

O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ACOMPANHAMENTO AVALIATIVO PARA PROCEDIMENTOS MÉDICOS

ANDERSON MOREIRA PASSOS¹
CARLOS VINÍCIUS RASCH ALVES - ORIENTADOR²

¹Universidade Católica de Pelotas – anderson.passos@ucpel.edu.br

²Universidade Católica de Pelotas – carlos.vinicius@ucpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto surgiu a partir da necessidade de desenvolver um método de avaliação que supere as limitações dos meios tradicionais e minimize a subjetividade inerente à análise humana. Nesse contexto, propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma digital capaz de registrar procedimentos médicos e fornecer avaliações personalizadas aos discentes, integrando recursos de gravação, análise e sistematização.

A referida plataforma possibilita que docentes e especialistas realizem o registro detalhado de procedimentos, complementando-o com metadados específicos da área médica, incluindo parâmetros e indicadores essenciais para a avaliação. A partir dessa base, os alunos podem registrar seus próprios procedimentos e, de forma ágil e precisa, obter um feedback individualizado acerca de seu desempenho técnico.

Essa iniciativa insere-se no cenário de avanços do uso de Inteligência Artificial no processo avaliativo discente, visando à personalização e individualização do ensino. A aplicação dessas tecnologias busca potencializar e acelerar o processo de aprendizagem, preservando, contudo, a singularidade de cada estudante. Trata-se, portanto, de uma proposta de inovação educacional aplicada ao ensino médico, que, ao mesmo tempo em que padroniza os procedimentos, garante a adaptação da avaliação a critérios específicos e ajustados ao perfil individual de cada discente.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: na primeira seção, correspondente à presente introdução, são apresentados os preceitos gerais do projeto, bem como o objeto de pesquisa. Na Seção 2, descreve-se a metodologia adotada para o desenvolvimento do projeto. A Seção 3 apresenta os resultados já obtidos, os impactos gerados até o momento e, considerando tratar-se de uma iniciativa ainda em fase inicial, os impactos esperados. Na Seção 4, são expostos os processos já realizados, as perspectivas futuras e as estratégias propostas para alcançar os objetivos estabelecidos. Por fim, a Seção 5 reúne as referências bibliográficas utilizadas.

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto encontra-se estruturado em etapas sequenciais e integradas, abrangendo desde a concepção arquitetural até a validação em ambiente controlado.

A arquitetura do sistema está sendo construída com base em tecnologias modernas e acessíveis. O *frontend* utiliza *JavaScript* integrado ao *framework React* para desenvolvimento da interface de usuário, proporcionando uma experiência interativa e responsiva. O *backend* é desenvolvido em *Python*, responsável pelo processamento de dados, controle das funcionalidades centrais e integração com

os modelos de inteligência artificial. A plataforma será disponibilizada em ambiente web, garantindo acesso universal através de navegadores convencionais, o que assegura ampla acessibilidade tanto para estudantes quanto para docentes.

A coleta e sistematização dos procedimentos médicos está sendo conduzida por um corpo docente especializado, composto por professores do curso de Medicina que atuam como curadores técnicos e responsáveis pela gravação dos vídeos de referência. Cada procedimento registrado é acompanhado por metadados descritivos estruturados, incluindo sequência detalhada de etapas, descrição textual completa, narração opcional em áudio e critérios técnicos específicos estabelecidos pelos especialistas. Estes dados constituem a base fundamental para o treinamento do modelo de inteligência artificial.

Paralelamente ao desenvolvimento da interface e registro dos procedimentos, o modelo de inteligência artificial está sendo desenvolvido com foco em algoritmos de *machine learning* supervisionado. O processo de validação será implementado em duas fases: inicialmente através de testes internos utilizando dados simulados, seguido por validação com dados reais provenientes das gravações de desempenho dos estudantes. As métricas de avaliação estabelecidas incluem acurácia na identificação de etapas procedimentais, precisão na detecção de erros técnicos e relevância das recomendações pedagógicas geradas pelo sistema.

A fase final da metodologia compreende a realização de um estudo piloto com grupo restrito de alunos e procedimentos previamente selecionados. Esta etapa permitirá a validação do sistema em ambiente controlado e a coleta de feedback qualitativo, fornecendo subsídios para aprimoramentos antes da implementação em escala ampliada.

3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

O projeto encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, não dispondo ainda de uma plataforma amplamente distribuída. Os esforços concentram-se prioritariamente na consolidação da infraestrutura tecnológica, definição criteriosa de metadados, estabelecimento de fluxos de informação e estruturação sistemática dos dados coletados. Simultaneamente, está sendo finalizada a definição da arquitetura computacional que suportará todo o sistema.

Atualmente, as atividades de desenvolvimento estão focadas no treinamento da inteligência artificial, processo que conta com a participação exclusiva dos médicos especialistas da Universidade Católica de Pelotas, únicos parceiros institucionais do projeto nesta fase inicial. Estes profissionais têm contribuído através da produção de vídeos demonstrativos e elaboração de relatórios avaliativos especializados, materiais essenciais para o processo de aprendizado supervisionado do sistema.

É importante destacar que o projeto ainda não foi implementado junto a estudantes nem submetido a processos comparativos em ambiente real de ensino. Todos os dados coletados e processados até o momento foram gerados em ambientes controlados, especificamente destinados a testes de comportamento e funcionalidade da aplicação.

Cabe ressaltar que todos os processos realizados, sejam testes experimentais ou avaliações técnicas, constituem base fundamental para o aprendizado contínuo do próprio sistema. A arquitetura proposta prevê que quanto maior a utilização da plataforma, mais refinado será o processo de aprendizagem da inteligência artificial, resultando em maior confiabilidade das avaliações geradas. Neste contexto, as avaliações constantes e a retomada sistemática de processos tornam-

se elementos cruciais para o aperfeiçoamento contínuo da plataforma, visando a progressiva diminuição da probabilidade de erro nas avaliações automatizadas.

Embora ainda em fase inicial, o desenvolvimento do projeto já demonstra potencial para transformar significativamente os processos avaliativos em educação médica, estabelecendo as bases para uma ferramenta que poderá oferecer feedback personalizado e análise técnica detalhada dos procedimentos executados pelos estudantes.

4. CONSIDERAÇÕES

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de uma aplicação web baseada em inteligência artificial destinada ao aprimoramento e avaliação de procedimentos médicos. A proposta alinha-se com a crescente demanda por modernização dos ambientes educacionais através da incorporação de ferramentas tecnológicas avançadas, promovendo simultaneamente o aprendizado autônomo e oferecendo avaliações formais personalizadas para cada estudante.

Embora ainda em fase de desenvolvimento, a aplicação demonstra considerável potencial como ferramenta formativa confiável, capaz de integrar-se efetivamente às metodologias de ensino e avaliação no contexto acadêmico contemporâneo. A arquitetura proposta fundamenta-se na premissa de que a tecnologia educacional deve servir como catalisadora do processo de aprendizagem, oferecendo feedback imediato e direcionado às necessidades específicas de cada discente.

Uma das principais perspectivas do projeto reside na consolidação de um sistema retroalimentado e auto aperfeiçoável. À medida que a plataforma é utilizada e submetida a processos avaliativos contínuos, o algoritmo interpreta as interações e personaliza progressivamente suas respostas, formando um sistema inteligente que evolui organicamente com base na experiência acumulada. Esta característica de aprendizagem contínua representa um diferencial significativo em relação às metodologias tradicionais de avaliação.

Como desdobramentos futuros, o projeto prevê a ampliação sistemática do banco de procedimentos através de novas gravações e descrições técnicas especializadas. Paralelamente, planeja-se a evolução contínua do modelo de inteligência artificial mediante a incorporação de dados reais coletados de estudantes em ambientes educacionais autênticos, superando assim a atual limitação dos testes em ambiente controlado.

A integração com sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS) constitui outra frente prioritária de desenvolvimento, visando facilitar a adoção institucional e ampliar o alcance da ferramenta. Adicionalmente, vislumbra-se a adaptação do sistema para outras áreas da saúde e procedimentos interdisciplinares, expandindo significativamente seu impacto pedagógico.

Em síntese, este trabalho estabelece as bases para uma transformação substancial nos processos avaliativos da educação médica, contribuindo para uma formação profissional mais moderna, prática e verdadeiramente personalizada às necessidades individuais dos futuros profissionais da saúde.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ERICSSON, K. A. **Deliberate practice and acquisition of expert performance. Perspectives on Medical Education**, v. 3, p. 69-74, 2014.

MAATUK, A. M.; ELBERKAWI, E. K.; ALJAWARNEH, S.; RASHAIDEH, H.; ALHARBI, H. **The COVID-19 pandemic and E-learning: challenges and opportunities from the perspective of students and instructors.** Journal of Computing in Higher Education, v. 34, p. 21-38, 2022.

PEDROLI, E.; REPETTO, C.; RIVA, G. **New Technologies for the Management of Pain: VR and Mobile Applications.** In: 13th INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL REHABILITATION (ICVR), 13., 2019, Montreal. Proceedings [...]. Montreal: IEEE, 2019. p. 1-6.

TOUCH SURGERY. **Touch Surgery Platform.** Disponível em: <https://www.touchsurgery.com/>. Acesso em: 11 ago. 2025.

WANG, Y.; RAJ, B. On the Origin of Deep Learning. Journal of Artificial Intelligence, v. 3, n. 2, p. 45-60, 2020.