

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

SIREEDU: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE PERSONALIZAÇÃO DE AVATARES COM FOCO EM GAMIFICAÇÃO PARA UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO EDUCACIONAL

Nathan Henrique Guimarães de Oliveira – PIBIC/IFSP¹

Prof. Lucineide Nunes Pimenta – PIBIC/IFSP²

Prof. Dr. Ana Paula Abrantes de Castro Shiguemori - IFSP³

Introdução

No contexto educacional contemporâneo, marcado pela intensificação do uso de tecnologias digitais, redes sociais e recursos baseados em Inteligência Artificial, torna-se cada vez mais relevante desenvolver estratégias capazes de ampliar o engajamento dos estudantes e favorecer experiências de aprendizagem mais personalizadas, interativas e significativas. A crescente exposição dos discentes a conteúdos digitais rápidos, fragmentados e altamente visuais impõe novos desafios aos processos de atenção, permanência e retenção do conhecimento, conforme discutido por Carr (2011). Nesse cenário, o SIREEDU, Sistema de Recomendação de Produtos Educacionais e de Metodologias de Ensino, propõe o uso de tecnologias educacionais para recomendar recursos e estratégias pedagógicas de acordo com características associadas ao perfil do estudante, em diálogo com a teoria das inteligências múltiplas de Gardner (1994). Entretanto, a efetividade de um sistema de recomendação educacional não depende apenas da qualidade dos algoritmos ou da base de dados utilizada, mas também da experiência de uso, da atratividade da interface e do grau de identificação do estudante com o ambiente digital. Nesse sentido, a gamificação apresenta-se como uma estratégia relevante, pois permite incorporar elementos típicos de jogos em contextos educacionais, favorecendo motivação, envolvimento e senso de pertencimento. Entre esses elementos, os avatares assumem papel importante por funcionarem como representações visuais do usuário, possibilitando maior personalização da experiência e fortalecendo sua identidade digital dentro da plataforma.

Objetivo

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento e a implementação de um módulo gamificado de personalização de avatares para o SIREEDU, visando modernizar a interface da plataforma, ampliar a experiência de uso dos estudantes e estruturar a coleta de dados relacionados às preferências visuais dos usuários. Especificamente, busca-se descrever a criação de um sistema de customização de

¹Estudante do curso de Tecnólogo, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP – Jacareí/SP. E-mail do primeiro autor: guimaraes.nathan@aluno.ifsp.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6040-4574>.

²Mestre em Inovação Tecnológica, Unifesp – São José dos Campos/SP. E-mail do segundo autor: lucineide.pimenta@unifesp.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6850-6946>.

³Doutora em Computação Aplicada, IFSP – Jacareí/SP. E-mail do orientador: anapaula.acs@ifsp.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9224-4760>.

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

avatares em estilo *pixel art*, estruturado por meio de camadas visuais configuráveis, bem como registrar escolhas cromáticas inspiradas no teste de cores de Lüscher (1990). Ressalta-se que tais escolhas são tratadas, neste estudo, como dados exploratórios de preferência visual e interação com a interface, e não como indicadores psicológicos conclusivos, uma vez que associações entre cores, emoções, personalidade ou tipos de inteligência exigem validação empírica específica e instrumentos complementares.

Metodologia

O sistema foi desenvolvido utilizando o ecossistema Python no *backend*, com o framework Django REST, e JavaScript com *React* no *frontend*. No *React*, o avatar foi desenvolvido de forma modular, isto é, dividido em partes reutilizáveis. O componente principal, chamado *HumanoidAvatar*, é responsável por combinar as diferentes partes do personagem, como corpo, roupas, chapéu e acessórios, formando o avatar final exibido ao usuário. Essa estrutura permite a composição dinâmica do avatar, possibilitando múltiplas combinações visuais sem a necessidade de criação manual de todas as variações possíveis. Além disso, a arquitetura em camadas favorece a escalabilidade e a manutenção do sistema, pois novos elementos gráficos podem ser adicionados a categorias específicas sem comprometer a lógica principal da aplicação. Para a gestão dos ativos visuais, foi utilizado o recurso *require.context* do *Webpack*, permitindo o carregamento dinâmico dos *sprites* a partir de uma organização padronizada de diretórios e nomes de arquivos. Essa decisão técnica reduz a dependência de importações manuais e facilita a inclusão futura de novos itens de personalização. A interface foi organizada em uma janela de personalização com categorias correspondentes às partes do avatar, permitindo que o estudante visualize, em tempo real, as alterações realizadas. A personalização cromática foi incorporada ao módulo por meio da disponibilização de oito cores fundamentais associadas ao teste de Lüscher (1990): azul, verde, vermelho, amarelo, cinza, marrom, preto e roxo. As escolhas realizadas pelos estudantes são armazenadas no banco de dados em formato JSON, *JavaScript Object Notation*, possibilitando a estruturação dos dados para análises futuras. Embora Heller (2022) discuta a influência das cores sobre a emoção e a razão, neste trabalho as cores selecionadas são interpretadas apenas como preferências visuais, evitando inferências determinísticas sobre o perfil cognitivo ou emocional dos estudantes.

Resultados

O desenvolvimento do módulo resultou em um protótipo funcional de personalização de avatares integrado ao SIREEDU. A solução permite que o estudante configure sua representação visual por meio de uma interface organizada em categorias, com feedback imediato das alterações realizadas. A adoção da arquitetura em camadas demonstrou-se adequada para a composição dinâmica dos avatares, pois possibilita a combinação entre diferentes elementos visuais, como corpo, vestimentas, chapéus e acessórios, mantendo a organização, a flexibilidade e a escalabilidade do sistema. A interface desenvolvida apresentou características compatíveis com uma abordagem *mobile-first*, favorecendo o uso em dispositivos móveis e ampliando a acessibilidade da plataforma. Além disso, o armazenamento das escolhas em formato JSON possibilitou a padronização da comunicação entre os elementos visuais e o banco de dados, criando uma base estruturada para futuras análises de preferências visuais. Do ponto de vista educacional, o módulo introduziu elementos de gamificação ao SIREEDU, tornando a plataforma mais lúdica,

XII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 19, 20 e 21 de maio de 2026

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Itapetininga

interativa e próxima das linguagens visuais presentes em jogos digitais. A personalização do avatar pode favorecer a identificação do estudante com o sistema e ampliar sua percepção de participação no ambiente digital. Entretanto, observa-se que a relação entre escolhas cromáticas, inteligências múltiplas e comportamento de aprendizagem ainda deverá ser investigada por meio de estudos empíricos, aplicação de instrumentos avaliativos, análise estatística e cuidados éticos relacionados ao tratamento de dados dos usuários. Assim, a principal contribuição do módulo não está na interpretação imediata das cores escolhidas, mas na criação de uma infraestrutura tecnológica capaz de registrar, organizar e disponibilizar dados de interação para investigações futuras.

Conclusão

Conclui-se que o módulo de personalização de avatares desenvolvido para o SIREEDU representa um avanço técnico e pedagógico para a plataforma, ao integrar gamificação, identidade digital e coleta estruturada de dados de interação em um sistema de recomendação educacional. A arquitetura em camadas, associada ao carregamento dinâmico de ativos visuais, conferiu ao sistema maior flexibilidade, escalabilidade e facilidade de manutenção. A personalização do avatar contribui para tornar o ambiente mais atrativo e alinhado às práticas digitais dos estudantes, podendo favorecer maior engajamento e aproximação com a plataforma. Contudo, a interpretação das escolhas cromáticas deve ser realizada com cautela, uma vez que essas informações não constituem, isoladamente, indicadores confiáveis de personalidade, emoção ou tipo de inteligência. Como trabalhos futuros, recomenda-se a realização de testes de usabilidade com estudantes, a aplicação de questionários de satisfação, a análise quantitativa das escolhas de personalização e a investigação estatística de possíveis correlações entre preferências visuais, engajamento e indicadores educacionais. Também se recomenda o aprofundamento dos aspectos éticos relacionados ao tratamento de dados dos usuários, especialmente quanto à transparência, consentimento e proteção das informações coletadas.

Referências

- CARR, Nicholas. **A Geração Superficial**: O que a internet está fazendo com os nossos cérebros. 1. ed. Rio de Janeiro: Agir, 2011.
- GARDNER, Howard. **Estruturas da mente—a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre, 1994.
- LÜSCHER, Max. **The Luscher color test**. Simon and Schuster, 1990.
- HELLER, Eva. **A psicologia das cores**: como as cores afetam a emoção e a razão. Editora Olhares, 2022.