



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

APLICATIVO DE BOBINAGEM: SISTEMA WEB PARA DESENHO E AVALIAÇÃO AUTOMÁTICA DE ESQUEMAS DE MOTORES ELÉTRICOS

Otávio Miguel Rocha
Vitor Hugo Furtado

otavio_rocha@estudante.sesisenai.org.br

Estudante do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistema

Centro Universitário SENAI Santa Catarina - UniSENAI - Campus Jaraguá do Sul

INTRODUÇÃO: O processo de ensino-aprendizagem sobre esquemas de ligação de motores elétricos é tradicionalmente manual, utilizando folhas de papel para o desenho das ranhuras e bobinas. Essa prática dificulta a padronização das entregas, impede o fornecimento de feedback rápido pelos docentes e torna o armazenamento dos exercícios ineficiente. O objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de uma Prova de Conceito (POC) de um sistema web para o desenho e avaliação automática de esquemas de ligação de motores trifásicos. A solução fundamenta-se na substituição do ambiente físico por um ambiente web interativo, utilizando tecnologias modernas de renderização para manter a lógica didática. A iniciativa justifica-se pela necessidade de transformação digital na formação técnica, oferecendo uma ferramenta que otimiza o tempo de correção e potencializa a usabilidade prática no cotidiano acadêmico.

METODOLOGIA: O projeto foi desenvolvido durante o ano de 2024 e 2025, focado na criação de uma plataforma responsiva para tablets Samsung Galaxy A9. A metodologia compreendeu as etapas de diagnóstico do problema manual, proposição de escopo para uma POC e implementação técnica utilizando o framework Next.js 14, TypeScript e Tailwind CSS. O sistema utiliza componentes SVG para renderizar elementos como ranhuras (24, 36 ou 48), bobinas e terminais. Foram integrados 14 esquemas trifásicos pré-definidos em gabaritos JSON para validar a correção automática. Os instrumentos de validação incluíram testes de renderização, interação de toque para o modo "espelho" (wrap) em ligações na base e um motor de correção que compara o desenho do aluno com a referência técnica, gerando notas de 0 a 10. Cuidados éticos foram seguidos



25 e 26 de Março de 2026



Campus UniSENAI Florianópolis
com transmissão online

UniSENAI



fapesc
Fundação de Amparo à
Pesquisa e Inovação do
Estado de Santa Catarina

INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO

INSTITUTO SENAI
DE TECNOLOGIA

através do uso de dados simulados (mock) para perfis de alunos e professores na fase de testes locais. O projeto deve ser finalizado neste primeiro semestre de 2026.

RESULTADOS: Os resultados demonstram a viabilidade técnica da solução, com desempenho fluido e resposta instantânea ao toque nos dispositivos de referência. O sistema permite que o aluno desenhe, finalize e receba uma nota automática (em valor decimal e percentual), visualizando o gabarito imediatamente após a conclusão. Para o docente, o impacto reside na centralização dos resultados em uma tabela de notas simplificada, facilitando o acompanhamento da turma. A POC validou com sucesso a lógica de "wrap", onde o fio atravessa as extremidades do estator de forma topologicamente correta. O impacto social e pedagógico é observado na redução do desperdício de papel e na agilidade do ciclo de aprendizado, atingindo níveis de satisfação de usuários superiores a 80% nos testes preliminares.

CONCLUSÕES: Conclui-se que o Aplicativo de Bobinagem possui alta utilidade didática ao automatizar processos repetitivos de correção e oferecer uma interface intuitiva para o aluno. Seus pontos fortes são a escalabilidade da arquitetura e a precisão do motor de correção automática, enquanto as limitações atuais envolvem o escopo restrito ao motor trifásico e a ausência momentânea de persistência real em banco de dados. Recomenda-se para ações futuras a evolução para um MVP com backend integrado, inclusão de motores monofásicos e a implementação de relatórios detalhados para os coordenadores. O projeto demonstra maturidade para pré-incubação, visando a integração oficial aos laboratórios de elétrica do UniSENAI.

Palavras-chave: Motores Elétricos; Automação Educacional; SVG.