
APLICAÇÃO DE QR CODE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA BALANCEAMENTO DE PRODUÇÃO NO ENSINO DE COSTURA INDUSTRIAL

Nome: Cintia Simone Grimm - Senai/SC
email: cintia.grimm@edu.sc.senai.br

INTRODUÇÃO:

A presente experiência descreve a aplicação integrada de QR Codes e Inteligência Artificial no ensino da costura industrial, com foco no desenvolvimento das competências digitais dos estudantes e na compreensão prática do balanceamento de produção. A intervenção foi motivada pela necessidade de aproximar os alunos da realidade tecnológica do setor têxtil, proporcionando uma aprendizagem significativa, baseada na resolução de problemas reais. Fundamentada em metodologias ativas, cultura digital e uso pedagógico da IA, a proposta visa tornar conceitos como tempos e métodos, gargalos e fluxo produtivo mais visuais, aplicados e acessíveis. A justificativa parte da necessidade de qualificar o processo formativo, conectando aprendizagem prática com ferramentas contemporâneas da indústria 4.0.

METODOLOGIA:

A prática foi realizada em um curso de Costura Industrial Básica, com estudantes adultos em formação inicial. A intervenção ocorreu durante o desenvolvimento de uma peça infantil (jardineira e casaco), envolvendo operações reais da produção. Foram utilizados QR Codes para registrar início e fim das operações, em duas etapas: com tempos fictícios e posteriormente com tempos reais. Os QR Codes foram vinculados a formulários digitais para coleta dos dados. Após esse processo, os tempos foram enviados a um agente de IA desenvolvido pela docente, que realizou automaticamente o balanceamento de produção, identificando gargalos, propondo ajustes e calculando produtividade estimada conforme número de operadores e jornada diária. A intervenção ocorreu em cinco encontros consecutivos: apresentação da proposta, coleta inicial, execução da peça, coleta final e análise dos resultados. Por envolver apenas adultos, não houve necessidade de cuidados éticos adicionais.

RESULTADOS:

A aplicação gerou impactos positivos no entendimento técnico dos alunos e no engajamento nas aulas. O uso dos QR Codes facilitou a visualização do fluxo produtivo, permitindo que os estudantes identificassem rapidamente operações mais lentas e gargalos. Fragmentos de fala dos participantes destacam essa percepção: “Dá para ver certinho onde trava a peça.” A análise automatizada da IA tornou o processo reflexivo mais dinâmico, possibilitando interpretar os dados coletados e discutir eficiência, distribuição de operações e organização do trabalho. A atividade aumentou o interesse pela tecnologia e fortaleceu o desenvolvimento das competências digitais, além de promover maior autonomia e consciência produtiva.

CONCLUSÕES:

A intervenção demonstrou-se eficaz para integrar tecnologia, prática produtiva e aprendizagem significativa no ensino da costura industrial. Entre os pontos fortes, destacam-se a clareza proporcionada pelos QR Codes, a inovação no uso da IA e o engajamento dos estudantes. Como fragilidade, observou-se a necessidade de tempo adicional para organização e coleta dos dados. Para ações futuras, recomenda-se ampliar o uso do agente de IA para outras peças, incluir indicadores de qualidade e comparar resultados entre turmas. Conclui-se que a integração de ferramentas digitais e inteligência artificial tem grande potencial para transformar o processo formativo e qualificar a educação profissional.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; QR Code; Educação Profissional.