



ConBRepro

XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

I CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

04 a 06 de dezembro de 2024

Energias Limpas nas Engenharias

Educação Profissionalizante e Indústria: Há Uma Lacuna Constante

Alisson Luiz Agusti

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Caçador

Angelo Marcelo Tuset

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa

João Luiz Kowaleski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa

Gabriel Hermann Negri

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Caçador

Resumo: Desde o início do séc. XX houve significativa evolução na estruturação, oferta e qualidade da educação profissionalizante. Contudo, vários desafios permanecem, dentre eles a evasão destes cursos. A indústria brasileira, apesar da disponibilidade de vagas educacionais, tem investido de maneira sistemática na qualificação de seu público, em uma tentativa de suprimir a falta de qualificação daqueles que se achegam às suas instalações ou vão utilizar de seus equipamentos e serviços. Há empresas que oferecem programas de treinamento e desenvolvimento em estruturas educacionais robustas em suas próprias instalações ou em parcerias com outras instituições. Essas iniciativas visam preencher lacunas técnicas e promover a adaptação às novas tecnologias, refletindo um esforço contínuo para melhorar a qualificação profissional, mesmo diante do não aproveitamento das oportunidades disponíveis no sistema formal de educação. Há vagas no sistema formal de educação profissionalizante assim mesmo há esforço considerável industrial para suprir uma constante lacuna de profissionalização. Um levantamento em quatro anos de um curso Técnico em Eletromecânica, com várias turmas entrantes, mostra em números o alto índice de desistências, já na primeira fase do curso, por parte dos indivíduos matriculados. Há oferta de vagas, há matrículas, mas faltam qualificados. Não há concluintes suficientes.

Palavras-chave: Educação Profissionalizante, Indústria, Evasão.

Vocational Education and Industry: A Persistent Gap

Abstract: Since the early 20th century, there has been significant evolution in the structuring, availability, and quality of vocational education. However, several challenges remain, including the high dropout rates from these courses. The Brazilian industry, despite the availability of educational opportunities, has systematically invested in the qualification of its workforce, attempting to address the lack of qualifications among those who join their facilities or use their equipment and services. Some companies offer training and development programs through robust educational structures within their own facilities or in partnerships with other institutions. These initiatives aim to fill technical gaps and promote adaptation to new technologies, reflecting a continuous effort to improve professional qualifications, despite the underutilization of opportunities available in the formal education system. There are vacancies in the formal vocational education system, yet there is considerable industrial effort to address a persistent lack of professional skills. A four-year survey of a Technical Course in Electromechanics, with several incoming classes, shows high dropout rates in the first phase of the course. There are vacancies and enrollments, but a lack of qualified individuals. There are not enough graduates

Keywords: Vocational Education, Industry, Dropout

1. Introdução

A educação profissionalizante é algo de importância para o desenvolvimento econômico e social, de modo a preparar o indivíduo para o trabalho mormente os avanços das ciências e da tecnologia que demandam profissionais especializados. Desde a criação das Escolas de Aprendizizes Artífices em 1909 até a formação dos Institutos Federais (IFs) em 2008, bem como a criação do chamado Sistema S a partir dos anos 1940, houve uma evolução significativa na oferta e qualidade da educação profissionalizante.

Contudo, a educação profissionalizante enfrenta desafios como a evasão escolar e a necessidade de modernização das infraestruturas educacionais. A reestruturação dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) e a adaptação das metodologias de ensino são estratégias adotadas para melhorar os índices de conclusão e a qualidade do ensino. A colaboração entre instituições de ensino, setor produtivo e governo pode ser fator crucial para desenvolver currículos alinhados às exigências atuais.

Nada obstante os avanços estruturais e didático-pedagógicos, bem como ampla disponibilidade de vagas no sistema educacional, a indústria brasileira tem investido significativamente na qualificação de seus funcionários e clientes. Empresas como Embraer, WEG, TAESA e outras, aplicam programas robustos de treinamento e desenvolvimento, muitas vezes em parceria com instituições educacionais profissionalizantes. Essas iniciativas visam não apenas preencher lacunas de formação, mas também promover o desenvolvimento contínuo e a adaptação às novas tecnologias e processos produtivos. A formação interna e os cursos especializados, oferecidos gratuitamente ou subsidiados, garantem que os funcionários, clientes e até o público em geral, que comparecem às suas instalações sem a qualificação desejada possam se qualificar para o exercício profissional.

Neste sentido, pretende este artigo:

- a) abordar panoramicamente o ensino profissionalizante no Brasil;
- b) abordar, por meio de exemplificação de alguns casos, o esforço que a indústria faz para qualificar seu público;
- c) apresentar a situação de evasão, já na primeira fase, em um curso Técnico em Eletromecânica;
- d) Levantar hipóteses para a ocorrência das desistências.

Pretende destacar a disponibilidade constante de oferta em cursos profissionalizantes (públicos e privados) e o esforço constante industrial para a qualificação de seu público interessado embora o não aproveitamento das oportunidades de qualificação profissional por parte dos indivíduos em as ofertas do sistema formal educacional.

2. Breve Panorama do Ensino Profissionalizante¹ no Brasil

A formação para o trabalho no Brasil teve início durante a colonização com a criação de Centros de Aprendizagem de Ofícios Artesanais e Casas de Fundação e de Moeda. No Brasil Império (1822-1889), foram estabelecidas as Casas de Educandos Artífices em

¹ Adotamos o termo *Ensino Profissionalizante* por sinônimo de *Ensino* ou *Educação Vocacional* ou *Educação* para o *Trabalho*, Trabalho este no contexto amplo do termo. Preteriu-se *Educação Profissional* ou *Tecnológica* por se entender que esses termos neologistas não apresentam em si mesmos o conceito pretendido, já que *Educação Profissional* pode indicar o exercício profissional da atividade de educar, isto é, a atividade de educar de maneira remunerada, não amadora; de modo semelhante quanto à *Educação Tecnológica*, haja vista que na acepção do termo, tecnologia é o estudo da técnica, e que a atividade humana em si, qualquer que seja a época, será essencialmente tecnológica, independente da profissão ou atividade que se exerça. Tais atividades sempre exigirão conjunto de técnicas, habilidades, aparatos, ferramentas e outros utensílios auxiliares, compondo, portanto, a tecnologia desta ou daquela época.

diversas províncias. Em 1909, já na República, surgiram as Escolas de Aprendizes Artífices, marcando o começo da Educação Profissionalizante como política pública. Em 1937 houve a criação da Inspetoria do Ensino Profissional Técnico, que posteriormente se tornou o Departamento Nacional de Educação e Trabalho. A Constituição daquele ano enfatizou o ensino profissionalizante como um dever do Estado, culminando na criação do SENAI em 1942 e na promulgação de leis orgânicas que estruturaram o ensino industrial, comercial e agrícola. As Leis Orgânicas do Ensino Comercial (1943) e Agrícola (1946) foram importantes marcos regulatórios naquele período (BRASIL(a), 2018) (BRASIL(b), 2018).

Em 1959, as escolas técnicas federais foram instituídas como autarquias, compondo hoje a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961 permitiu que concluintes de cursos de educação profissionalizante pudessem continuar seus estudos no ensino superior. Nos anos 1970, as Escolas Técnicas Federais foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), elevando a oferta e qualidade dos cursos (BRASIL(a), 2018) (BRASIL(b), 2018).

Em 20 de dezembro 1996 foi promulgada a Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que trata aborda entre outras, a educação profissionalizante. Sua regulamentação específica foi estabelecida pelo Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a esta modalidade de educação formal. A partir de então a oferta para a educação profissionalizante foi estruturada em três níveis principais: formação inicial e continuada ou qualificação profissional, educação profissional técnica de nível médio, e educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação (BRASIL, 2021), e a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em 2008, pela Lei nº 11.892, representou um marco significativo, ampliando o acesso à educação técnica e tecnológica em regiões afastadas dos grandes centros urbanos (BRASIL(a), 2018) (BRASIL(b), 2018).

A educação técnica e profissionalizante no Brasil, portanto, é coordenada por diversas entidades, tanto públicas quanto privadas. A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC supervisiona a rede de Institutos Federais. Paralelamente, o Sistema² S (SENAI, SENAC, SENAR e SENAT) tem um papel fundamental na oferta de cursos técnicos e profissionalizantes. Além disso, o Ministério do Trabalho contribui significativamente com programas destinados à formação e certificação de competências dos trabalhadores, assegurando a qualificação da mão de obra (UNESCO e IIEP, 2019).

Também possui, o Brasil, um sistema de certificação de competências gerido pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Ministério do Trabalho (MT). Este sistema avalia e valida os conhecimentos e habilidades dos trabalhadores, independentemente de onde foram adquiridos, na tentativa de promover sua inserção e competitividade no mercado de trabalho. A Rede de Certificação visa que a formação profissionalizante atenda aos padrões de qualidade e às necessidades demandadas pelo ambiente de trabalho visado (CGEE, 2015) (UNESCO e IIEP, 2019).

O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) é outro dos programas destacados, visando ampliar a oferta de cursos de educação para o trabalho por meio de assistência técnica e financeira. Outro programa relevante é o Mulheres Mil, que

² “No sentido estrito, o “Sistema S” não existe. Etimologicamente, entende-se por sistema uma organização de elementos para a consecução de um objetivo comum e, na realidade, o único elo que une as instituições participantes do Sistema S, além do seu patrocínio pela burguesia, é o modelo de contribuição compulsória sobre a folha de pagamento das empresas, sendo que seus objetivos são distintos. São consideradas integrantes do Sistema S nove instituições: Sesi e Senai (indústria), Sesc e Senac (comércio), Senar (agricultura), SESCOOP (cooperativas), Sest e Senat (transportes) e SEBRAE (micro e pequenas empresas).” (MÜLLER, 2010, p. 211).

promove a formação profissionalizante de mulheres em situação de vulnerabilidade social, de modo a aumentar sua escolarização e empregabilidade, além de cursos de qualificação de amplo espectro técnico, conhecido como cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) (CGEE, 2015) (UNESCO e IIEP, 2019).

Atualmente a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) formula, planeja, coordena, implementa, monitora e avalia políticas públicas para o ensino profissionalizante (Educação Profissional e Tecnológica - EPT). Entre suas atribuições estão: promover inovação, expansão e qualidade na EPT; integrar com o ensino médio; ofertar cursos em tempo integral e a distância; certificar trabalhadores; dialogar com setores produtivos, e estimular pesquisas. É a SETEC que coordena a política específica para este tema, além de manter, supervisionar e fortalecer a Rede Profissional, Científica e Tecnológica, e de promover eventuais parcerias internacionais (BRASIL(b), 2024).

Neste sentido, as experiências internacionais, como os sistemas de educação vocacional da Alemanha e do Canadá, oferecem valiosas lições para o aprimoramento da educação profissionalizante brasileira. O sistema dual alemão, por exemplo, destaca-se pela integração entre treinamento em empresas e educação escolar, enquanto o modelo canadense é reconhecido pela flexibilidade dos percursos de formação (CGEE, 2015).

2.1 Do Interesse por Cursos Profissionalizantes

Entre 2005 e 2010, foram criadas 214 novas escolas técnicas federais, totalizando 354 unidades em todo o país. Essa expansão visou atender à crescente demanda por formação técnica e profissional, especialmente nas regiões mais necessitadas de infraestrutura educacional. Além disso, o programa Brasil Profissionalizado, buscou ampliar o número de escolas técnicas estaduais e matrículas em cursos técnicos integrados ao ensino médio (CGEE, 2015).

Mais recentemente, entre os anos de 2015 e 2019 houve significativa evolução em matrículas de cursos profissionalizantes. Os cursos técnicos de nível médio, em particular, mostraram um crescimento constante, com um aumento de aproximadamente 3% ao longo desse período, apesar de uma redução de 3% observada em 2016. No ano de 2019, o número de matrículas nesses cursos atingiu 1,88 milhão. Em adição, os cursos de qualificação profissional, mostraram redução significativa de 30% em 2016, mantendo-se em cerca de 700 mil matrículas anuais a partir de então. Os cursos superiores de tecnologia tiveram um crescimento médio de 9% ao ano desde 2017, e os programas de pós-graduação profissional apresentaram um crescimento anual médio de 13% no mesmo período (BRASIL, 2021).

O Relatório Geral 2019 do SENAC destaca a vasta oferta de cursos de educação profissional, com quase 1,26 milhão de matrículas em educação profissionalizante, incluindo formação inicial e continuada (FIC), habilitação técnica de nível médio e ensino superior. A instituição ofereceu mais de mil títulos de cursos, cobrindo 20 segmentos profissionais, como Comércio, Gestão, Informática, Saúde, Gastronomia, Turismo, Hotelaria, Lazer, Comunicação, Design, Conservação e Zeladoria, Segurança, entre outros (SENAC, 2020).

Outra instituição, o SENAI, aponta que desde 2016 tem atuado para integrar a formação profissional ao ensino médio, com base em sua Metodologia SENAI de Educação Profissional. Em 2023, destacaram-se as quase 3,03 milhões de matrículas em cursos profissionalizantes e de tecnologia, sendo 1,4 milhão de matrículas em regime de gratuidade regimental. Além disso, a atuação como parceiro de escolas e redes de ensino médio, oferecendo cerca de 116 mil vagas em itinerários de formação técnica e profissional. Essas vagas incluíram 19.303 na rede SESI e 96.687 em 12 redes públicas e 5 escolas privadas. (SENAI, 2024).

O Relatório de Gestão 2023 do SEST SENAT detalha que no ano de 2023, realizou mais de 6,55 milhões de atendimentos voltados ao desenvolvimento profissional, representando um crescimento de 11,31% em relação ao ano anterior. A instituição enfocou na oferta de cursos técnicos regulamentados e livres, em áreas como Logística e Segurança do Trabalho (SEST SENAT, 2024[?]).

Percebe-se, portanto, o crescimento na oferta de cursos profissionalizantes nos vários níveis da educação. Em 2023, houve um aumento significativo na matrícula de cursos técnicos de nível médio, com um total de 2,41 milhões de matrículas registradas. Além dos cursos técnicos, o Censo Escolar da Educação Básica menciona a importância dos programas de formação continuada, que são destinados a profissionais que já estão no mercado de trabalho. O documento também destaca a oferta de cursos FICs, que têm uma carga horária de média e curta duração e são projetados para atender às demandas específicas de capacitação rápida (BRASIL(a), 2024). No seu relatório a Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC) (2024) indica que os programas de formação continuada são desenvolvidos em parceria com empresas locais, garantindo que os conteúdos atendam diretamente às necessidades do setor produtivo e promovam a inserção e a permanência dos profissionais no mercado de trabalho por meio de suas escolas técnicas e centros de formação (FIESC, 2024).

O Censo Escolar 2023 também enfatiza a integração da educação profissional com a educação básica, destacando iniciativas como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). O relatório menciona que a meta é garantir a oferta de vagas em cursos técnicos e profissionalizantes para pelo menos 25% dos estudantes matriculados em cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA) (BRASIL(a), 2024).

Além dos cursos técnicos e tecnológicos, os cursos FICs representam a continuidade de capacitação ao profissional de ofício, bem como a oportunidade de a formação de novos capacitados. A FIESC se aplica a projetos específicos de qualificação profissional, como o Programa de Aprendizagem Industrial, que atende jovens e adolescentes, oferecendo formação teórica e prática em diversas áreas industriais. Outro destaque é o programa de qualificação para trabalhadores da construção civil, que visa suprir a demanda por mão de obra qualificada naquele setor. (FIESC, 2024).

Neste sentido, de formação e aperfeiçoamento profissionais, especificamente, o relatório SEST SENAT (2024[?]) destaca o Programa Jovem Aprendiz no Transporte, que qualificou 10.965 jovens em 2023, um aumento de 27,1% em relação ao ano anterior. Além disso, o Projeto Escola de Motoristas capacitou 1.470 condutores profissionais de ônibus e caminhões, visando melhorar a qualidade dos serviços prestados e a segurança no trânsito.

Outro destaque é o Programa Mais Motoristas, que recebeu 55.552 inscrições em 2023, com o objetivo de reduzir o déficit de motoristas no setor de transporte. Este programa e os cursos técnicos ofertados pelo SEST SENAT foram financiados pelas contribuições compulsórias do setor de transporte, permitindo que os trabalhadores acessem esses cursos sem custos adicionais (SEST SENAT, 2024[?]).

Um esforço iniciando bem antes dos eventos pandêmicos da COVID-19, foi o de a implementação de ensino remoto. Para tanto, foi instituída a Rede e-Tec Brasil que possibilita a interiorização da oferta de cursos profissionalizantes, atendendo a estudantes que preferem a modalidade a distância. Em 2011, havia 543 polos implantados em 26 estados e no Distrito Federal, com 75.364 alunos matriculados. (CGEE, 2015).

Além disso, a Rede EAD SENAC ampliou significativamente sua oferta de educação a distância, alcançando mais de 104.929 matrículas em 2019. Os cursos técnicos de nível médio e FICs são disponibilizados em 354 polos para cursos técnicos e 323 polos para cursos de graduação em todo o Brasil (SENAC, 2020), com também em as ações de

capacitação do SEST SENAT (2024[?]) que abrangeram a educação a distância, representando 30,64% do total de horas produzidas. A instituição também lançou a nova plataforma SEST SENAT Digital, ampliando o alcance dos cursos à distância, que incluem 152 cursos livres e regulamentados, contribuindo para a flexibilidade e acessibilidade da formação profissional. De igual forma, FIESC (2024) aponta para a crescente flexibilização na oferta de cursos técnicos seja para a modalidade presencial bem como naqueles à distância.

3. Esforço da Indústria na Qualificação

No capítulo anterior, foi destacado a evolução institucional brasileira na formação de um arcabouço para a educação profissionalizante. Também foi apresentado um panorama institucional de ofertas e vagas para a formação e continuidade de aperfeiçoamento profissional.

Ocorre que apesar de os esforços legais e institucionais para a formação e aperfeiçoamento profissionais, estes parecem não estarem sendo suficientes. As empresas necessitam investir de maneira significativa, e por conta própria, assumir o papel de formadora e qualificadora das diversas profissões.

Uma empresa que possui destaque neste quesito é a WEG. A WEG, uma das maiores fabricantes de equipamentos eletroeletrônicos do mundo, também se destaca por seus programas de treinamento. A empresa oferece cursos de capacitação técnica e desenvolvimento de competências, tanto para seus colaboradores quanto para a comunidade.

Em 2018, o Centro de Treinamento da WEG (CT) completou 50 anos, tendo capacitado mais de 3.600 alunos em suas instalações de aproximadamente 2.550m², que incluem 21 laboratórios, 5 salas de aula e 13 instrutores. O centro oferece uma formação técnica robusta, evidenciada pelo alto número de inscrições: em 2017, foram 1.620 candidatos para apenas 144 vagas (WEG, 2018).

Além da capacitação técnica, os alunos recebem benefícios como ajuda de custo mensal, plano de saúde e odontológico, participação nos lucros, vale transporte, previdência privada, associação recreativa, material didático gratuito e alimentação subsidiada. O CT foi destacado pelo jornal britânico *The Economist* como um exemplo mundial em educação técnica para o trabalho, em uma reportagem que abordava iniciativas que contribuem para a redução da desigualdade por meio da capacitação de jovens (WEG, 2018).

Por sua vez, o Centro de Treinamento de Clientes (CTC) da WEG, desde 2000, oferece programas de capacitação voltados para disseminar o conhecimento sobre os equipamentos WEG à clientes, parceiros, e profissionais em geral. Seus treinamentos abrangem a capacitação básica de usuários como eletricitas, revendas, assistências técnicas e estudantes. Em 2021, mais de 8 mil participantes se beneficiaram dos cursos de Educação a Distância (EaD), somente, sem contar os tradicionais cursos presenciais no CTC (WEG, 2021). Em 2023 foram mais de 4 milhões de horas empenhados em capacitações e treinamentos (incluindo seus próprios colaboradores) (WEG, 2024).

Em 2023, a WEG lançou um programa de capacitação exclusivo para pessoas com deficiência (PcD), visando qualificá-las nos processos da empresa e prepará-las para inclusão no ambiente corporativo. O programa, com uma grade curricular de 200 horas de disciplinas técnicas e 40 horas de conteúdos administrativos e comportamentais, foi adaptado para atender às necessidades de diferentes grupos de deficiência: visual, auditivo, físico e intelectual. Professores, equipe de apoio e gestores receberam treinamento específico para lidar com os novos alunos (WEG, 2024).

Outra empresa a ser nominada é a Embraer, uma das maiores fabricantes de aeronaves do mundo, também é conhecida por seu robusto programa de capacitação. A empresa possui a Universidade Embraer, que oferece cursos e treinamentos em diversas áreas, desde a engenharia até a gestão de projetos e pós graduações. O Programa de Especialização em Engenharia (PEE) da Embraer prepara novos engenheiros para atuar em desenvolvimento de produtos em ambientes dinâmicos e multidisciplinares. Em parceria com o ITA, oferece um mestrado profissional em engenharia aeronáutica reconhecido pela CAPES/MEC. O curso é ministrado por profissionais da Embraer, professores do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e consultores, de forma presencial e parcialmente remota, com atividades realizadas nas instalações da Embraer e do ITA (EMBRAER, 2024).

Evidentemente que, no caso da Embraer, a empresa detém a própria tecnologia e destaca-se por tal feito no cenário mundial, além de o seu ramo de atividade ser altamente especializado e, por tanto, a necessidade de “formar” uma mão de obra própria.

Tome-se a Embraco: provedora global de tecnologia de refrigeração para a cadeia de frio residencial e comercial. A empresa fornece sistemas, motores e compressores à outras empresas fabricantes de refrigeradores, por exemplo. Neste caso, embora a empresa detenha sua própria tecnologia, está se tratando de produtos eletrodomésticos e suas futuras instalações e manutenções nas residências e assistências técnicas.

De igual modo a Embraco, oferece capacitação aos técnicos refrigeristas do Brasil por meio de um curso online, didático e gratuito, desenvolvido em parceria com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Este curso visa agregar conhecimento e aprimorar a capacitação técnica dos profissionais do setor. Outro curso de aperfeiçoamento profissional, lançado em 2016, intitulado "Boas Práticas na Refrigeração Comercial", também oferecido gratuitamente, visou qualificar os refrigeristas sobre procedimentos de manutenção em equipamentos e sistemas de refrigeração, com foco na redução de vazamentos de fluidos refrigerantes. Com uma carga horária de 24 horas, o curso começou como um projeto piloto em seis estados, sendo realizado em instituições como SENAI, Instituto Federal da Bahia, SENAC e Associação Gaúcha de Supermercados, com a previsão de treinar 4.800 profissionais em 300 cursos (EMBRACO, 2016) (EMBRACO, 2023).

Também a Intelbras, uma empresa brasileira desenvolvedora de equipamentos eletrônicos com 45 anos de história, dedica-se à qualificação de seus parceiros e do público em geral. Por meio do que foi denominada por academia do conhecimento Intelbras Itec, são oferecidos cursos, alinhados ao lançamento de novos produtos e tecnologias. A Intelbras Itec disponibilizava, à época, mais de 600 opções de cursos nas áreas de segurança eletrônica, redes, comunicação, controle de acesso, incêndio e iluminação, energia e energia solar, além de cursos em gestão de negócios, vendas, atendimento ao cliente e marketing. Todos os cursos são certificados, garantindo reconhecimento aos participantes (INTELBRAS, 2022).

Para atender diversos públicos, a Intelbras Itec utiliza uma metodologia própria que combina conhecimento técnico, prático e teórico, alcançando 200 mil participantes somente em 2021. Os cursos, disponíveis nas modalidades presencial e remota, são organizados em trilhas de aprendizagem divididas em níveis iniciante, intermediário e avançado, permitindo que os participantes adquiram e apliquem o conhecimento de forma progressiva (INTELBRAS, 2022).

Para finalizar esse capítulo que denota o esforço da indústria para sanar a falta de profissionais qualificados, tem-se o exemplo da Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A. (TAESA).

A TAESA é um dos maiores grupos privados de transmissão de energia elétrica do Brasil. A empresa se dedica exclusivamente à construção, operação e manutenção de ativos de

transmissão de energia elétrica, e está presente em todas as cinco regiões do país (TAESA, 2024). Recentemente em parceria com a Elastri Engenharia, lançou o programa "Capacite-se para o Futuro", oferecendo um curso gratuito para capacitação em trabalho em linhas de transmissão na região de Colombo (PR). Com 900 vagas disponíveis e sem exigir formação prévia, o curso inclui um dia de ambientação presencial e aulas online, com equipamentos fornecidos para aqueles sem acesso à internet. O conteúdo do curso abrange competências digitais, comunicação, inteligência emocional e conhecimentos específicos sobre a construção de linhas de transmissão. Os alunos podem escolher entre diferentes trilhas de conhecimento, como Obras Civas, Montagem Eletromecânica, Lançamento e Grampeamento de Cabos, Eletricista ou Gestão Administrativa. Os melhores alunos poderão ser avaliados para possíveis vagas de emprego no Projeto Ananaí, que envolve a construção de 75 km de linhas de transmissão entre Ponta Grossa (PR) e Assis (SP). (AMBIENTAL MERCANTIL, 2024), além de o curso específico de eletricitas de linhas de transmissão específico para mulheres já em sua quarta edição no ano de 2024 (TAESA, 2024).

Os casos citados acima não esgotam o tema, tampouco compõe um resumo final sobre o tema. Estes exemplos, querem significar, acima de tudo que empresas conceituadas de diversos ramos e localizações (no Brasil) necessitam empenarem-se na tentativa de sanar a falta de profissionais aptos ao exercício das atividades as quais se propõe. Não há dúvidas que em maior ou menor grau, com maiores ou menores empresas, neste ou naquele ramo e atividade, as empresas estão investindo em seus próprios programas de qualificação e treinamento.

4. Discussão: Observações em Um Curso Técnico em Eletromecânica

A evasão e retenção de alunos nos cursos técnicos noturnos é um problema frequente no Brasil, particularmente na rede técnica federal. No campus Caçador do IFSC, esse fenômeno é marcante, com a evasão na primeira fase do curso Técnico em Eletromecânica alcançando cerca de 50%. Em 2018, dados da plataforma Nilo Peçanha da SETEC/MEC mostram que, em cursos técnicos noturnos do eixo de Controle e Processos Industriais, apenas 5.902 dos 13.158 ingressantes concluíram seus estudos no Brasil; no IFSC, foram 452 concluintes de 1.249 ingressantes. Para enfrentar essa situação, um Grupo de Trabalho (GT) foi formado em 2018, visando reestruturar o curso, baseando-se, também em entrevistas com egressos e empresas do setor. As principais mudanças incluíram a redistribuição da carga horária em quatro semestres, **permitindo uma noite livre semanal para os alunos realizarem atividades e estudos extras**, além da divisão das turmas nas duas primeiras fases para melhorar as aulas práticas em laboratório. Essas adaptações buscaram alinhar o curso à realidade dos alunos-trabalhadores e facilitar sua conclusão (Agusti *et al.*).

Seguem levantamentos efetuados ao término do primeiro semestre do curso (a primeira fase) nos anos de 2018, 2019, 2022 e 2023, sendo 2018 o último ano com o PPC antigo e 2019 o primeiro ano com o PPC reformulado e em 2023 já retomadas as condições de normalidade, por assim dizer, dos estudos presenciais e do calendário acadêmico. Desconsiderou-se os anos de 2020 e 2021 pelo fato das ocorrências pandêmicas de COVID-19, quando houve interrupções nas aulas, alterações significativas no calendário acadêmico, bem como a implementação de aulas no modo remoto, fatores esses de grande interferência na continuidade dos estudos.

Sendo o semestre letivo de 20 semanas, foram separadas as *desistências* por períodos do semestre letivo, da seguinte forma:

- **nunca frequentou**: matriculados que não compareceram desde primeiro dia de aula;
- **2 semanas**: matriculados que desistiram até a 2ª semana de aula;
- **4 semanas**: matriculados que desistiram entre a 2ª até a 4ª semana de aula;

- **8 semanas:** matriculados que desistiram entre a 4ª até a 8ª semana de aula;
- **12 semanas:** matriculados que desistiram entre a 8ª até a 12ª semana de aula;
- **16 semanas:** matriculados que desistiram entre a 12ª até a 16ª semana de aula;
- **reta final:** matriculados que desistiram após a 16ª semana de aula;
- **não se aplica:** matriculados que foram até o fim do semestre, inclusive os não aptos sem aproveitamento mínimo de 60%;

Levantamento do período:

Tabela 1 - Matrículas no Período.

Matriculado	2018	2019	2022	2023	2018 - 2023
Nunca Frequentou	9	7	9	10	35
2 Semanas	2	4	5	6	17
4 Semanas	3	0	5	4	12
8 Semanas	4	2	5	2	13
12 Semanas	1	2	1	4	8
16 Semanas	2	0	0	4	6
Reta Final	0	4	1	2	7
Não se Aplica	23	24	17	13	77
Total	44	43	43	45	175

Fonte: os Autores.

Já os parâmetros estabelecidos de análise para o desempenho dos alunos neste levantamento foram os que seguem:

- **apto:** aluno que *conseguiu* aproveitamento mínimo de 60% e *teve* frequência mínima nas aulas de 75%;
- **não apto – completou:** aluno que *não conseguiu* aproveitamento mínimo de 60%, mas que compareceu às aulas até o fim do semestre;
- **não apto – formal desistência:** aluno que teve a desistência formal do curso confirmada e *cancelado no sistema*, seja por pedido próprio ou pela coordenação de curso, até mesmo aqueles que nunca frequentaram o curso;
- **não apto – informal desistência:** aluno que informalmente desistiu do curso, deixou de comparecer às aulas, eventualmente na “reta final” do semestre, mas *não* teve sua matrícula cancelada no sistema.

Tabela 2 - Matrículas Geral 2018 - 2023: panorama.

Matriculado	2018	2019	2022	2023	2018-2023
Apto	14	15	13	11	53
Não Apto	30	28	30	34	122
Completou	9	9	4	2	24
Formal Desistência	6	11	5	18	40
Informal Desistência	15	8	21	14	58
Total	44	43	43	45	175

Fonte: os Autores.

Observa-se um comportamento razoavelmente semelhante ano a ano. **Aproximadamente 45% dos alunos matriculados, menos da metade, completam a primeira fase do curso, o primeiro semestre de estudos, independentemente do aproveitamento.**

No geral também pode-se verificar:

- há matriculados que nunca frequentaram aulas: 20% do total;
- há alunos que desistem nas 2 primeiras semanas de aula: 10% do total;
- somando-se os dois casos acima, tem-se 30% dos matriculados desistindo no início do curso;
- há alunos que desistem após com $\frac{3}{4}$ da primeira fase concluída (16 semanas e reta final): aproximadamente 7,5% do total;

- e) formal desistência (cancelamento de matrícula no sistema) e informal desistência perfazem 56% do total observado;
- f) o percentual acima pode aumentar, visto que os alunos ainda terão pela frente mais 3 semestres letivos, ou 1½ ano de curso e que há ocorrências de desistências a partir da segunda fase, mesmo daqueles aptos na primeira;
- g) cerca de ⅓, apenas, dos matriculados estavam completamente aptos, sendo que em 2023 esse número caiu para aproximadamente ¼ .

O que se intenta, por este, é demonstrar um caso real, sem avaliar os méritos causais. Demonstrar que há oferta de vagas neste curso Técnico em Eletromecânica (estas daqui gratuitas), ofertas tais em vários cenários distintos, (PPC de 3 semestre, PPC de 4 semestre com noite livre para o aluno, prévio à pandemia, pós pandemia, etc.).

Mostra-se, todavia, que, embora o esforço, o comportamento é semelhante, nos vários cenários, ou melhor, com viés de piora, haja visto os números de 2023.

Não se trata, ainda, de efetuar análise qualitativa e de apontar as causas, tampouco as oportunidades de melhorias para os cursos profissionalizantes. O que se pretende destacar, em um primeiro momento, é observar: a) a disponibilidade constante de oferta em cursos profissionalizantes (públicos e privados); b) o esforço considerável da indústria a fim de a qualificação de seus colaboradores e clientes, e; c) o não aproveitamento das oportunidades de qualificação profissional por parte dos indivíduos.

Há algo equivocado que não está funcionando adequadamente no sistema educacional brasileiro para o exercício profissional, para o trabalho? Pode ser que sim. O presente estudo não se presta a dar esta resposta, apenas a apresentar o panorama de um curso Técnico em Eletromecânica ao qual foram empenhados esforços de melhoria (e executados) mas sem repercutir positivamente na permanência dos alunos.

Uma hipótese a ser levantada em resposta ao questionamento acima é de que não se prepara, psicologicamente os indivíduos (desde a infância e juventude) para **trabalhar**. Desta forma, todas as reformas e preparação de arcabouços – como visto no capítulo 2 – o esforço da indústria e mesmo esforço localizado na melhoria de infraestrutura de cursos, não surte efeito se as pessoas não possuírem a cultura do trabalho como algo inerente à vida humana e social, como algo que se deva fazer com alegria e não como algo que se deva suportar com sacrifício (HILL, 2015). **Neste sentido, de levantamento de hipóteses, a cultura do trabalho pode estar sendo vista como algo decadente e antiquado [?].**

Estas podem ser hipóteses, bem como outras, que merecem serem melhores investigadas, mas que, nossa experiência profissional em indústria e em docência tem observado ao longo do tempo.

5. Conclusões

O presente artigo pretendeu uma reflexão acerca da escassez de mão de obra qualificada para o exercício do trabalho. Para tanto, fez uma visão panorâmica do arcabouço legal e da rede educacional brasileira para a profissionalização e qualificação, evidenciando sua evolução e sua robustez ao longo dos anos.

Posteriormente, apontou alguns casos de esforço industrial para a qualificação, à despeito de toda a rede formal de educação profissionalizante, indicando que colaboradores e clientes, estão sendo inseridos nos trabalhos e nas profissões sem conhecimentos e habilidades técnicas desejáveis, e que, por tal, a própria indústria se vê em ações contingenciais de investir em qualificação e treinamentos profissionalizantes, investindo recursos significativos e empenhando grandes esforços.

No último capítulo foi apresentado o caso real de um curso Técnico em Eletromecânica que ao longo de alguns anos passou por reformulações estruturantes a fim de a melhoria

didático-pedagógica para a preparação à profissão e que, à despeito dos esforços empreendidos, a evasão do curso, já na primeira fase, é algo extremamente alto.

Conclui-se que há vagas e disponibilidades variadas para a formação profissionalizante.

Também, os esforços políticos, governamentais e institucionais têm melhorado e desenvolvido toda a rede educacional e fornecidas as condições para a profissionalização e qualificação. **Há vagas disponíveis e pode-se afirmar que há matrículas efetuadas, todavia parece não haver egressos, como aponta o levantamento do curso Técnico em Eletromecânica.**

Nada obstante, a Indústria se vê altamente constrangida a ter seus próprios programas de qualificação, com instrutores, programas, plataformas e até laboratórios grandemente equipados para seus cursos.

O séc. XX caracterizou-se pela estruturação de base para a educação profissionalizante e a permeabilização das ofertas de vagas pelo Brasil. Consegue-se atualmente, ofertar diversos cursos e readequá-los conforme as necessidades temporais e regionais, como visto em alguns números institucionais da seção 2.1. Parece o caso, de agora no séc. XXI, deve-se envidar esforços para:

- a) a permanência dos estudantes até a conclusão de seus cursos;
- b) que os egressos destes cursos estejam realmente aptos ao exercício profissional – sair com qualidade;

Hipóteses, especuladas, contudo, sugerem que as pessoas não estão interessadas em a própria profissionalização, que percebem isto como algo não importante ou não interessante para si próprio. Questiona-se, se a ideia de trabalho e de ser trabalhador não está sendo vista como algo antiquado[?].

Referências

AGUSTI, A. L. et al. **Proposta de melhoria do projeto pedagógico do curso técnico em eletromecânica do campus IFSC Caçador**. Primeiro Congresso Nacional do Contestado. Caçador: [s.n.].

AMBIENTAL MERCANTIL. TAESA lança curso gratuito de capacitação para quem tem interesse em atuar em obras de implantação de linhas de transmissão. **ambientalmercantil.com**, 2024. Disponível em: <<https://noticias.ambientalmercantil.com/2024/07/taesa-lanca-curso-gratuito-de-capacitacao-para-quem-tem-interesse-em-atuar-em-obras-de-implantacao-de-linhas-de-transmissao/>>. Acesso em: Ago 2024.

BRASIL. **Anuário estatístico da educação profissional e tecnológica: ano base 2019**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP). Brasília, p. 106. 2021.

BRASIL(A). Histórico da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. **http://portal.mec.gov.br/**, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>>. Acesso em: Jul. 2024.

BRASIL(A). **Censo escolar da educação básica 2023: resumo técnico: versão preliminar**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Brasília. 2024.

BRASIL(B). Histórico da EPT. **http://portal.mec.gov.br/**, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept/historico-da-ept>>. Acesso em: Jul 2024.

BRASIL(B). Portal MEC. **Ministério da Educação e Cultura**, 2024. Disponível em: <www.portal.mec.gov.br>. Acesso em: Jul 2024.

CGEE. **Mapa da educação profissional e tecnológica: experiências**. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília, p. 292. 2015. (978-85-5569-080-8).

EMBRACO. Curso gratuito com foco em refrigeração comercial. **embraco.com**, 2016. Disponível em: <<https://www.embraco.com/blog/curso-gratuito-com-foco-em-refrigeracao-comercial/>>. Acesso em: Jul 2024.

EMBRACO. Embraco oferece capacitação online e gratuita para técnicos refrigeristas. **embraco.com**, 2023. Disponível em: <<https://www.embraco.com/pt/embraco-oferece-capacitacao-online-e-gratuita-para-tecnicos-refrigeristas/>>. Acesso em: Jul 2024.

EMBRAER. Mestrado em engenharia aeronáutica. **embraer.com**, 2024. Disponível em: <<https://embraer.com/br/pt/pee>>. Acesso em: Ago 2024.

FIESC. **Relatório anual 2023**. Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC). Florianópolis, p. 73. 2024.

HILL, N. **A lei do triunfo**. 36. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2015.

INTELBRAS. Intelbras Itec oferece mais de 600 cursos profissionalizantes. **intelbras.com**, 2022. Disponível em: <<https://www.intelbras.com/pt-br/noticia/intelbras-itec-oferece-mais-de-600-cursos-profissionalizantes>>. Acesso em: Jun 2024.

MÜLLER, M. T. O SENAI e a Educação Profissionalizante no Brasil. **HISTEDBR On-Line**, Campinas, Dez. 2010. 189-211. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639814/7377>>.

SENAC. **Relatório geral 2019**. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Departamento Nacional. Rio de Janeiro, p. 98. 2020.

SENAI. **Relatório de gestão 2023**. SENAI. Departamento Nacional. Brasília, p. 101. 2024.

SEST SENAT. **Relatório de Gestão 2023**. Serviço Social do Transporte (SEST) Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT). [SL], p. 58. 2024[?].

TAESA. Nosso Negócio. **taesa.com.br**, 2024. Disponível em: <<https://institucional.taesa.com.br/a-companhia/nosso-negocio/>>. Acesso em: Ago 2024.

UNESCO E IIEP. **Educação e Formação Técnica Profissional**. Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e a Cultura: Instituto Internacional de Planejamento Educacional. Buenos Aires. 2019.

WEG. CentroWEG completa 50 anos. **weg.net**, 2018. Disponível em: <<https://www.weg.net/institucional/BR/pt/news/comunidade/centroweg-completa-50-anos>>. Acesso em: Abr 2024.

WEG. Centro de Treinamento WEG leva a qualificação profissional mais longe. **weg.net**, 2021. Disponível em: <<https://www.weg.net/institucional/BR/pt/news/geral/centro-de-treinamento-weg-leva-a-qualificacao-profissional-mais-longo>>. Acesso em: Abr 2024.

WEG. Relatório anual integrado 2023. **weg.net**, 2024. Disponível em: <<https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/50c1bd3e-8ac6-42d9-884f-b9d69f690602/7258fff3-0a02-d3cd-af09-36350c8b0e37?origin=1>>. Acesso em: Jul 2024.