



## Proposta de gamificação para introdução de conceitos e da grade curricular do Curso de Tecnologia em Sistemas de Energia

Júlia Barreto da Silva | [julia.bs24@aluno.ifsc.edu.br](mailto:julia.bs24@aluno.ifsc.edu.br)<sup>1</sup>  
Vitor William Serrao da Silva | [vitor.wss@aluno.ifsc.edu.br](mailto:vitor.wss@aluno.ifsc.edu.br)<sup>2</sup>  
Fabricio Yutaka Kuwabata Takigawa | [takigawa@ifsc.edu.br](mailto:takigawa@ifsc.edu.br)<sup>3</sup>

Trabalho de Extensão  
DT 4 - Inovação Tecnológica, Processos Produtivos e Futuro das Tecnologias

### Resumo:

Nos últimos anos, as ações de extensão no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Energia (CSTSE) do IFSC Câmpus Florianópolis efetuam integrações sociais e institucionais. E diversos desafios surgem quando envolvem as interações com a comunidade, exposições de conteúdos e conceitos, assim como a atuação do profissional egresso do curso. Por outro lado, as documentações normalmente utilizadas pela instituição e pelo curso são densos e formais, que dificultam o entendimento da comunidade. Neste sentido, o objetivo principal do artigo é apresentar uma proposta de aprimoramento por meio da gamificação, voltada para plataformas PC e Mobile. O intuito é propor uma Jornada da Energia apresentando os conceitos e a matriz curricular de forma lúdica e interativa. Desta forma, a trajetória acadêmica é uma experiência interativa, que expõe diversos conceitos da área e do curso de forma clara, mas também evidencia a capacitação tecnológica do profissional formado pelo CSTSE. A melhoria no entendimento do curso pela comunidade (interna e externa) pode trazer retornos a todo ciclo institucional, aumentando o interesse de futuros ingressantes, reduzindo a evasão e servindo também como estratégia de comunicação e marketing. Na criação do jogo foi utilizada a linguagem de programação TypeScript com ferramentas de inteligência artificial generativa.

**Palavras-chave:** CSTSE; gamificação; interface interativa; matriz curricular.

### Introdução

O Curso de Tecnologia em Sistemas de Energia (CSTSE) do IFSC Campus Florianópolis foi o primeiro curso de graduação do Departamento Acadêmico de Eletrotécnica (DAE) do IFSC-Campus Florianópolis, criado em 2005. Pode-se afirmar que o curso possibilitou o crescimento do DAE, especialmente, na verticalização na área de

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Energia (CSTSE) do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Florianópolis.

<sup>2</sup> Estudante do CSTSE do IFSC - Câmpus Florianópolis.

<sup>3</sup> Professor do Departamento Acadêmico de Eletrotécnica do IFSC - Campus Florianópolis.

Sistemas de Energia, que atualmente tem desde os cursos técnicos até o mestrado profissional.

O CSTSE possui uma matriz curricular interdisciplinar, estruturada em eixos que abrangem desde a geração e conversão de energia até a gestão e eficiência energética. No entanto, ao longo dos anos, observam-se alguns desafios relacionados ao CSTSE e seus discentes. O cenário atual da graduação em exatas revela um duplo desafio: de um lado, a exigência de Unidades Curriculares (UCs) de base, fundamentais para o entendimento técnico do futuro profissional; de outro, um perfil de ingressante altamente diversificado de jovens recém-formados no ensino médio a profissionais em requalificação, cujo corpo discente demonstra dificuldades em conectar tais conteúdos teóricos à prática profissional. Esses desafios citados resultam em altos índices de reprovação e retenção, especialmente nas primeiras fases.

Diante desse cenário, as ações de extensão no CSTSE surgem como ferramentas essenciais de integração social e institucional. Historicamente, o curso busca aproximar-se da sociedade por meio de visitas técnicas a escolas de ensino médio e participações em eventos científicos, como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e o Seminário de Pesquisa e Extensão do IFSC (SEPEI). Nessas ocasiões, a necessidade de traduzir conceitos densos para uma linguagem acessível e atraente torna-se evidente. A experiência nessas atividades demonstra que abordagens tradicionais de exposição nem sempre são suficientes para despertar o interesse de futuros alunos ou esclarecer as dúvidas da comunidade sobre conceitos gerais da área e sobre a profissão.

Neste sentido, a proposição do presente trabalho é o desenvolvimento de uma aplicação computacional denominada Jornada da Energia. Trata-se de um jogo interativo que utiliza a gamificação para transformar conceitos e a trilha acadêmica do curso em uma forma lúdica, interativa e didática para a comunidade (interna e externa). A aplicação funcionará como uma vitrine tecnológica que materializa a trilha do conhecimento, permitindo que o usuário interaja com conceitos relacionados com sua formação acadêmica e profissional, possibilitando compreender as razões de cada disciplina e visualizar as competências de forma lúdica.

## **Fundamentação teórica**

Segundo dados do IBGE (2024), o cenário educacional brasileiro ainda enfrenta desafios significativos relacionados ao atraso escolar e à evasão no ensino superior. No cenário nacional, a vasta quantidade de cursos disponíveis e a tecnicidade de suas matrizes curriculares muitas vezes dificultam uma escolha assertiva por parte dos jovens ingressantes. Por outro lado, Silva Filho et al. (2007) argumentam que a ausência de informações precisas sobre as carreiras e as estruturas dos cursos é um dos fatores preponderantes para a desmotivação inicial. Sob essa ótica, Gaioso (2005) reforça que a opacidade das informações curriculares deixa de ser apenas um obstáculo pedagógico e passa a ser um dos principais gatilhos para o abandono escolar, uma vez que a deficiência na orientação acadêmica impacta diretamente a permanência do discente.

Segundo dados de pesquisas realizadas no próprio Campus Florianópolis (Alves Neto, 2023), a construção de uma identidade com o saber é fundamental para a permanência; quando o discente não entende o motivo de cursar determinada UC considerada difícil, o vínculo com a graduação pode ser fragilizado.

Adicionalmente, a densidade da grade curricular e dos documentos formais utilizados pela instituição, como o próprio Projeto Pedagógico do Curso (PPC), criam uma barreira de entendimento. Isso não afeta apenas os discentes, mas também distancia a comunidade externa, incluindo-se as empresas, que possuem uma visão limitada sobre as competências e as reais possibilidades de atuação do egresso no setor produtivo.

Nesse contexto, a proposta de gamificação apresenta-se como uma evolução das formas lúdicas de abordagem comunitária. Ao transformar a trajetória acadêmica em uma experiência interativa, o jogo Jornada da Energia não apenas expõe diversos conceitos da área do curso de forma clara, mas também evidencia a capacitação tecnológica do profissional formado pelo CSTSE. A utilização de mecânicas de jogo funciona, portanto, como um convite lúdico que pode atravessar barreiras geracionais e educacionais, despertando o interesse vocacional e consolidando o curso como uma vitrine de inovação e excelência técnica para toda a comunidade.

## **Procedimentos metodológicos**

A metodologia está dividida em quatro etapas principais: i) o entendimento do PPC e a seleção de UCs (conceitos que serão abordados); ii) escolha do design e da

interatividade do jogo; iii) implementação computacional e iv) a validação do protótipo. Na primeira etapa, o objetivo é identificar os principais conceitos e dificuldades de entendimento da grade curricular e selecionar as UCs estratégicas para a composição da trilha.

Na segunda etapa serão definidas as maneiras lúdicas e didáticas de abordar o conteúdo técnico através da criação de personagens, avatares, níveis de progressão e sistemas de recompensas que facilitem a identificação e a compreensão por parte do público. Paralelamente, a estrutura base do aplicativo e sua lógica de funcionamento serão geradas a partir de *prompts* descritivos em uma plataforma de inteligência artificial do Google (código em TypeScript).

Na próxima etapa, com as ferramentas definidas, ocorrerão o desenvolvimento e a prototipagem, integrando a identidade visual à programação das mecânicas de jogo e aos conteúdos pedagógicos selecionados. Por fim, deve-se efetuar a validação institucional, apresentando o protótipo para aprovação da coordenação e do colegiado do curso para posterior utilização com a comunidade acadêmica.

## Resultados e discussões

Atualmente, o projeto se encontra em fase inicial de desenvolvimento. Existem diversos desafios tanto no conteúdo a ser abordado (transformação de UCs de complexidade técnica em desafios narrativos dentro do jogo, por exemplo), como na inserção de mecânicas de jogo (sistema de conquistas para cada semestre e a personalização dos avatares). A Figura 2 ilustra a identidade visual e a interface planejada para as fases de progressão.

A utilização de uma plataforma de inteligência artificial do Google para a geração inicial do código em TypeScript mostrou-se uma escolha estratégica e eficiente. A razão principal é utilizar comandos em linguagem natural, descrevendo as funcionalidades desejadas na aplicação. Os trechos de códigos gerados pela ferramenta são posteriormente revisados e ajustados na arquitetura do projeto. Além disso, a ferramenta pode auxiliar na implementação de animações e interações com a interface do jogo.

No estágio atual, o aplicativo apresenta uma interface intuitiva, focada na experiência do usuário. A Figura 1 ilustra as primeiras telas desenvolvidas, que priorizam a clareza

visual, utilizando elementos de design que simplificam a visualização dos eixos temáticos do curso. A navegação foi projetada para ser fluida, permitindo que o usuário compreenda o caráter interativo da ferramenta, retendo sua atenção e despertando um possível interesse vocacional por meio da gamificação.

Figura 1 – Proposta de interface para diferentes dispositivos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Figura 2 – Proposta de identidade visual para o aplicativo



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

## Considerações finais



A abordagem utilizada neste trabalho, integrando linguagens de programação modernas (TypeScript) com ferramentas de inteligência artificial generativa, permitiu a criação de uma estrutura base em um curto período de tempo. Adicionalmente, a linguagem TypeScript possibilita uma organização de código que facilita aprimoramentos futuros e a escalabilidade da ferramenta.

Ressalta-se que o objetivo principal do artigo foi apresentar uma proposta de aprimoramento para entendimento do curso pela comunidade de maneira distinta ao utilizado pela instituição. Entende-se que a melhoria no entendimento da comunidade em relação ao curso pode trazer retornos a todo ciclo institucional. E caso seja interessante institucionalmente, a expansão da gamificação para os diversos cursos e eixos tecnológicos, poderia servir como estratégia de comunicação e marketing.

## Referências

ALVES NETO, José de Pinho. **Relação com o saber nos cursos de Engenharia do IFSC/Campus Florianópolis: caminhos da evasão e permanência**. 2023. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023.

GAIOSO, Natalícia Pacheco de Lacerda. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil**. 2005. 75f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores educacionais avançam em 2024, mas atraso escolar aumenta**. Agência de Notícias, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43699-indicadores-educacionais-avancam-em-2024-mas-atraso-escolar-aumenta> Acesso em: 1 maio 2026.

SILVA FILHO, Roberto Leal Lobo e et al. **A evasão no ensino superior brasileiro**. Cadernos de Pesquisa, v. 37, n. 132, p. 641-659, set./dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742007000300007>. Acesso em: 25 abr. 2026.