



**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – DIREAD
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
POLO MACEIÓ/TABULEIRO**

KEFFSON DE LIMA SILVA

**O PAPEL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NA
FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS PARA A INDÚSTRIA 4.0**

MACEIÓ, AL

2026

KEFFSON DE LIMA SILVA

O PAPEL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NA
FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS PARA A INDÚSTRIA 4.0

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Alagoas IFAL, polo Maceió/Tabuleiro, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), como requisito parcial para obtenção do título de pós-graduado em Docência na Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Raphaela
Vasconcelos Gomes Barreto

MACEIÓ, AL

2026



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Maceió
Biblioteca Benevides Monte

373.246
S586p

Silva, Keffson de Lima.

O papel da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) na formação de profissionais para a indústria 4.0 / Keffson de Lima Silva. – Dados eletrônicos (1 arquivo : 527 KB). – 2026.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: Internet.

Orientação: Profa. Dra. Raphaela Vasconcelos Gomes Barreto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência na Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Alagoas, *Campus Maceió*, Maceió, 2026.

1. Educação Profissional e Tecnológica – Docência. 2. Indústria 4.0. 3. Formação tecnológica. 4. Inclusão social. 5. Inovação pedagógica – Alagoas. I. Título.

Franciane Monick Gomes de França
Bibliotecária – CRB 4/1831

**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
SISTEMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL À
DISTÂNCIA**


TERMO DE APROVAÇÃO

KEFFSON DE LIMA SILVA

Título do trabalho: O PAPEL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS PARA A INDÚSTRIA 4.0

Aprovado em: 28/03/2026

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **RAPHAELA VASCONCELOS GOMES BARRETO**
Data: 30/03/2026 14:17:20-0300
Verifique em <https://validar.if.gov.br>

Profa. Dra. Raphaela Vasconcelos Gomes Barreto - IFAL
Orientadora / Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
 **ALEX SANTIAGO NINA**
Data: 28/03/2026 11:54:30-0300
Verifique em <https://validar.if.gov.br>

Prof. Dr. Alex Santiago Nina - IFAL
Avaliador

Documento assinado digitalmente
 **JAMES WASHINGTON ALVES DOS SANTOS**
Data: 28/03/2026 14:42:39-0300
Verifique em <https://validar.if.gov.br>

Prof. Dr. James Washington Alves dos Santos - IFAL
Avaliador

Maceió/AL, 28 de março de 2026.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, pela força e pela oportunidade de concluir mais esta etapa tão importante em minha trajetória acadêmica e profissional.

À minha esposa, Alcilene Vieira, pelo amor, apoio incondicional, compreensão e incentivo durante todo esse percurso, sendo essencial nos momentos de desafio.

Ao meu filho, Lucas Silva, que é fonte constante de inspiração e motivação para seguir em frente, buscando sempre ser um exemplo de dedicação e perseverança.

Aos meus pais, Adenil e Maria de Lourdes, pelos ensinamentos, valores transmitidos e por todo o suporte ao longo da minha vida, que foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Aos professores do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), pela contribuição na minha formação, compartilhando conhecimentos e experiências que foram essenciais para a construção deste trabalho.

À minha orientadora, Profa. Dra. Raphaela, pela orientação, paciência, dedicação e pelas valiosas contribuições ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas de trabalho do Polo UAB Laje, pelo apoio, incentivo e colaboração durante essa jornada acadêmica.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, o meu sincero agradecimento.

RESUMO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desempenha papel estratégico na preparação de profissionais diante das exigências da Indústria 4.0, caracterizada pela automação, digitalização e integração de tecnologias inteligentes. O estudo aborda os desafios e oportunidades específicos do Estado de Alagoas, considerando tanto o potencial de desenvolvimento econômico quanto as desigualdades estruturais que impactam o acesso à educação de qualidade. O trabalho enfatiza a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, como metodologias ativas e integração com o setor produtivo, bem como gestão estratégica das instituições de EPT, visando à formação de profissionais capacitados técnica e socioemocionalmente. Nesse contexto, Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios é analisado como agente de inclusão social e desenvolvimento regional, buscando alinhar seus cursos técnicos às demandas contemporâneas do mercado e às competências exigidas pela Indústria 4.0.

Palavras-chave: educação profissional e tecnológica; indústria 4.0; formação tecnológica; inclusão social; inovação pedagógica, alagoas.

ABSTRACT

Professional and Technological Education (PTE) plays a strategic role in preparing professionals to meet the demands of Industry 4.0, characterized by automation, digitalization, and the integration of intelligent technologies. This study addresses the specific challenges and opportunities in the state of Alagoas, considering both its economic development potential and the structural inequalities that impact access to quality education. The paper emphasizes the need for innovative pedagogical practices, such as active learning methodologies and integration with the productive sector, as well as the strategic management of PTE institutions, aiming to develop professionals who are technically and socio-emotionally qualified. In this context, the Technical Course in Electrotechnics at Instituto Federal de Alagoas (IFAL), *Campus Palmeira dos Índios*, is analyzed as an agent of social inclusion and regional development, seeking to align its technical programs with contemporary market demands and the competencies required by Industry 4.0.

Keywords: professional and technological education; industry 4.0; technological training; social inclusion; pedagogical innovation; alagoas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.2 PROBLEMA E OBJETIVOS	11
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
2. DESENVOLVIMENTO.....	13
2.1 PERFIL DO EGRESSO DO CURSO TÉCNICO DO IFAL x INDÚSTRIA 4.0 x EPT	13
2.2. A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DO IFAL E AS LACUNAS FRENTE À INDÚSTRIA 4.0	14
2.3 A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DO IFAL E SUA DEFASAGEM FRENTE À INDÚSTRIA 4.0	16
2.4 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) E OS LIMITES DO PPC FRENTE À INDÚSTRIA 4.0	18
3. CONCLUSOES.....	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

Meu nome é Keffson de Lima Silva, nasci em 11 de junho de 1984, na cidade de São José da Laje, zona da mata alagoana. Minha trajetória educacional iniciou-se integralmente na rede pública, predominantemente no Colégio Estadual Carlos Lyra. Foi ainda no final do ensino fundamental, no ano 2000, que tive meu primeiro contato com a informática por meio de um curso de iniciação, experiência que despertou um interesse duradouro pela tecnologia. Posteriormente, realizei cursos intermediários e iniciei minha atuação profissional em uma papelaria, onde tive contato diário com computadores e equipamentos de escritório, consolidando minha afinidade com a área de tecnologia.

A partir dessa vivência, busquei ampliar meus conhecimentos e, em 2006, concluí um curso de Montagem e Manutenção de Computadores pela Microlins, o que me levou a trabalhar no setor de informática do Eletro Shopping, em União dos Palmares. Em paralelo à experiência profissional, ingressei na Licenciatura em Matemática, concluída em 2010, iniciando minha atuação docente na rede pública e privada. Mais tarde, cursei Técnico em Redes de Computadores (SENAI) e, movido pelo desejo de aprofundar minha formação tecnológica, ingressei no Bacharelado em Sistemas de Informação, concluído em 2017.

Ao longo dos anos, desenvolvi uma trajetória que integra tecnologia e educação. Concluí uma pós-graduação em Segurança em Redes de Computadores (2019) e, posteriormente, em Práticas Pedagógicas: Tecnologias para Educação à Distância (EAD) e Ensino Híbrido (2024). Atualmente, sou aluno da Pós-Graduação em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Essa formação, somada à minha experiência profissional, despertou o interesse em pesquisar sobre a Indústria 4.0, especialmente no contexto alagoano, por compreender que o avanço tecnológico e a automação impactam diretamente o desenvolvimento socioeconômico do estado.

Minha escolha pela pesquisa na área da Indústria 4.0 está intrinsecamente ligada à minha formação em Sistemas de Informação e ao meu interesse em Inteligência Artificial. Acredito que o futuro do trabalho e da educação passa pela

compreensão e aplicação dessas tecnologias, e que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desempenha papel fundamental para preparar profissionais capazes de atuar nesse novo cenário. Meus objetivos como pesquisador incluem analisar o potencial da EPT em alinhar-se às demandas tecnológicas contemporâneas, propor estratégias pedagógicas e gerenciais que ampliem sua efetividade, e contribuir para políticas públicas que promovam o desenvolvimento regional e a inclusão social.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) ocupa um papel estratégico no cenário educacional brasileiro, especialmente em um contexto global marcado por intensas transformações tecnológicas e produtivas. No século XXI, a chamada Indústria 4.0 — caracterizada pela integração de tecnologias digitais, sistemas ciberfísicos, automação, inteligência artificial e internet das coisas — impõe novos desafios à formação de profissionais, exigindo não apenas competências técnicas específicas, mas também habilidades socioemocionais, pensamento crítico e capacidade de adaptação. Diante desse panorama, a EPT torna-se um elemento central para preparar trabalhadores capazes de atuar em um mercado dinâmico, competitivo e cada vez mais tecnológico.

No Estado de Alagoas, essa realidade se apresenta de forma particular. Por um lado, há um potencial de crescimento econômico vinculado à modernização de setores produtivos e à atração de investimentos que dependem de mão de obra qualificada. Por outro, persistem desigualdades estruturais que dificultam o acesso de muitos jovens e adultos a uma educação de qualidade e alinhada às demandas contemporâneas do trabalho. Nesse cenário, o papel de instituições como o IFAL é decisivo, pois combina a oferta de cursos técnicos e tecnológicos com ações de inclusão social, extensão e pesquisa aplicada.

A Indústria 4.0 redefine não apenas processos produtivos, mas também os próprios perfis profissionais. A automação e a digitalização de tarefas exigem trabalhadores capazes de compreender e operar sistemas complexos, analisar dados, propor soluções inovadoras e trabalhar de forma colaborativa. Essa transição tecnológica, porém, não pode ser dissociada de uma formação que contemple a cidadania ativa e a responsabilidade social. Como destacam SILVA, LEOCÁDIO e VENANZI (2023), a formação profissional deve ir além do treinamento técnico,

preparando o indivíduo para lidar com tecnologias emergentes e processos automatizados sem perder de vista o papel humanizador da educação.

Nesse contexto, a EPT precisa ser repensada para integrar saberes técnicos e científicos a competências cognitivas e socioemocionais, fomentando a autonomia, o raciocínio crítico e a capacidade de aprender continuamente. Isso requer currículos atualizados, metodologias de ensino inovadoras e uma forte conexão com o setor produtivo. A adoção de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), é um exemplo de estratégia que coloca o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulando-o a buscar soluções para situações reais e a desenvolver competências alinhadas às exigências contemporâneas (SILVA *et al.*, 2023).

Entretanto, a eficácia da EPT não se resume à dimensão pedagógica. Aspectos de gestão e planejamento também exercem influência significativa. Uma gestão estratégica, capaz de definir objetivos claros, otimizar recursos e promover melhoria contínua, é fundamental para garantir a qualidade e a equidade da educação profissional (CORREA *et al.*, 2023). Isso significa que as instituições de EPT precisam, simultaneamente, inovar no ensino, fortalecer vínculos com empresas e manter o foco na inclusão e permanência dos estudantes.

Do ponto de vista social, a EPT apresenta-se como uma ferramenta para reduzir desigualdades e promover inclusão. Ao oferecer oportunidades de qualificação profissional, amplia-se a inserção de jovens e adultos no mundo do trabalho formal, possibilitando melhoria de renda e condições de vida. Ciavatta (2012) enfatiza que a formação integrada — que articula conhecimentos científicos, tecnológicos e práticos com a realidade social — contribui para a emancipação dos sujeitos, superando a dicotomia entre formação geral e técnica.

O impacto econômico dessa modalidade educacional também é expressivo. O BANCO MUNDIAL (2018) aponta que investir em educação é uma estratégia essencial para impulsionar o crescimento econômico e combater a pobreza. No caso da EPT, essa relação se torna ainda mais evidente, pois a qualificação profissional está diretamente ligada à produtividade, à competitividade das empresas e à capacidade de inovação de um país ou região.

Apesar de seu potencial, a EPT enfrenta desafios que vão desde a necessidade de atualização constante de conteúdos e infraestrutura até a implementação de políticas afirmativas que garantam a inclusão de grupos historicamente marginalizados. A ausência de um olhar atento para as desigualdades estruturais pode comprometer os avanços, limitando o alcance social dessa modalidade de ensino (CIAVATTA; RAMOS, 2011).

O presente estudo insere-se nesse debate, tendo como objeto de análise a contribuição da EPT para a formação de estudantes do Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios, considerando as demandas da Indústria 4.0 e o contexto socioeconômico do estado de Alagoas. Busca-se compreender como essa instituição pode adaptar-se às exigências do mercado, ao mesmo tempo em que cumpre sua função social de inclusão e desenvolvimento regional.

1.2 PROBLEMA E OBJETIVOS

Diante das transformações provocadas pela Indústria 4.0 nos processos produtivos e nas exigências do mundo do trabalho, emerge o seguinte problema de pesquisa:

Em que medida o Projeto Pedagógico do Curso Técnico (PPC) em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios (2019), está alinhado aos princípios da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e às demandas da Indústria 4.0 para a formação de profissionais no contexto alagoano?

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL – *Campus* Palmeira dos Índios, à luz dos princípios da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e das exigências da Indústria 4.0.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Analisar o perfil do egresso definido no PPC do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios, verificando sua compatibilidade com as

competências requeridas pela Indústria 4.0;

b) Examinar a matriz curricular do curso, identificando suas potencialidades e lacunas em relação às tecnologias digitais, à automação avançada e à integração de sistemas produtivos;

c) Avaliar o alinhamento do PPC aos princípios da Educação Profissional e Tecnológica, especialmente no que se refere à formação integral, politécnica e à articulação entre trabalho, ciência e tecnologia;

d) Apontar limites e possibilidades de atualização do PPC, considerando o papel da EPT na promoção do desenvolvimento regional e da inclusão social no estado de Alagoas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 PERFIL DO EGRESSO DO CURSO TÉCNICO DO IFAL x INDÚSTRIA 4.0 x EPT

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Eletrotécnica do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios (2019) define que o perfil do egresso está orientado para a formação de um profissional capaz de atuar na instalação, operação e manutenção de sistemas elétricos, equipamentos e dispositivos, com domínio de normas técnicas, segurança e procedimentos operacionais. O documento enfatiza competências ligadas à execução técnica, ao cumprimento de padrões e à atuação em ambientes industriais convencionais.

Essa concepção revela uma forte herança do paradigma da Indústria 2.0 e 3.0, em que o técnico é formado principalmente para operar, manter e corrigir sistemas previamente definidos, atuando dentro de processos produtivos relativamente estáveis e hierarquizados. No entanto, quando se confronta esse perfil com as exigências da Indústria 4.0, observa-se uma lacuna estrutural.

A Indústria 4.0 exige profissionais que, além de operar equipamentos, sejam capazes de: interpretar e analisar dados em tempo real, compreender sistemas ciberfísicos, integrar tecnologias digitais a processos produtivos, resolver problemas complexos e não padronizados, atuar de forma colaborativa e interdisciplinar.

O perfil do egresso descrito no PPC Técnico em Eletrotécnica do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios (2019), entretanto, está majoritariamente ancorado em uma lógica funcional-operacional, voltada para o domínio de procedimentos técnicos específicos, com pouca ênfase explícita em competências como análise de dados, integração digital, automação inteligente, Internet das Coisas (IoT) ou inteligência artificial (IA).

A EPT, conforme defendem autores como CIAVATTA (2012) e SAVIANI (2019), não deve formar apenas o “executor”, mas o sujeito capaz de compreender criticamente o processo de trabalho e de intervir sobre ele. A ideia de formação politécnica e omnilateral implica que o técnico compreenda os fundamentos

científicos, tecnológicos e sociais da produção, e não apenas seus procedimentos operacionais.

Nesse sentido, o perfil do egresso do Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios, conforme descrito no PPC de 2019, apresenta uma contradição. Embora esteja formalmente inserido na EPT, sua formulação curricular ainda se aproxima de uma lógica de qualificação para postos de trabalho tradicionais, mais compatível com a indústria eletromecânica clássica do que com ambientes produtivos digitalizados e inteligentes da Indústria 4.0.

No contexto de Alagoas, essa defasagem tende a produzir um efeito ainda mais sensível. Ao formar técnicos preparados principalmente para tecnologias consolidadas, o curso corre o risco de limitar a inserção dos egressos em setores de maior densidade tecnológica, além de reduzir a capacidade de inovação regional e dificultar a atração de investimentos associados à economia digital.

Assim, a análise do perfil do egresso do (PPC) em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios (2019), evidencia que, embora haja uma sólida base técnica em eletrotécnica, não há ainda uma incorporação estruturada das competências requeridas pela Indústria 4.0, o que compromete o alinhamento entre a política educacional da EPT e as transformações contemporâneas do mundo do trabalho.

2.2. A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DO IFAL E AS LACUNAS FRENTE À INDÚSTRIA 4.0

A matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios, elaborada em 2019, está organizada em torno de disciplinas que privilegiam os fundamentos clássicos da área elétrica, tais como circuitos elétricos, máquinas elétricas, instalações elétricas, eletrônica básica, comandos elétricos, segurança do trabalho e instrumentação. Esse conjunto de componentes curriculares revela uma concepção de formação voltada para a indústria eletromecânica tradicional, cuja lógica produtiva se baseia na automação

rígida, na manutenção corretiva e na operação de equipamentos físicos.

Essa estrutura é coerente com o paradigma da Indústria 3.0, no qual a automação ocorre por meio de controladores programáveis, sistemas elétricos e processos industriais relativamente isolados. Entretanto, quando analisada à luz da Indústria 4.0, torna-se evidente uma defasagem tecnológica e pedagógica.

A Indústria 4.0 é caracterizada pela integração entre:

- a) Sistemas físicos e digitais (sistemas ciberfísicos),
- b) Redes de sensores (Internet das Coisas – IoT),
- c) Análise de grandes volumes de dados (Big Data),
- d) Inteligência artificial,
- e) Comunicação máquina–máquina,
- f) Integração em tempo real dos processos produtivos.

No entanto, a matriz curricular do curso do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios não contempla, de forma estruturada, disciplinas voltadas para:

- a) Programação aplicada à automação inteligente,
- b) Redes industriais e IoT,
- c) Análise e tratamento de dados industriais,
- d) Integração de sistemas,
- e) Inteligência artificial aplicada à indústria.

Isso significa que o estudante é formado para instalar, operar e manter equipamentos, mas não para compreender, integrar e otimizar sistemas inteligentes, que constituem o núcleo da Indústria 4.0. Em termos da EPT, isso representa uma formação tecnicista, focada na execução de tarefas, e não uma formação politécnica, capaz de articular ciência, tecnologia e trabalho de forma crítica.

Essa lacuna curricular é particularmente relevante no contexto de Alagoas. Um estado que busca atrair investimentos e diversificar sua base produtiva precisa de técnicos capazes de atuar em ambientes industriais avançados, como plantas automatizadas, parques tecnológicos, energias renováveis inteligentes e sistemas industriais conectados. Ao manter uma matriz curricular centrada em tecnologias da Indústria 3.0, o IFAL corre o risco de formar profissionais que, ao ingressarem no mercado, já se encontrem tecnologicamente defasados.

Do ponto de vista pedagógico, essa estrutura também limita a adoção de metodologias ativas e projetos interdisciplinares. Sem disciplinas que integrem eletricidade, programação, dados e automação inteligente, torna-se difícil implementar práticas como aprendizagem baseada em projetos, resolução de problemas reais da indústria digital ou desenvolvimento de protótipos conectados.

Assim, a análise da matriz curricular evidencia que o PPC de 2019 do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL ainda está fortemente ancorado em uma lógica de formação para a indústria tradicional, não incorporando de forma sistêmica os elementos centrais da Indústria 4.0. Essa defasagem compromete tanto a empregabilidade futura dos egressos quanto o papel estratégico da EPT no desenvolvimento regional de Alagoas.

2.3 A MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DO IFAL E SUA DEFASAGEM FRENTE À INDÚSTRIA 4.0

A matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL (2019) está estruturada em três grandes núcleos: Formação Geral, Núcleo Integrador e Núcleo Profissional, totalizando uma carga horária fortemente concentrada em componentes tradicionais da educação básica e da formação eletrotécnica clássica.

No núcleo de formação geral, predominam disciplinas como Matemática, Física, Química, Língua Portuguesa, Biologia, História, Geografia, Sociologia e Filosofia, que cumprem o papel de formação científica e humanística. Embora fundamentais para a formação integral, essas disciplinas, isoladamente, não garantem a inserção do estudante no paradigma tecnológico da Indústria 4.0, pois

não se articulam explicitamente com as tecnologias digitais e os sistemas produtivos contemporâneos.

O Núcleo Integrador, por sua vez, inclui componentes como Desenho Técnico, Informática Aplicada, Laboratório de Eletricidade, Matemática aplicada e Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho. Ainda que “Informática Aplicada” represente um avanço em relação aos currículos tradicionais, seu papel no curso indica uma utilização instrumental da informática, voltada ao apoio às atividades técnicas, e não ao desenvolvimento de competências como programação, análise de dados, automação inteligente ou integração digital de sistemas.

Já o Núcleo Profissional revela de forma ainda mais clara a lógica produtiva que orienta o curso. As disciplinas centrais são: Acionamentos Elétricos; Eletricidade; Instalações Elétricas; Manutenção Elétrica; Máquinas Elétricas; Distribuição de Energia; Projetos Elétricos Industriais e Prediais; Automação Industrial; Eletrônica Básica e Industrial e Geração e Eficiência Energética.

Esse conjunto de componentes curriculares evidencia que o curso foi concebido para formar um técnico voltado à instalação, operação, manutenção e projeto de sistemas elétricos físicos, típicos de ambientes industriais tradicionais.

Embora exista uma disciplina denominada Automação Industrial, sua presença isolada, sem integração com conteúdos de programação, redes industriais, Internet das Coisas, análise de dados ou inteligência artificial, indica que se trata de uma automação clássica, baseada em controladores e comandos elétricos, característica da Indústria 3.0.

Conforme LASI HEINER et al. (2014), a Indústria 4.0 representa uma nova lógica produtiva baseada na digitalização, conectividade e descentralização dos processos industriais. Nesse cenário, a automação assume um caráter digital e inteligente, envolvendo:

- a) Sensores conectados (IoT),
- b) Sistemas ciberfísicos,
- c) Plataformas de dados,

- d) Comunicação máquina–máquina,
- e) Integração em tempo real entre produção, logística e gestão.

Nada disso aparece de forma estruturada na matriz curricular do curso.

Do ponto de vista da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), essa configuração revela uma contradição importante. A EPT, conforme a concepção de formação politécnica e omnilateral, deveria proporcionar ao estudante o domínio dos fundamentos científicos, tecnológicos e organizacionais do processo produtivo. No entanto, o currículo analisado prioriza a fragmentação em disciplinas técnicas operacionais, formando um profissional preparado para executar tarefas, mas não para compreender, integrar e transformar sistemas produtivos complexos.

Em termos de desenvolvimento regional, isso tem impacto direto sobre Alagoas. Ao formar técnicos alinhados à lógica da Indústria 3.0, o curso contribui para a manutenção de um modelo produtivo baseado em tecnologias maduras, dificultando a inserção do estado em cadeias de maior valor agregado, como energias inteligentes, indústria digital, automação avançada e economia do conhecimento.

Assim, a análise da matriz curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL evidencia uma defasagem estrutural frente às exigências da Indústria 4.0, o que compromete tanto a empregabilidade futura dos estudantes quanto o papel estratégico da EPT na promoção do desenvolvimento tecnológico e social de Alagoas.

2.4 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (EPT) E OS LIMITES DO PPC FRENTE À INDÚSTRIA 4.0

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), conforme estabelecido na literatura crítica brasileira, tem como princípio fundamental a formação integral do sujeito, articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Autores como SAVIANI, (2019) e CIAVATTA, (2012), defendem que a EPT deve romper com a lógica da mera capacitação para o mercado, promovendo uma formação politécnica e omnilateral, capaz de permitir ao trabalhador compreender, analisar e transformar o

processo produtivo.

No entanto, ao confrontar esse ideal com o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios (2019), evidencia-se uma tensão estrutural entre o discurso da EPT e a prática curricular efetivamente implementada.

Como demonstrado na análise do perfil do egresso e da matriz curricular, o PPC do IFAL *Campus* Palmeira dos Índios está fortemente orientado para a formação de um técnico executor, preparado para atuar em tarefas de instalação, manutenção e operação de sistemas elétricos. Essa lógica corresponde a uma concepção de educação profissional vinculada à divisão social do trabalho, na qual o técnico ocupa uma posição intermediária, subordinada aos engenheiros, gestores e projetistas dos sistemas produtivos.

Na Indústria 4.0, essa divisão tende a se intensificar. Os trabalhadores que dominam dados, software, sistemas inteligentes e integração digital ocupam os postos de maior valor agregado, enquanto aqueles restritos à execução física de tarefas rotineiras tornam-se mais vulneráveis à automação e à precarização.

Ao não incorporar de forma estruturada conteúdos como: programação, redes industriais, IoT, análise de dados, inteligência artificial, integração de sistemas, o PPC do Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios (2019) acaba formando profissionais tecnicamente habilitados, porém tecnologicamente dependentes. Esses estudantes aprendem a operar máquinas, mas não a compreender os sistemas inteligentes que passam a comandar essas máquinas.

Isso contradiz diretamente o princípio da politecnia, que pressupõe que o trabalhador domine os fundamentos científicos e tecnológicos do processo produtivo, e não apenas seus procedimentos.

Do ponto de vista da EPT, essa configuração curricular reforça uma forma de inclusão subordinada: o estudante de origem popular tem acesso à formação técnica, mas não ao domínio pleno das tecnologias que estruturam o capitalismo digital contemporâneo. Em vez de promover a emancipação, o currículo tende a

reproduzir desigualdades, formando técnicos para os estratos inferiores da cadeia produtiva da Indústria 4.0.

No contexto de Alagoas, essa questão é ainda mais sensível. Em um estado marcado por desigualdades sociais e limitações no desenvolvimento industrial, a EPT deveria funcionar como vetor de ruptura, qualificando trabalhadores para setores tecnológicos avançados. No entanto, ao manter um PPC alinhado à lógica da Indústria 3.0, o IFAL corre o risco de:

- a) formar profissionais para um mercado em retração,
- b) limitar a mobilidade social dos estudantes,
- c) e reduzir o potencial inovador da economia regional.

Portanto, a análise do PPC à luz da EPT e da Indústria 4.0 evidencia que a principal lacuna não é apenas tecnológica, mas político-pedagógica: trata-se de um currículo que ainda privilegia a adaptação do trabalhador ao mercado, e não a formação de sujeitos capazes de compreender, criticar e transformar a realidade produtiva em que estão inseridos.

3. CONCLUSOES

Este trabalho concluiu que o fortalecimento da EPT no Curso Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Alagoas – IFAL, *Campus* Palmeira dos Índios, exige a atualização de seus projetos pedagógicos, incorporando de forma sistemática as tecnologias, competências e metodologias associadas à Indústria 4.0. Isso inclui a integração de conteúdos como programação, redes industriais, IoT, análise de dados e automação avançada, bem como a adoção de metodologias ativas e projetos interdisciplinares que aproximem os estudantes da realidade do trabalho contemporâneo.

Nesse sentido, os resultados da pesquisa evidenciam que o curso ainda apresenta forte vinculação ao paradigma da Indústria 3.0, com predominância de uma formação voltada à operação e manutenção de sistemas elétricos tradicionais, o que responde ao problema de pesquisa ao demonstrar a limitação na preparação dos egressos para contextos produtivos mais avançados.

Além disso, identificam-se lacunas na incorporação de competências digitais e na integração entre teoria e prática voltadas às tecnologias emergentes, o que reforça a necessidade de revisão curricular.

Assim, conclui-se que a atualização da EPT no IFAL é condição essencial para ampliar a qualidade da formação técnica, fortalecer o desenvolvimento regional e promover uma inserção mais qualificada dos estudantes no mundo do trabalho.

REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 2018: Aprendizado para realizar a promessa da educação**. Washington, DC: Banco Mundial, 2018. Disponível em: <https://www.worldbank.org/pt/publication/wdr2018>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília, DF: MEC, 2020. Disponível em: <http://catalogonacional.mec.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; RAMOS, Marise; CIAVATTA, Maria (orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 83-105.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **A ausência dos “pobres” nos estudos sociais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 2023. Anais [...]. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV185_MD1_ID24263_TB8083_11092023183759.pdf. Acesso em: 18 jan. 2026.

CORREA, Gustavo H.; LIMA, Rafaela S.; MARTINS, Bruno A. **Gestão estratégica na educação profissional: caminhos para a qualidade**. Revista Contemporânea, v. 13, n. 2, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1160>. Acesso em: 18 abr. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica – Campus Palmeira dos Índios**. Maceió: IFAL, 2019.

LASI, Heiner; FETTKE, Peter; KEMPER, Hans-Georg; FELD, Thomas; HOFFMANN, Michael. Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering, v. 6, n. 4, p. 239–242, 2014.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2019.

SILVA, Júlia R. da; OLIVEIRA, Davi P.; SOUSA, Luana M. **Aprendizagem baseada em problemas como metodologia ativa na EPT**. Revista Contemporânea, v. 13, n. 4, 2023. Disponível em:

<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5740>. Acesso em: 18 abr. 2025.

SILVA, Sabrina Luisa Santos da; LEOCÁDIO, Ana Paula Rangel; VENANZI, Délvio. **A transformação da educação como exigência para a mão de obra na indústria 4.0**. REMIPE - Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco, v. 7, n. 1, 2023. Disponível em:

<https://remipe.fatecosasco.edu.br/index.php/remipe/article/view/291>. Acesso em: 18 abr. 2025.