

**IV Seminário da Rede Gaúcha de Estudos e Pesquisas sobre  
Educação Profissional e Tecnológica  
IV Seminário ProfEPT IFRS**

As (contra)reformas nas políticas educacionais no Brasil e seus  
impactos na Educação Profissional e Tecnológica

**28 a 30 de Agosto de 2023**

**INDÚSTRIA 4.0 E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:  
ANÁLISE DE SENTIDOS ATRIBUÍDOS EM TRABALHOS DE CONCLUSÃO  
DE CURSO**

André Benheker Bernardes<sup>1</sup>

Ana Sara Castaman<sup>2</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul<sup>1</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul<sup>2</sup>

**Eixo Temático:** Eixo 4 - Tecnologias e práticas educativas em EPT

**Palavras-chave:** Indústria 4.0. Educação Profissional. Trabalho. Trabalhos de Conclusão de Curso. Cursos Técnicos.

## **INTRODUÇÃO**

O presente estudo trata da temática Indústria 4.0 e Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Tem o objetivo de identificar nas bases de dados da Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Observatório Acadêmico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) com o descritor Indústria 4.0, em Cursos Técnicos da educação Profissional, de modo a evidenciar os sentidos atribuídos a referida temática.

## **REFERENCIAIS TEÓRICOS**

A Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0 (I4.0) como também é conhecida, é um termo popular que descreve as mudanças iminentes do cenário industrial, especialmente da indústria de produção e manufatura dos países desenvolvidos. O conceito da I4.0 tem sido tratado imerso em um campo de disputas, com diferentes concepções na literatura e nas qualificações profissionais, especialmente, em consonância aos pilares que integram tecnologias como: sistemas *cyber* físicos, Big Data, inteligência artificial, serviços de computação na nuvem, internet das coisas, entre outras. Hofmann e Rusch (2017, p. 25) definem I4.0 como:

[...] a Quarta Revolução Industrial pode ser melhor descrita como uma mudança na lógica de fabricação para uma abordagem de valor cada vez mais descentralizada e auto-reguladora, habilitada por conceitos e tecnologias como CPS, IoT, IOS, computação em nuvem ou manufatura aditiva e fábricas inteligentes, de modo a ajudar as empresas a atender a produção futura requisitos.

Antunes (2020) marca que a I4.0 é um fenômeno recente, global e que, por conseguinte, vem alterando substancialmente as formas de produção e as relações de trabalho

estabelecidas no interior da indústria. O autor afirma que a sua expansão significa ampliação dos processos produtivos ainda mais automatizados e robotizados em toda a cadeia de valor, de modo que a logística empresarial seja controlada digitalmente.

Ao contrário do trabalho criativo e da liberdade prometida pela microeletrônica, e agora mais recentemente pelas “plataformas”, para Filgueiras (2021), as novas tecnologias exercem controle e pressão sobre os(as) trabalhadores(as) e são amplamente utilizadas pelas empresas. O autor ressalta que diferente do que ocorria em modelos de produção fordista e taylorista, as empresas têm se apropriado, em vários setores, da capacidade cognitiva dos/as trabalhadores/as, sem que isso implique em poder ou autonomia para estes trabalhadores/as.

Para Antunes (2020), as Tecnologias da Informação e Comunicação configuram, então, como um elemento central entre os distintos mecanismos de acumulação criados pelo capitalismo financeiro atual. Ao contrário do que ditava a equivocada “previsão” do fim do trabalho, da classe trabalhadora e da vigência da teoria do valor, o que se tem, de fato, é uma ampliação do trabalho precário, que atinge (ainda que de modo diferenciado) desde os(as) trabalhadores(as) da indústria de software até os de call-center e telemarketing - o infoproletariado ou cibertariado -, alcançando de modo progressivo os setores industriais, da agroindústria, dos bancos, do comércio, do fast-food, cujos números se expandem em todas as partes do mundo. É quase impossível, hoje, encontrar qualquer trabalho que não tenha alguma forma de dependência do aparelho celular. Tal cenário crítico acentua-se com a expansão da chamada I4.0.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para entender o que já foi elaborado com esta temática, realizou-se o estado do conhecimento de modo a identificar, registrar, categorizar, refletir e elaborar a síntese “[...] sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica” (MOROSINI; FERNANDES, 2014, p. 155). Pesquisou-se na BDTD e no Observatório Acadêmico, do IFES, porque essas duas bases de dados reúnem ampla variedade de teses e dissertações, envolvendo diversas áreas do conhecimento, de forma atualizada, e de acesso livre. Outrossim, o Observatório permite examinar os produtos educacionais desenvolvidos em EPT. Da investigação, exclui-se os estudos apresentados em idiomas estrangeiros e considerou-se como critério um recorte temporal a partir de 2011, visto o surgimento do termo Indústria 4.0. Utilizou-se como descritores: “Indústria 4.0 no Ensino Técnico”; “Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado” e “Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado”.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção, apresenta-se os resultados obtidos por meio das pesquisas realizadas nas bases de dados, bem como a discussão. A tabela 1 remete a pesquisas (teses e dissertações) encontradas no banco de dados da BDTD, que constam descritores da busca realizada. Inclui-se como palavra chave: Indústria 4.0 no Ensino Técnico”; “Quarta Revolução Industrial no Ensino Técnico”; “Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado”; “Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado”. Quando utilizado o descritor “Indústria 4.0 no Ensino Técnico”, retornaram 50 produções científicas. Destas, apenas dois (02) estão relacionadas ao objeto de estudo, conforme os resumos lidos de cada estudo. Para os descritores “Quarta Revolução Industrial no Ensino Técnico”; “Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado” e “Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado” não foram obtidos resultados na BDTD.

Tabela 1 - Pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Descritores: Indústria 4.0 no Ensino Técnico; Quarta Revolução Industrial no Ensino Técnico; Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado; Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado.					
	Modalidade	Ano	Título	Palavras-Chave	Endereço
1	Dissertação	2022	Proposta de equipamento usando a tecnologia IoT como apoio para implementação da educação 4.0	educação 4.0; aprendizagem 4.0; internet das coisas; indústria 4.0; educação 4.0 aprendizagem 4.0; internet das coisas; indústria 4.0.	<a href="http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2920">http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2920</a>
2	Dissertação	2017	Educação profissional e novos contextos para o trabalhador	Educação profissional Trabalho; Desenvolvimento regional; Gestão.	<a href="http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/1055">http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/1055</a>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022

Destas pesquisas, a dissertação do item 1 trata sobre a Indústria 4.0 em sala de aula, com o título “Proposta de equipamento usando a tecnologia IoT como apoio para implementação da educação 4.0”. Objetiva propor um equipamento usando tecnologia IoT como apoio para implementação da educação 4.0. De acordo com a autora, utilizou-se como metodologia de pesquisa, revisão de literatura, para identificar nos materiais bibliográficos equipamentos IoT para educação 4.0 e para a análise de dados, o método de triangulação científica, a fim de analisar as preposições. Também empregou-se o método test-t, para medir a influência do equipamento em relação à hipótese e ao tempo.

Já a segunda dissertação aborda “Educação profissional e novos contextos para o trabalhador”, com a finalidade de analisar a contribuição da educação profissional na construção de competências para o mercado de trabalho. Nesta pesquisa, o autor investigou a relação entre as competências desenvolvidas na formação profissional e aquelas exigidas pelo mercado de trabalho, por meio de estudos com escolas profissionalizantes de nível técnico, envolvendo estudantes em fase final de curso, investigando também as competências por meio de estudos juntos aos órgãos oficiais a caracterização profissional da localidade. O trabalho foi desenvolvido no município de Volta Redonda, no estado do Rio de Janeiro.

Também foram realizadas buscas no observatório acadêmico, do IFES, para os descritores “Indústria 4.0 no Ensino Técnico”; e “Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado”, mas não se identificou resultados com estes descritores correlacionados. A Tabela 2 refere-se ao descritor “Indústria 4.0 no Ensino Médio

Integrado” e obteve um (01) resultado relacionado com o tema em questão.

Tabela 2 - Pesquisa no Observatório de Trabalhos Acadêmicos do Instituto Federal do Espírito Santo.

<b>Descritores:</b> Indústria 4.0 no Ensino Técnico; Quarta Revolução Industrial no Ensino Técnico; Indústria 4.0 no Ensino Médio Integrado; Quarta Revolução Industrial no Ensino Médio Integrado.					
	Modalidade	Ano	Título	Palavras-Chave	Endereço
1	Dissertação	2020	PRESSUPOSTOS PARA O ENSINO DA INDÚSTRIA 4.0 NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: FORMAÇÃO PARA A AUTONOMIA E EMANCIPAÇÃO	Indústria 4.0; Produto Educacional; Ensino Médio Integrado à Educação Profissional; Atividades Pedagógicas; Sequência Didática	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&amp;id_trabalho=9494843">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&amp;id_trabalho=9494843</a>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2022

Nesta pesquisa, aborda-se a necessidade de adaptar o currículo escolar do ensino médio integrado à educação profissional para incorporar os conceitos e as habilidades relacionadas à I4.0. O estudo ressalta a importância de proporcionar aos estudantes uma formação que promova a autonomia e emancipação, preparando-os para lidar com os desafios tecnológicos e as transformações no mercado de trabalho, com ênfase na capacidade de adaptação, criatividade, pensamento crítico e trabalho colaborativo.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar as implicações da tecnologia com o advento da I4.0 na educação profissional, destaca-se que é importante debater este tema no ensino técnico, com todos os vieses, tanto pelo viés da tecnologia como dos impactos que essa revolução pode ocasionar em posições profissionais. A partir das pesquisas realizadas verifica-se que há poucos estudos que abordam este tema. Identifica-se que o principal sentido atribuído à Indústria 4.0 remete a tecnologia, o que amplia a necessidade de pesquisa crítica nesta área.

### REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão:** O novo proletariado de serviço na era digital. 2. ed. São Paulo: Boitempo editorial, 2020.

HOFMANN, Erik; RÜSCH, Marco. Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. **Computers in Industry**, v. 89, p. 23-34, 2017.

FILGUEIRA, Vitor. **“É tudo novo”, denovo:** as narrativas sobre grandes mudanças no mundo do trabalho como ferramenta do capital. São Paulo: Boitempo, 2021.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.