratégias adequadas para sua implementação. Conforme mencionado por esta autora, o enfoque buscado envolvia um planejamento alinhado à Taxonomia de Bloom. Nesse sentido, a estratégia adotada consiste em um diagrama de fases, progressivamente aumentando a dificuldade ao longo do processo.

Uma análise conduzida por Borges et al. (2013) empregou um mapeamento sistemático com o objetivo de oferecer uma visão abrangente sobre a condução das pesquisas na área. De acordo com esse mapeamento, foram identificados os principais objetivos da utilização da gamificação, que incluem:

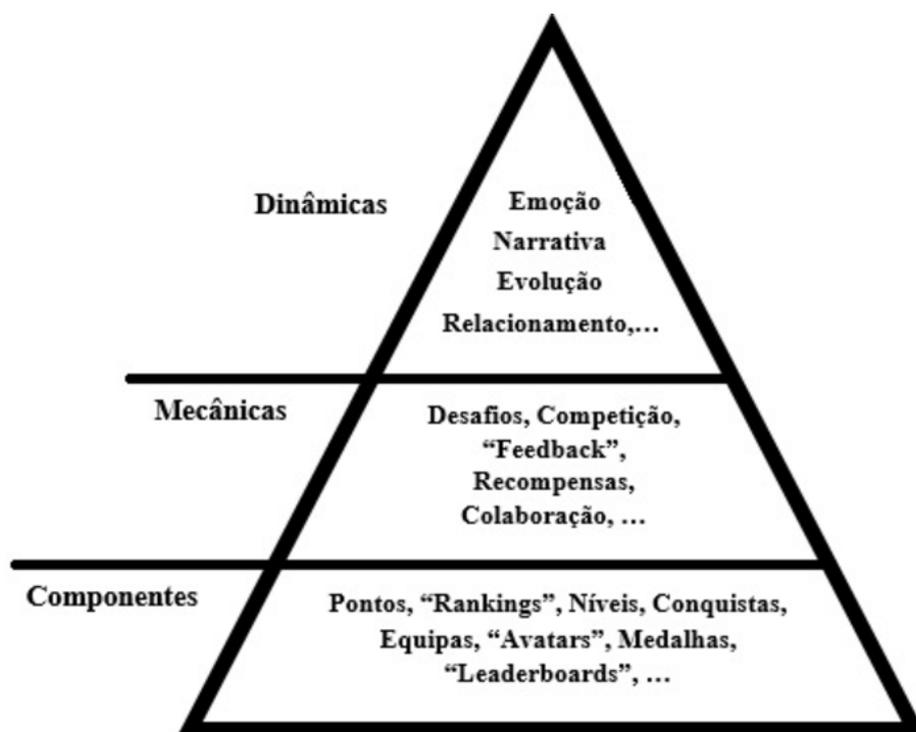
- Aprimorar habilidades específicas;
- Proporcionar desafios que conferem propósito e contexto à aprendizagem;
- Incentivar o engajamento dos alunos em atividades mais participativas, interativas e interessantes;
- Maximizar a absorção de conhecimento em um determinado conteúdo;
- Promover mudanças de comportamento com base em recompensas para ações adequadas e punições para ações inadequadas;
- Fornecer mecanismos para aprendizado e socialização em grupo;
- Discutir os benefícios da gamificação na motivação dos alunos para apresentar soluções para os desafios de aprendizagem.

Em síntese, a gamificação na educação emerge como uma abordagem multifacetada. Seus objetivos, que abrangem desde o aprimoramento de habilidades até a promoção do engajamento e mudanças comportamentais, destacam a amplitude de benefícios buscados por essa estratégia. A gamificação não apenas maximiza a absorção de conhecimento, mas também proporciona um contexto envolvente, incentivando a participação ativa dos alunos e fornecendo mecanismos para socialização em grupo. Esses elementos convergem para

reforçar a relevância e o potencial transformador da gamificação como uma ferramenta valiosa na promoção da eficácia e motivação no contexto educacional.

Para tanto, Werbach et al. (2012) sintetiza os elementos conforme seu nível de abstração entre dinâmicas, mecânicas/técnicas e componentes, conforme Figura 1.

Figura 1 - Elementos da Gamificação



Fonte: Werbach et al. (2012).

No segundo nível de abstração, o foco recai sobre as técnicas e mecânicas utilizadas para incentivar a participação dos jogadores no sistema. Competições e cooperações são mecânicas que promovem a interação entre os jogadores, estimulando a competição entre eles ou incentivando o trabalho conjunto para alcançar objetivos compartilhados (Werbach et al., 2012).

Desafios, por sua vez, consistem em quebra-cabeças ou atividades que demandam esforço para serem resolvidos, servindo tanto para guiar jogadores iniciantes quanto para proporcionar profundidade aos mais experientes (Werbach et al., 2012).

Werbach et al., (2012) destaca ainda que o feedback é uma ferramenta essencial que retorna informações relevantes aos jogadores, criando um ciclo de engajamento. Ele motiva os jogadores a realizar atividades específicas, e essas

atividades, por sua vez, fornecem feedback que reforça a motivação para realizar novas ações.

As recompensas, como troféus e itens de customização, são concedidas aos jogadores como forma de reconhecimento pelos esforços investidos, demonstrando apreço pelo tempo dedicado e reconhecendo suas conquistas (Werbach et al., 2012). Além disso, as recompensas desempenham um papel crucial na criação de medidas significativas de progresso, no reforço das regras do sistema e na manutenção do interesse do usuário ao longo do tempo.

Por fim, é interessante reforçar que a introdução da gamificação no ambiente educacional não só revitaliza a abordagem de aprendizado, mas também desempenha um papel vital no aprimoramento das habilidades interpessoais, conhecidas como soft skills. Mecânicas de jogos, como competições e cooperações, incentivam a colaboração e o trabalho em equipe, enquanto desafios e feedback constante fomentam a resolução de problemas e a tomada de decisões. As recompensas oferecidas reforçam o progresso individual, estimulando a persistência e a automotivação dos alunos. Assim, a gamificação também se torna um impulsionador essencial para o desenvolvimento abrangente de habilidades cruciais para o sucesso pessoal e profissional.

O conceito de Soft Skills é definido como um conjunto de habilidades comportamentais, sendo adaptativas e positivas permitindo lidar com desafios/demandas do cotidiano (Mitsea et al., 2021; Rodríguez et al., 2021; Da Silva e Albuquerque, 2023). Em resumo, é possível mencionar habilidades como:

- Tomada de decisão
- Solução de problemas
- Pensamento crítico
- Pensamento criativo
- Comunicação eficaz
- Habilidades de relacionamento interpessoal
- Autoconsciência
- Empatia
- Lidar com emoções e estresses

Além de ser uma habilidade bastante importante no sentido pessoal, empresas estão cada vez mais optando por um indivíduo que se destaque com tais

habilidades, tendo em vista esse aumento instituições de ensino começaram a priorizar mais esses assuntos. Um estudo feito mostra que 57% das instituições atualizaram seus objetivos para focar nas habilidades de gestão pessoal (Sales et al., 2021).

Continuando Sales et al., (2021) no que diz respeito a soft skills ele conclui que se trata de uma competência bastante importante para ser desenvolvida no âmbito educacional e da mesma forma muito requisitada no ambiente de trabalho.

2.3 Taxonomia de Bloom

A Taxonomia de Bloom, desenvolvida por Benjamin Bloom e seus colaboradores, é uma estrutura amplamente utilizada para classificar objetivos educacionais de forma hierárquica (Lima, 2009). Criada para facilitar a comunicação e compreensão das metas de aprendizagem, a taxonomia oferece uma estrutura organizada que vai desde habilidades cognitivas mais básicas, como lembrar e entender, até habilidades mais complexas, como analisar, avaliar e criar. Ao fornecer uma estrutura clara e progressiva, a Taxonomia de Bloom torna-se uma ferramenta valiosa para educadores no desenvolvimento de currículos, planejamento de aulas e avaliação do aprendizado dos alunos.

De acordo com Bloom et al. (1977), os planos iniciais tinham como objetivo uma taxonomia abrangente, composta por três partes principais: os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor. No Quadro 1 é apresentada uma síntese descritiva dessas três dimensões da Taxonomia.

Quadro 1 - Resumo do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom

Nível	Desempenho	Amostra de Verbos
Conhecimento	O aluno irá lembrar ou reconhecer idéias aproximadas do que foi aprendido	cite, identifique, escreva, defina
Compreensão	O aluno traduz, compreende ou interpreta informações com base no que foi aprendido anteriormente	ordene, descreva, traduza, ilustre
Aplicação	O aluno seleciona e usa informações para resolver uma	use, construa, aplique, desenvolva

	tarefa com um mínimo de supervisão	
Análise	O aluno consegue diferenciar, classificar e relacionar pressupostos de uma declaração ou questão	deduza, analise, separe, classifique
Síntese	O aluno cria, integra e combina novas ideias num produto, plano ou proposta	elabore hipótese(s), modifique, formule
Avaliação	O aluno critica ou avalia com base em critérios específicos	julgue, critique, recomende, argumente

Fonte: Adaptado de Lima, 2009

Diante de todos esses aspectos, a aplicação da Taxonomia de Bloom é crucial no planejamento de objetos educacionais, a exemplo dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) que são foco de desenvolvimento deste trabalho. Ao categorizar habilidades desde o conhecimento básico até a avaliação mais elevada, essa taxonomia orienta a criação de atividades pedagógicas, promovendo uma abordagem sistemática e progressiva no desenvolvimento das competências dos alunos. Compreender e aplicar estrategicamente essa taxonomia é fundamental para aprimorar a eficácia dos recursos educacionais, proporcionando uma experiência de aprendizado robusta e alinhada com os objetivos educacionais.

2.4 Trabalhos relacionados

A plataforma Progame foi inicialmente proposta por Xavier (2021) que em seu trabalho o desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que organiza questões de maneira hierárquica, alinhada à teoria da Taxonomia de Bloom no domínio cognitivo. O propósito desse ambiente é oferecer suporte aos professores na organização do conteúdo, na reutilização de questões já existentes e no diagnóstico dos alunos. Para avaliar a eficácia da ferramenta, foram cadastradas questões destinadas à reutilização pelos professores, e novas turmas e questões foram incorporadas pelos participantes.

E dando sequência ao desenvolvimento desta plataforma, destaca-se como principal trabalho relacionado a este o de Rangel (2021), que conforme mencionado

durante a introdução, em seu trabalho, o autor descreve a integração de elementos de jogos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), cuja proposta de gamificação foi validada por meio de um estudo de caso envolvendo três turmas de programação. A análise dos dados coletados pela ferramenta, juntamente com as respostas de um questionário de avaliação preenchido pelos participantes do estudo, revelou que os elementos de jogos incorporados desempenharam um papel significativo no aumento do engajamento e motivação dos alunos na plataforma. Esses resultados indicam que a aplicação da gamificação como estratégia didática em um AVA pode oferecer benefícios notáveis ao processo de ensino e aprendizagem.

Ambos os trabalhos se relacionam a este quanto ao objetivo de aplicar a gamificação como estratégia para tornar o processo de ensino e aprendizagem em AVAs mais ativo, visando aumentar a motivação e engajamento dos alunos na resolução de problemas nestes ambientes. E nesse sentido, destaca-se o presente trabalho como uma continuação das propostas de Xavier (2021) e Rangel (2021), através da incorporação de uma agenda que fortalece a Taxonomia de Bloom, proporcionando aos professores maior flexibilidade no direcionamento do ensino, adaptando-se eficazmente às demandas específicas da turma.

A popularização dos jogos tem crescido desde o advento das tecnologias, proporcionando um ambiente no qual os jogadores desfrutam de maior liberdade, alinhado ao escopo do jogo. Da Silva et al. (2019) destacam que atividades lúdicas contribuem para o desenvolvimento individual, utilizando sistemas de recompensa, tarefas em grupos e fases para facilitar a aprendizagem.

Em um estudo de caso conduzido por Lemes e Sanches (2016), a Quest To Learn, uma escola pública que utiliza a gamificação como abordagem de ensino, foi apresentada. O estudo foi motivado pelo elevado índice de desistência dos alunos do 8º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio.

Schmit e Martins (2010) analisaram a inserção de jogos de representação, como RPGs (role-playing games), no contexto escolar, debatendo implicações e referenciando trabalhos anteriores. Fairchild (2009) explorou o processo de escolarização baseado em RPG, oferecendo insights sobre sua história.

Em linha semelhante, Zamarian (2017) apresentou dados indicando que muitos estudantes de escolas públicas em Londrina se sentem afastados devido às

recomendações de leituras. O autor propôs que o RPG pode ser uma alternativa, estimulando a imaginação ao transportar os alunos/jogadores para cidades diferentes das que residem, permitindo-lhes assumir características de personagens e vivenciar ambientes narrativos.

A ascensão da popularidade dos jogos, impulsionada pelas tecnologias, destaca-se como um ambiente propício à liberdade e, segundo Da Silva et al. (2019), as atividades lúdicas nesse contexto contribuem para o desenvolvimento individual. Estudos de caso, como o da Quest To Learn (Lemes; Sanches, 2016), demonstram a aplicação prática da gamificação para combater desafios educacionais, enquanto análises, como a de Schmit e Martins (2010), exploram a viabilidade de incorporar jogos de representação nas instituições educacionais. Zamarian (2017) destaca a possível alienação de estudantes devido a recomendações de leitura e propõe o RPG como uma alternativa, destacando seu potencial para estimular a imaginação e conectar os alunos a ambientes narrativos distintos.

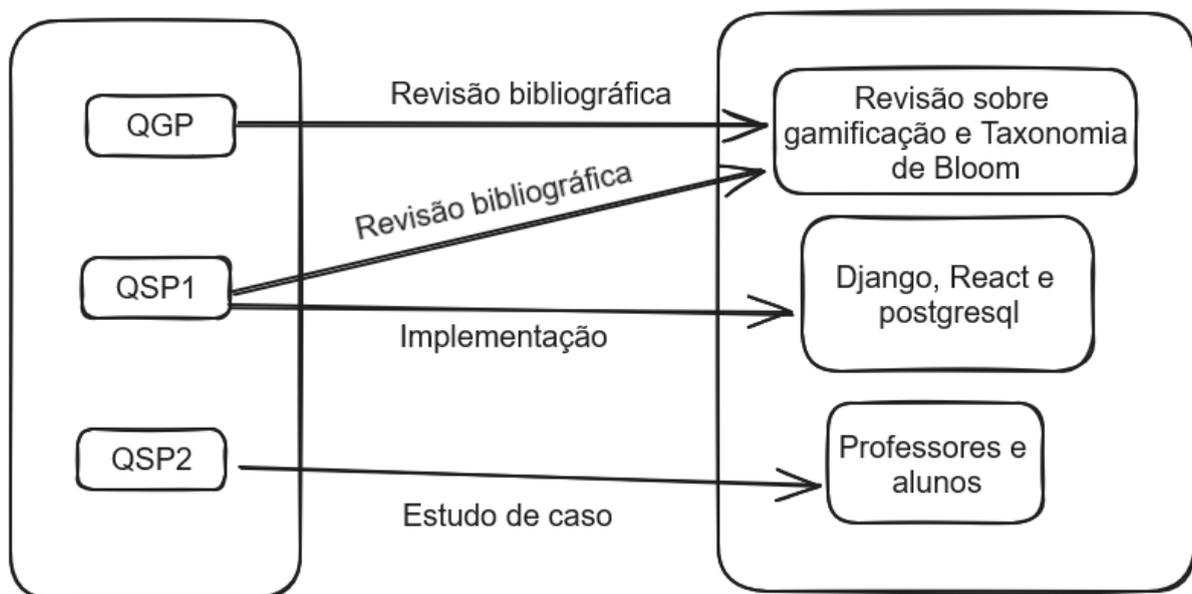
3 METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste estudo é a Design Science, conforme proposta por Hevner et al. (2004). Essa abordagem visa projetar e aplicar artefatos para compreender e resolver problemas. Dentro desse paradigma, a Questão Geral de Pesquisa (QGP) foi delineada, e a partir dela, emergem as Questões Secundárias de Pesquisa (QSP). E as questões norteadoras foram:

- **QGP** - Como implementar uma agenda gamificada em um ambiente virtual de aprendizagem ?
- **QSP1** - Como a agenda pode ser inserida no ProGame ?
- **QSP2** - De que forma podemos inserir a agenda sem perder a proposta da Taxonomia Bloom ?

Na Figura 2 é possível observar uma apresentação da abordagem metodológica empregada para abordar cada pergunta, na qual se delinea o conjunto de problemas, apresentando as questões secundárias de pesquisa (QSP) identificadas e um conjunto de soluções.

Figura 2 - Representação da metodologia de acordo com a Design Science



Fonte: Próprio autor Adaptado de Rangel (2021)

O programa foi habilmente desenvolvido utilizando as poderosas ferramentas Django (Python) e React (JavaScript). Ao incorporar a nova funcionalidade, a

escolha consciente foi manter a consistência no ambiente de desenvolvimento, optando por utilizar as mesmas linguagens já empregadas no projeto. Essa abordagem não apenas promove uma integração mais eficiente, mas também facilita a manutenção do código e a colaboração entre membros da equipe.

Além disso, mantendo a coerência nos padrões de criação de interfaces, garantimos uma experiência fluida e intuitiva para os usuários finais, proporcionando uma sensação de continuidade e uniformidade em todas as funcionalidades do sistema. Para suportar o robusto ambiente de produção, o banco de dados escolhido foi o PostgreSQL, conhecido por sua confiabilidade e desempenho escalável.

No contexto do desenvolvimento, foi adotado o SQLite3 como banco de dados em arquivo. Essa escolha estratégica visa otimizar o processo de desenvolvimento, permitindo uma rápida iteração e testes locais. Dessa forma, ao incorporar a nova funcionalidade, mantivemos não apenas a eficiência do desenvolvimento, mas também a coesão entre as diferentes partes do sistema, resultando em um software sólido e eficiente.

Visando manter a consistência na estrutura existente, estrategicamente decidimos incorporar na barra de navegação a opção de acessar a agenda, proporcionando uma integração suave sem comprometer o layout previamente estabelecido. Essa abordagem assegura uma experiência contínua para o usuário, preservando a harmonia visual do sistema.

Ao considerar a visualização do aluno, aprimoramos essa perspectiva ao adicionar parâmetros específicos. Essas melhorias foram implementadas tanto na tela da turma, permitindo que o professor visualize e edite, quanto na perspectiva do aluno, que tem acesso somente à visualização. Essa diferenciação proporciona um ambiente equilibrado, atendendo às necessidades específicas de cada usuário.

No que diz respeito ao aluno, ampliamos as funcionalidades do perfil ao incorporar um campo adicional. Esse campo destaca ainda mais as anotações e conquistas atribuídas pelo professor, oferecendo ao aluno uma visão mais abrangente de seu progresso e contribuições na plataforma. Essa abordagem visa fortalecer a comunicação entre professores e alunos, promovendo um ambiente educacional mais enriquecedor e personalizado. Dessa forma, não apenas expandimos a funcionalidade da plataforma, mas também enriquecemos a

experiência do usuário, contribuindo para um ambiente mais completo e colaborativo.

Com a integração desta agenda, a proposta da Taxonomia de Bloom foi significativamente reforçada, uma vez que o professor ganha maior liberdade e autonomia na condução do ensino para atender às demandas específicas da turma. A adição da agenda não apenas amplia as possibilidades pedagógicas, mas também proporciona uma estrutura mais flexível para a aplicação dos princípios da Taxonomia de Bloom.

Ao permitir a inclusão de eventos, tarefas e atividades na agenda, os professores podem estruturar e planejar seu ensino de maneira mais eficaz, abrangendo diferentes níveis cognitivos. Isso cria um ambiente educacional dinâmico e adaptável, onde a ênfase na compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação é facilmente integrada ao processo de ensino.

Essa abordagem não apenas fortalece a proposta pedagógica inicial, mas também enfatiza a importância da personalização do aprendizado, permitindo que os educadores ajustem suas estratégias de ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Em última análise, a adição da agenda não só reforça a Taxonomia de Bloom, mas também promove um ambiente educacional mais dinâmico e adaptável, atendendo eficazmente às demandas em constante evolução no cenário educacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando a problemática apresentada, este capítulo mostra os aspectos de implementação da ferramenta produzida ProGame. A Seção 3.1 aborda as tecnologias utilizadas no desenvolvimento; a Seção 3.2 descreve suas funcionalidades; na Seção 3.3 são apresentados diagramas que demonstram funções e comportamentos do sistema; e, na Seção 3.4 são mostradas algumas das interfaces da ferramenta. Além disso, a plataforma Progame detalha a seguir, pode ser acessada através do link: <https://progame.caiolul.com/>.

4.1 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento

Para o desenvolvimento do projeto, as tecnologias definidas por Rangel (2021) foram mantidas. Deste modo, o Backend da ferramenta foi desenvolvido com a linguagem de programação Python¹ utilizando o framework para desenvolvimento web Django². Este estudo contribuiu com o desenvolvimento da ferramenta ao pensar nos elementos de gamificação a serem inseridos e, principalmente, na implementação do seu Frontend. Destaca-se, também, a escolha deliberada de utilizar o banco de dados relacional PostgreSQL³, reconhecido por sua confiabilidade e desempenho.

Destaca-se ainda em relação à implementação, a incorporação de bibliotecas e extensões para a formatação de código, como o Black⁴, um formatador de código Python. Além disso, foram integradas extensões no Visual Studio Code⁵ para a formatação do HTML⁶ com a sintaxe Jinja⁷, amplamente utilizada em projetos Django. Essas escolhas visam otimizar o processo de desenvolvimento, garantindo maior consistência e qualidade ao código.

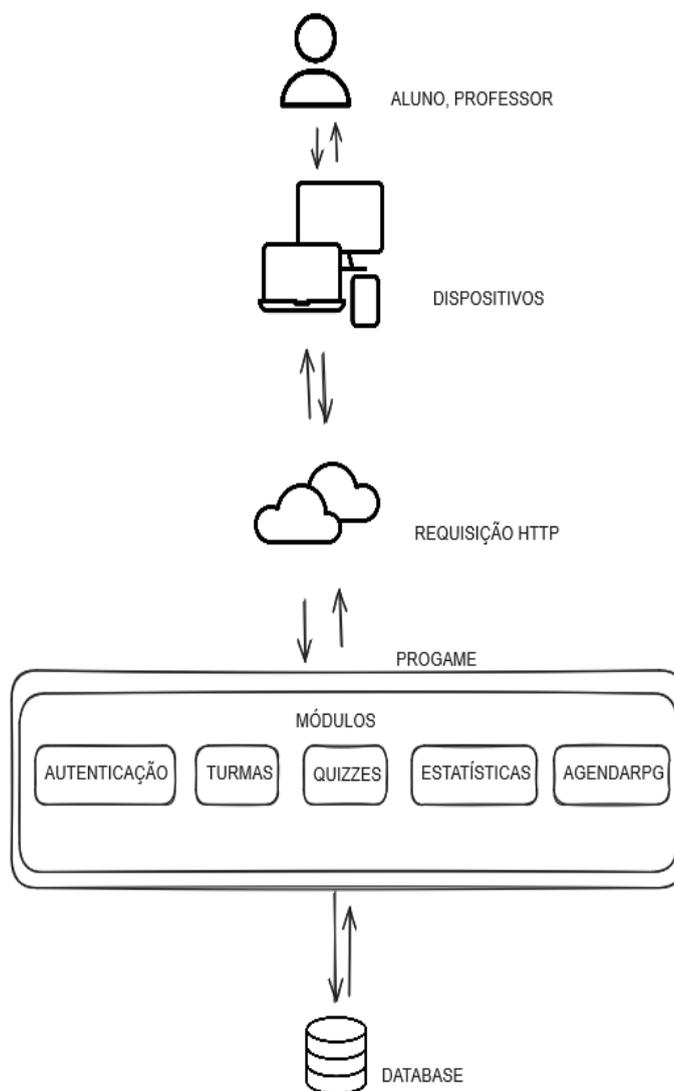
Além destas, foram utilizadas outras ferramentas comuns no ambiente de desenvolvimento. Dentre elas, destaca-se o Docker Compose⁸, uma ferramenta de

1. <https://www.python.org/>
2. <https://www.djangoproject.com/>
3. <https://www.postgresql.org/>
4. <https://pypi.org/project/black/>
5. <https://code.visualstudio.com/>
6. <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
7. <https://jinja.palletsprojects.com/>
8. <https://docs.docker.com/compose/>

virtualização de containers que visa proporcionar um ambiente mais coeso e consistente, prevenindo possíveis erros ou bugs durante o desenvolvimento local.

A arquitetura do projeto ficou semelhante, pois a mudança afetaria completamente o funcionamento do sistema onde seria inviável tal alteração.

Figura 3 - Arquitetura do projeto



Fonte: Próprio autor Adaptado de Xavier (2021)

Reforça-se que todas as tecnologias empregadas foram cuidadosamente preservadas e sujeitas a melhorias sempre que necessário, assegurando a atualização constante do ambiente tecnológico. Essa abordagem visa não apenas a estabilidade do sistema, mas também a adaptação a requisitos emergentes e a otimização contínua do desempenho, fatores cruciais no contexto dinâmico da tecnologia da informação

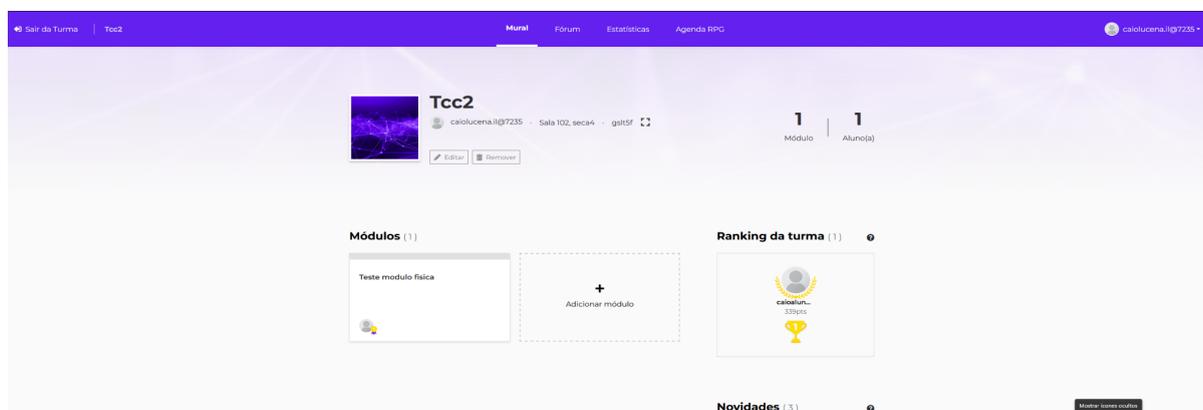
4.2 Apresentação da Plataforma ProGame

Nesta seção, será apresentado um resumo da plataforma enfatizando as funcionalidades desenvolvidas como parte dos objetivos desta pesquisa. No entanto, destaca-se que por se tratar de um ambiente de aprendizagem, ela engloba todas as funcionalidades anteriormente abordadas nos trabalhos precedentes. E para melhor compreensão, a plataforma será apresentada a partir das duas visões do sistema: A visão do aluno e a do professor.

4.2.1 Visão do Professor

Na ótica do docente, a plataforma emerge como uma ferramenta de grande auxílio, oferecendo diversas táticas que ampliam o processo de aprendizagem. Estimulando a criatividade do professor por meio das opções disponíveis, a Agenda RPG destaca-se como uma ferramenta particularmente eficaz nesse contexto. A figura 3 apresenta a tela da turma nesta visão do professor.

Figura 4 - Tela da turma



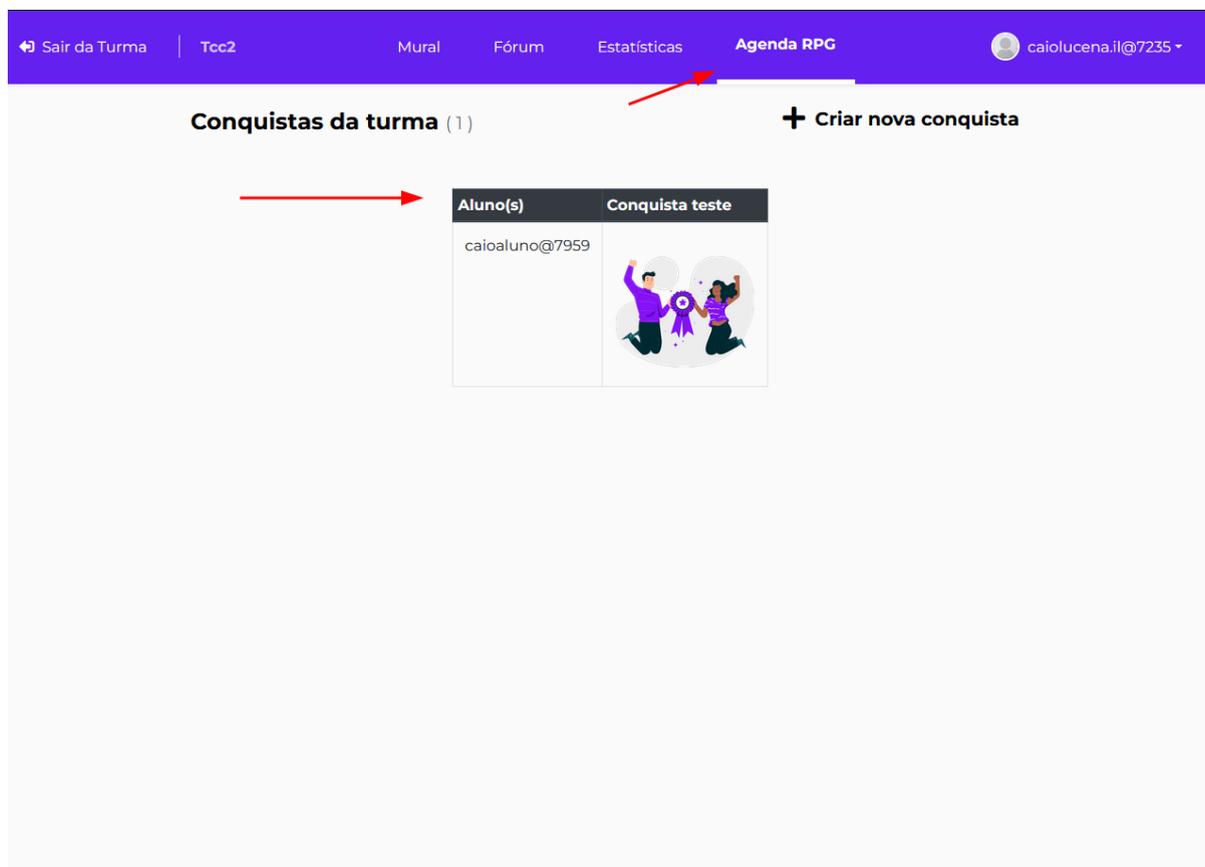
Fonte:Próprio autor

Logo de início percebe-se que há uma funcionalidade na parte superior central chamada Agenda RPG. O nome Agenda RPG deve-se ao fato de ser um ambiente com forte gamificação além de despertar o interesse dos alunos para observar o que seria essa agenda.

Acessando o professor se depara com o ambiente de criação de anotações

ou uma agenda onde pode ser adicionado quaisquer atributos desejando melhorar o ensino e aprendizado do aluno. Para facilitar a compreensão, a Figura 4 apresenta a tela da página de agenda apontando tais funcionalidades.

Figura 5 - Tela da página agenda.



Fonte:Próprio autor

Pode observar que à medida que a turma vai tendo mais alunos eles já vão sendo mostrados na página da agenda. Na figura 5 será mostrado o processo de criação de uma nova conquista ou anotação.

Figura 6 - Tela criação da anotação ou conquista.

The screenshot shows a web interface for adding a team achievement. The top navigation bar includes 'Sair da Turma', 'Tcc2', 'Mural', 'Fórum', 'Estatísticas', and 'Agenda RPG'. The user profile 'caiolucena.il@7235' is visible. The main content area is titled 'Conquistas da turma (1)' and features a '+ Criar nova conquista' button. A modal form titled 'Adicionar conquista da turma' is open, containing the following fields:

- Nome da conquista***: A text input field.
- Descricao**: A large text area for description.
- Imagem**: A file selection button labeled 'Procurar...' with the text 'Nenhum arquivo selecionado.' below it.

At the bottom of the form are 'Cancelar' and 'Adicionar' buttons. Red arrows in the image point to the input fields and buttons.

Fonte:Próprio autor

Observe que clicando no símbolo de mais (+) junto com o texto “Criar nova conquista” abre essa tela contendo os seguintes campos. O nome da conquista/anotação, à descrição da conquista e se deseja adicionar uma imagem a sua escolha. A função da imagem é tentar tornar a dinâmica ainda mais proveitosa para o aluno a fim de incentivar a criatividade de conquistas únicas. Apresentado isso é feita a criação da conquista/anotação com as informações fornecidas.

Figura 7 - Conquista adicionada.

The screenshot shows the 'Conquistas da turma (2)' page with a '+ Criar nova conquista' button. Below is a table listing achievements:

Aluno(s)	Conquista teste	Finalizar testes em menos tempo
caioaluno@7959		

Fonte:Próprio autor

A atribuição das conquistas e a edição é feita por meio de clicks, visando a

melhor experiências e dinamicidade da aplicação o professor verá a conquista e ao passar o ponteiro do mouse em cima da conquista irá apresentar um efeito de transição.

Observe a imagem na figura 6, veja que as duas conquistas estão com cores diferentes, isso significa que quando a conquista houver cor o aluno possui essa conquista caso contrário a imagem ficará cinza.

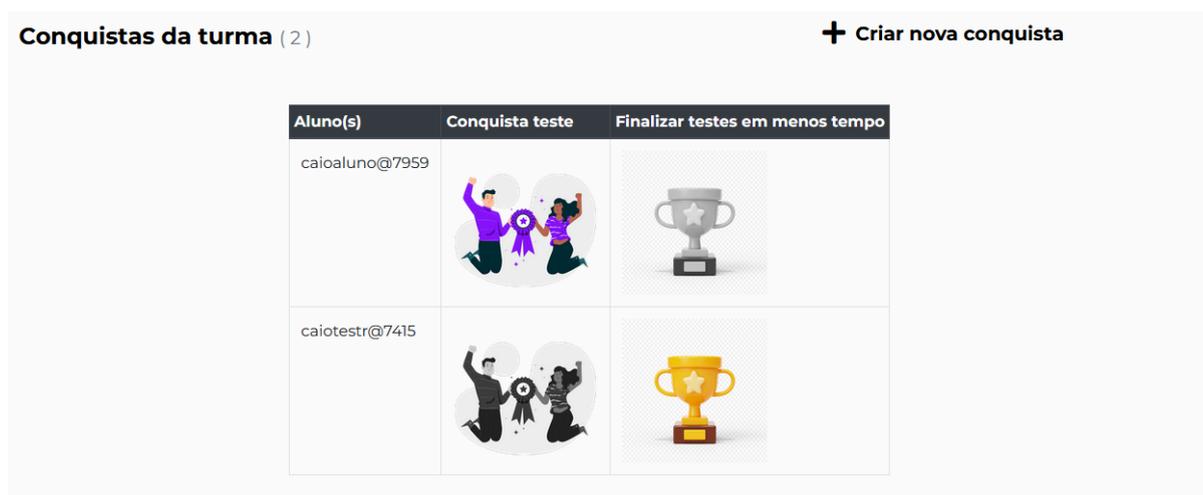
Figura 8 - Passagem do ponteiro por cima da “conquista teste”



Fonte:Próprio autor

O mesmo ocorre quando o ponteiro passar por cima da conquista que o aluno não possui, ela irá ganhar a cor original da imagem selecionada ou imagem padrão que o próprio sistema atribui.

Figura 9 - Demonstração das conquistas



Fonte:Próprio autor

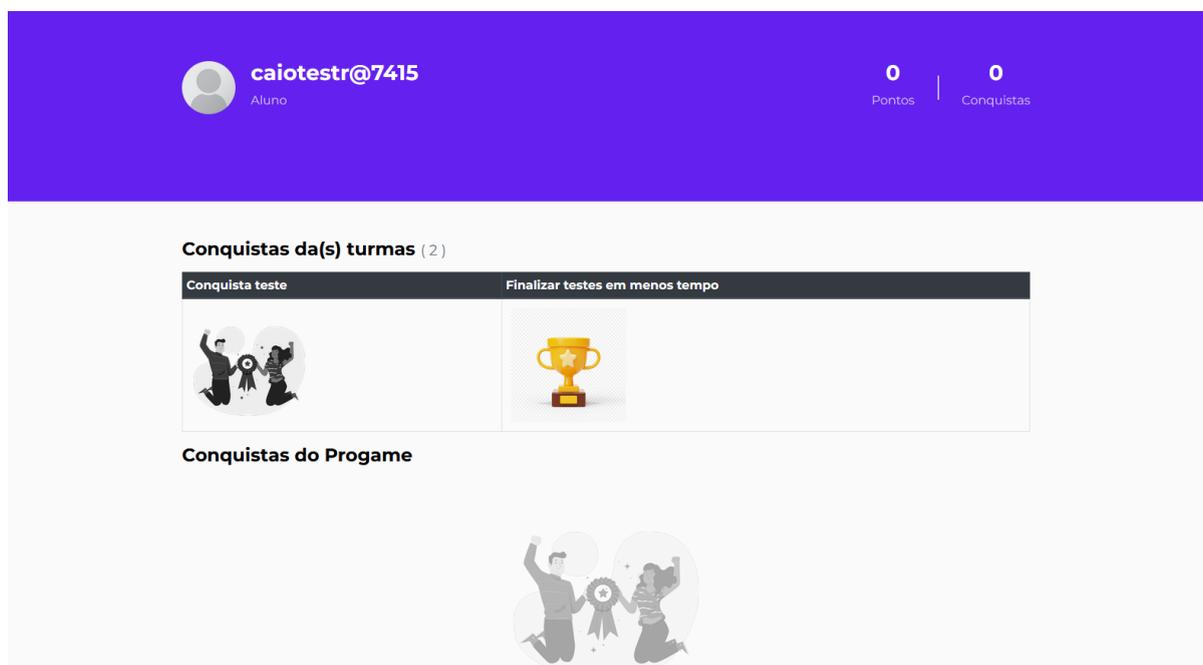
4.2.2 Visão do Aluno

Na visão do aluno, o ProGame representa um ambiente que favorece e estimula o aprendizado, promovendo um engajamento significativo. A combinação de técnicas de gamificação, aliadas à criatividade do professor, facilita a absorção do conteúdo de forma mais eficaz.

A página de perfil do aluno exibirá ambos os tipos de conquistas da plataforma: aquelas atribuídas pelo Progame e as criadas pelo professor na seção de Agenda RPG. A seguir, apresentamos uma imagem ilustrativa que demonstra a visualização das conquistas adquiridas.

Todas as conquistas serão exibidas com base nas turmas em que o aluno está participando, garantindo assim que apenas conquistas e anotações criadas pelos respectivos professores sejam apresentadas. Essa abordagem visa proporcionar uma experiência personalizada e relevante para o aluno, ao mesmo tempo em que assegura a integridade das informações exibidas.

Figura 10 - Demonstração das conquistas do aluno



Fonte:Próprio autor

O panorama das demais telas manterá sua essência inalterada, com a observação de que, nesta instância, o acesso do aluno será restrito exclusivamente à capacidade de visualização.

Essa abordagem reforça a consistência do sistema, proporcionando uma experiência contínua para o usuário, ao mesmo tempo em que delimita as funcionalidades para atender às necessidades específicas do aluno no contexto do projeto.

Figura 11 - Visual da Agenda RPG na perspectiva aluno



Fonte:Próprio autor

4.3 Verificação do sistema

A plataforma foi testada considerando passos específicos, uma vez que se trata de uma continuação com melhorias, sendo essencial ter atenção a determinados pontos.

Ao transitar da aplicação do modelo inicial para o aprimorado, o primeiro ponto crítico consiste na manutenção do funcionamento original. As melhorias não devem interferir no sistema inicial; qualquer eventual alteração deve ser comunicada e documentada nas modificações.

No que se refere à funcionalidade da Agenda RPG, foram estabelecidos os seguintes critérios:

- A atribuição ou remoção de conquistas é exclusiva ao professor.
- Conquistas não podem ultrapassar outras turmas, permanecendo restritas à turma de origem.
- É obrigatório que cada conquista tenha pelo menos um nome; erros ao não preencher campos opcionais devem ser tratados adequadamente.
- Conquistas só serão visíveis no perfil do aluno se estiverem associadas à turma em que foram criadas; caso contrário, não serão exibidas.

- O ambiente de criação, edição, atribuição e remoção de conquistas deve ser dinâmico.

Com esses parâmetros estabelecidos, o desenvolvimento inicial respeitou cada um deles. Como evidenciado nas figuras acima, apenas a visão do professor permite a manipulação das conquistas, mantendo-se consistente com os demais usuários.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho tem como ponto central Implementar o sistema de quests com intuito de prover novas maneiras de criação de atividades a fim de auxiliar no engajamento do aluno com disciplina e turma. E para tanto, foi aplicada a Taxonomia Bloom auxiliando o docente na avaliação dos discentes a fim de manter a metodologia usada nos trabalhos anteriores.

Tal implementação se destaca como contribuição fundamental tendo em vista a valiosa contribuição para o ambiente educacional, oferecendo novas abordagens na criação de atividades. Esta abordagem inovadora visa não apenas diversificar as formas de aprendizado, mas também promover o engajamento do aluno com a disciplina e a turma. O estímulo à participação ativa por meio de atividades diferenciadas pode resultar em uma experiência mais enriquecedora e motivadora para os estudantes.

Além disso, a integração da Taxonomia de Bloom no processo de avaliação dos discentes representa uma contribuição significativa para os educadores. Ao proporcionar um guia estruturado para a elaboração de questões e a avaliação de aprendizado em diferentes níveis cognitivos, essa metodologia auxilia os docentes na manutenção de padrões consistentes e na promoção do desenvolvimento intelectual dos alunos. Isso não só simplifica a avaliação, mas também aprimora a qualidade e a consistência dos métodos de avaliação.

O desenvolvimento de um ambiente educacional com funcionalidades propostas não apenas atende aos objetivos do presente estudo, mas também oferece uma plataforma acessível a outros interessados. Essa acessibilidade potencialmente facilitará a implementação dessas práticas inovadoras em diversos contextos educacionais. Ao compartilhar este ambiente, o trabalho contribui para a disseminação e aplicação prática das soluções propostas, ampliando assim o alcance e o impacto das melhorias sugeridas.

Além disso, o ambiente desenvolvido não apenas serve como uma ferramenta para a implementação dos métodos propostos, mas também estimula a colaboração entre educadores. Ao fornecer uma estrutura que outros podem adotar e adaptar às suas necessidades específicas, o trabalho facilita a troca de experiências e práticas pedagógicas. Além disso, a ênfase na aplicação prática por

meio de estudos de caso pode enriquecer significativamente o aprendizado, proporcionando aos usuários uma abordagem tangível e contextualizada para a implementação das funcionalidades propostas.

Como limitação da pesquisa aponta-se a não possibilidade de aplicação da proposta em cenários reais, de modo que a validação pudesse ser completa. No entanto, destaca-se que a mesma já foi validada no contexto da experiência do usuário através de Avaliação heurísticas realizadas em outro trabalho de conclusão desenvolvido por ARAÚJO (2023) em paralelo a esse.

E nesse cenário, muitos outros trabalhos futuros serão desenvolvidos. Dando ênfase a implantação da plataforma em cenários reais para aferição dos impactos no processo de aprendizagem, testes de usabilidade e implementação de novas funcionalidades e correções identificadas a partir das implantações.

REFERÊNCIAS

ARIMOTO, M.; OLIVEIRA, W. (2019). **Dificuldades no processo de aprendizagem de programação de computadores: um survey com estudantes de cursos da área de computação.** In Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 244-254.

BLOOM, Benjamin S. et al. **Taxionomia de objetivos educacionais.** 6 ed. Porto Alegre: Globo, 1977.

BISSOLOTTI, K., ET AL. (2014). **Potencialidades das mídias sociais e da gamificação na educação a distância.** RENOTE, 12(2), 1-11.

BORGES, S. S., ET AL. (2013). **Gamificação aplicada à educação: um mapeamento sistemático.** In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), 234.

BOSSE, Y. (2020). **Padrões de dificuldades relacionadas com o aprendizado de programação.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BRUNER, J. (2015). **O processo da educação.** Lisboa: Edições 70.

CAMPOS, D., COSTA, M.; SANTOS, J. (2007). **Com o apoio das TIC, os desafios e atividades devem ser planejados, acompanhados e avaliados.** In Anais do X Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais. SBC, 5-8.

DA SILVA, A. T.; DE LIMA, J. G. S.; DE SOUSA V. M. (2019). **A importância dos jogos na psicopedagogia.** VI Congresso Nacional de Educação.

DA SILVA, L. L.; ALBUQUERQUE, D. W. (2023). **Identificação de Soft Skills a partir da avaliação de anúncios de vagas em Tecnologia da Informação.** In Anais do X Encontro Nacional de Computação dos Institutos Federais. SBC, 5-8.

FAIRCHILD, THOMAS MASSAO. **Os desafios da escolarização: leituras de um impresso de RPG.** Anais do Congresso Internacional da Abralín – João Pessoa, 2009.

FRAGA, C. D. C.; DECARLI, C.; BOLL, C. I. (2021). **Tutoria pedagógica em tempos de cultura digital: haverá espaço para a afetividade?** Revista Intersaberes, 16(37), 367–390.

FREIRE, P. (2007). **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Record.

GONÇALVES, L; GIACOMAZZO, GRAZIELA; RODRIGUES, FLAVIA; MACAIA, BRÁULIO. (2016). **Gamificação na Educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica.** In Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE), 1305.

HEVNER, ALAN R.; MARCH, SALVATORE T.; PARK, JINSOO; RAM, SUDHA. (2004). **Design Science in Information Systems Research.** MIS Quarterly, 28(1), 75-105.

LEMES, D. O; SANCHES, M. H. B.; (2016). **Gamificação e Educação: Estudo de caso da Escola Quest to Learn.** SBC – Proceedings of SBGames.

LIMA, Rommel Wladimir de. **Mapa de Conteúdos e Mapa de Dependências: Ferramentas Pedagógicas para uma Metodologia de Planejamento baseada em Objetivos Educacionais e sua Implementação em um Ambiente Virtual de Aprendizagem.** 2009. 119 f. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15144>. Acesso em: 07 nov. 2023.

MELLO, A.; MELO, A.; FERRÃO, I. (2019). **Uma análise sobre questões de gênero nos cursos de Computação do município de Alegrete/RS.** In Anais do XIII Women in Information Technology. SBC, 61-68.

MITSEA, E.; DRIGAS, A.; MANTAS, P. (2021). **Soft Skills & Metacognition as Inclusion Amplifiers in the 21 st Century.** International Journal of Online & Biomedical Engineering, 17(4).

MORAN, J. M. (2015). **Mudando a educação com metodologias ativas.** In Souza, C. A., & Morales, O. E. T. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 15-33.

PEREIRA, A. T. C.; SCHMITT, V.; DIAS, M. R. Á. C. (2007). **Ambientes virtuais de aprendizagem.** In Pereira, A. T. C. (org). Ambientes Virtuais de Aprendizagem em diferentes contextos. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna Ltda, 4–22.

PIAGET, J. (2010). **Psicologia e pedagogia.** 10a ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

RANGEL, L. DE M. (2021). **Gamificação como estratégia didática para promover o engajamento e motivação do aluno em um ambiente virtual de aprendizagem**

(AVA). Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba.

ROGERS, C. (1973). **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Interlivros.

RODRÍGUEZ, M., et al. (2021). **Teaching soft skills in engineering education: An European perspective**. IEEE Access, 9, 29222-29242.

SALES, G., et al. (2021). **Profissional multidisciplinar na EaD: Soft Skills, habilidades pessoais e profissionais**. Educação Contemporânea-Volume 29 Tecnologia Reflexões, 14-17.

SANTANA, M. A., et al., (2014). **Avaliando o uso das ferramentas educacionais no ambiente virtual de aprendizagem Moodle**. In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. 15. Anais Eletrônicos [...]. Dourados: Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

SCHMIT, W. L., ; MARTINS, J. B. (2010). **A Pedagogia Tecnista e a Escolarização do RPG**. XII Semana da Educação-Filosofia e Educação: Contrapontos, 1-11.

SILVA, R. A. de S., et al. (2021). **Evasão em Computação na UFC sob a perspectiva dos alunos**. In Anais do XXIX Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 338-347.

VASCONCELLOS, C. R. D.; DE JESUS, A. L. P.; DE MIRANDA SANTOS, C. (2020). **Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) na educação a distância (EAD): um estudo sobre o Moodle**. Brazilian Journal of Development, 6(3), 15545-15557.

VASCONCELLOS, I. L. B., TAMARIZ, A. D. R., & BATISTA, S. C. F. (2019). **Planejamento, desenvolvimento e avaliação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem gamificado**. RENOTE, 17(1), 21-30.

WERBACH, K.; HUNTER, D. (2012). **For the win: How game thinking can revolutionize your business**. Wharton Digital Press.

XAVIER, I. L. (2021). **Um ambiente virtual de aprendizagem sob a perspectiva da taxonomia revisada de Bloom**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba.

ZAMARIAM, F. (2017). **Literatura em jogo: ensino de leitura por meio do RPG**. Blucher Education Proceedings, 2(2), 302-316.