

## 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

### ESTUDO COMPARATIVO DAS EMENTAS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO EM MATO GROSSO NA ÁREA DE ENGENHARIA MECÂNICA

Mayara Auxiliadora Castilho Benites<sup>1</sup>  
André Luiz Amorim da Fonseca<sup>2</sup>

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI MT)<sup>1</sup>  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)<sup>2</sup>

#### Eixo Temático: 3

**Palavras-chave:** Análise documental; Ensino médio integrado; Automação industrial; Eletromecânica; Engenharia mecânica.

#### INTRODUÇÃO

Em 2022, o estado de Mato Grosso (MT) buscou contemplar 525 escolas do estado com a implantação do Novo Ensino Médio. A meta é de que até 2024 todas as escolas que tenham turmas do Ensino Médio adequadas ao Novo Ensino Médio (BRASIL, 2017; SEDUC, 2022). Por outro lado, sabendo que 25% das matrículas em todo o país até 2024 deve aumentar para o Novo Ensino Médio (MEC, 2018), destaca-se que em MT apenas as instituições do IFMT e SENAI ofertam cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Enquanto a primeira proporciona professores com maiores titulações acadêmicas e maior atratividade aos alunos por ser inteiramente pública, a segunda oferece uma maior interlocução com as indústrias e o prestígio necessário para que 76% dos egressos de cursos técnicos concluídos no SENAI fossem empregados, além de 91% das indústrias terem preferência pelos profissionais formados no SENAI (SENAI, 2022).

Portanto, para este presente trabalho, optou-se por escolher Eletromecânica e Automação Industrial, uma vez que são diretamente relacionados com a área de Engenharia Mecânica e estão diretamente relacionadas com as atividades comerciais e industriais do estado (G1, 2023; SENAI, 2022). Assim, este estudo comparativo buscou averiguar como as disciplinas ofertadas impactam na formação dos alunos de modo a entregar para a sociedade e indústria um perfil profissional adequado.

#### REFERENCIAIS TEÓRICOS

No início do séc. XVII, as atividades manufatureiras e industriais tiveram seu início

com a criação do Colégio das Fábricas (ROUSSEFF, 2011) e, com o passar do tempo, as indústrias e sindicatos foram obrigados a criarem suas próprias escolas de aprendizes (CUNHA, 2000). Após os anos, em 1942, o Sistema Nacional de Aprendizagem dos Industriários foi criado afim de organizar as escolas de aprendizagem (HENRIQUE, [s.d.]). Com os contínuos avanços da educação no país, as escolas federais foram transformadas em CEFET e, no ano de 2008, o governo decidiu criar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) com o intuito de promover o desenvolvimento local e regional através da tecnologia e inovação (BRASIL, 2008).

Por fim, após a criação de instituições federais fornecedoras do serviço de ensino e aprendizagem profissionalizante, o governo federal, por meio da Lei 13.415 (BRASIL, 2017), decidiu criar o Novo Ensino Médio. Com isto, altera-se a carga horária dos estudantes nas escolas e define uma nova organização curricular, que contempla uma Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e oferece diferentes possibilidades formativas para os estudantes a partir de uma formação técnica e profissional (MEC, 2018).

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este presente trabalho realizou a análise documental destas duas instituições que ofertam cursos técnicos para o ensino médio integrado no estado de Mato Grosso: IFMT e SENAI e os cursos técnicos escolhidos foram Eletromecânica e Automação Industrial.

Para melhor compreensão do tema, pesquisou-se artigos no Google Acadêmico e Portal Capes com estas principais palavras-chave: “ensino médio integrado”, “cursos técnicos em eletromecânica e automação industrial” e “estudo comparativo de matriz curricular de cursos técnicos do novo ensino médio”. De todos os artigos pré-selecionados, foram realizadas análises para escolher os melhores e mais correlacionados com este trabalho, além dos planos de curso de cada curso técnico.

Posteriormente, escolheu-se duas disciplinas comuns aos dois cursos dentro de cada instituição de ensino e que possuem relação direta com a área de Engenharia Mecânica. Assim, uma lista dos conteúdos destas disciplinas foi desenvolvida a partir das ementas de cada curso/instituição a fim de mostrar quais conteúdos são comuns ou não, a nomenclatura utilizada e a carga horária.

Por fim, um questionário foi desenvolvido e preenchido com dados dos Projetos Pedagógicos dos Cursos a fim de comparar a similaridade entre as disciplinas escolhidas no que diz respeito ao ano em que são ofertadas, a carga horária, aos objetivos gerais, as competências e habilidades desenvolvidas nos alunos, os ambientes pedagógicos e recursos utilizados por estas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a coleta de informações e a disposição destas em uma planilha no MS Excel para análise da ementa dos cursos, observou-se que os cursos técnicos ofertados pelo IFMT possuem maior número de disciplinas, menor carga horária/disciplina em algumas e maior carga horária total dos cursos em relação aos cursos técnicos do SENAI. Assim, enquanto o SENAI reúne saberes correlatos dentro de uma única disciplina, o IFMT dilui estes saberes em disciplinas independentes. Por um lado, isto

facilita a compreensão dos alunos sobre a disciplina, mas, por outro lado, torna o conhecimento muito específico, diminuindo a visão geral do todo e sua importância dentro do curso.

QUADRO 1 – ANÁLISE DE EMENTA DOS CURSOS TÉCNICOS

IFMT		
Curso:	Automação Industrial	Eletromecânica
Disciplina:	Máquinas e instalações elétricas	Máquinas elétricas e acionamentos
Período:	1º ano	1º ano
C.H.:	102 h	102 h
Disciplina:	Manutenção industrial	Manutenção industrial
Período:	3º ano	3º ano
C.H.:	102 h	102 h
SENAI		
Curso:	Automação Industrial	Eletromecânica
Disciplina:	Acionamento de dispositivos e atuadores	Montagem de sistemas elétricos
Período:	2º ano	2º ano
C.H.:	120 h	80h
Disciplina:	Gestão da manutenção industrial	Manutenção de sistemas de controle e acionamentos eletromecânicos
Período:	3º ano	3º ano
C.H.:	40 h	120 h

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Ademais, realizou-se um quadro comparativo (Quadro 2) com as duas disciplinas em comum nos dois cursos técnicos das duas instituições de ensino. Desta forma, ao analisar o quadro, pode-se inferir que os planos de curso do SENAI oferecem informações mais claras e consistentes quanto aos objetivos de cada disciplina, bem como das competências e habilidades que estas pretende formar nos alunos.

QUADRO 2 – ANÁLISE COMPARATIVA DAS DISCIPLINAS ESCOLHIDAS

Instituição:	SENAI AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	Instituição:	IFMT AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	Instituição:	SENAI ELETROMECÂNICA	Instituição:	IFMT ELETROMECÂNICA
<b>Qual o título da disciplina?</b>							
Acionamentos de dispositivos e atuadores	Gestão da manutenção industrial	Máquinas e instalações elétricas	Manutenção industrial	Montagem de sistemas elétricos	Manutenção de sistemas de controle e acionamentos eletromecânicos	Máquinas elétricas e acionamentos	Manutenção industrial
<b>Em qual ano a disciplina é ofertada?</b>							
2º ANO	3º ANO	1º ANO	3º ANO	2º ANO	3º ANO	2º ANO	3º ANO
<b>Quais são os pré-requisitos para cursar esta disciplina, se houver?</b>							
Ter concluído o 1º ano	Ter concluído o 2º ano	Nenhum	Ter concluído o 2º ano	Ter concluído o 1º ano	Ter concluído o 2º ano	Ter concluído o 1º ano	Ter concluído o 2º ano
<b>Qual a carga horária da disciplina?</b>							
100h	40h	102h	102h	80h	120h	88	68
<b>Quais são os principais objetivos da disciplina nesta formação?</b>							
Desenvolver os fundamentos técnicos e científicos e as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a elaboração de circuitos de acionamentos eletroeletrônicos empregados em sistemas automatizados e elaboração de diagramas hidráulicos e pneumáticos dedicados a sistemas de automação.	Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da gestão de manutenção em sistemas de automação e controle	Desenvolver as capacidades básicas necessárias para a compreensão das máquinas e instalações elétricas	Desenvolver capacidades técnicas para gestão da manutenção dos processos industriais	Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a montagem de sistemas de controle e acionamentos eletromecânicos de máquinas e equipamentos, considerando as normas técnicas, de saúde e segurança e ambientais vigentes.	Propiciar o desenvolvimento das capacidades sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da manutenção de sistemas de controle e acionamentos eletromecânicos de máquinas e equipamentos, segundo as normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente vigentes.	Desenvolver as capacidades técnicas necessárias para a compreensão das máquinas elétricas e seus acionamentos	Desenvolver capacidades técnicas para gestão da manutenção dos processos industriais
<b>Quais são as competências e habilidades que o estudante deve adquirir ao final da disciplina?</b>							
Elaborar circuitos de acionamentos de motores elétricos e diagramas hidráulicos e pneumáticos para sistemas industriais	Manter os sistemas de automação e controle dos processos industriais	Compreender o funcionamento das máquinas e instalações elétricas	Gerenciar a manutenção de processos industriais	Montar sistemas elétricos e mecânicos de máquinas e equipamentos, de acordo com normas técnicas, de saúde e segurança e ambientais vigentes.	Realizar manutenção elétrica e mecânica em máquinas e equipamentos, de acordo com normas técnicas, de saúde e segurança e ambientais vigentes.	Compreender o funcionamento das máquinas elétricas e seus acionamentos	Gerenciar a manutenção de processos industriais

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Além disso, a percepção que se tem ao avaliar qualitativamente os planos de cursos é de que o IFMT possui características mais “conteudistas” da formação do profissional, enquanto as ementas do SENAI sinalizam percorrer um itinerário formativo integrador. Por outro lado, uma vantagem dos planos de curso do IFMT é que este fornece informações quanto a carga horária dedicada a aula prática e teórica, informação está que não aparece nos planos de curso do SENAI.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização do estudo comparativo, pode-se comparar qualitativamente as ementas e averiguar que há divergências entre as cargas horárias e a disposição das disciplinas de cada curso, embora os conteúdos e as referências bibliográficas sejam similares. Assim, o

SENAI apresenta ementas mais claras, consistentes e voltadas para a formação integral do aluno, contemplando as capacidades básicas e técnicas de cada disciplina.

Quanto as disciplinas escolhidas para este estudo comparativo, atestou-se que, sendo estas dos módulos específicos (2º e 3º ano do ensino médio integrado) e que o SENAI possui maior carga horária para 3 destas em ambos os cursos técnicos avaliados neste trabalho, pode-se concluir que o SENAI dá maior importância para estas disciplinas específicas, dedicando maior carga horária e dando maior profundidade aos profissionais que irão atender ao perfil profissional desejado pela sociedade e pela indústria.

Uma limitação deste trabalho foi não levantar informações a respeito do corpo docente de cada curso técnico. Assim, uma sugestão para trabalhos futuros é acrescentar a análise da porcentagem de professores que são formados na área de Engenharia Mecânica e ministram estas disciplinas escolhidas para este presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **L11892**. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/eleicoesifce2020/menu-lateral/base-legal/l11892.pdf/view>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

BRASIL. **L13415**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm)>. Acesso em: 22 jun. 2023.

CUNHA, L. A. O ensino industrial-manufatureiro no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, 2000.

G1. **IFMT abre 935 vagas de cursos técnicos, superiores e pós-graduação**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2023/04/10/ifmt-abre-935-vagas-de-cursos-tecnicos-superiores-e-pos-graduacao.ghtml>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

HENRIQUE, L. **Informa Senai**. Disponível em: <<https://informasenai.com.br/informa-site/artigos/hist-senai/index.html>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

MEC, M. DA E. **Novo Ensino Médio - perguntas e respostas**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

ROUSSEFF, D. V. **Colégio das Fábricas**. Disponível em: <<http://mapa.an.gov.br/index.php/dicionario-periodo-colonial/155-colegio-das-fabricas>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SEDUC. **Novo Ensino Médio**. Disponível em: <<https://www3.seduc.mt.gov.br/-/18750092-novo-ensino-medio-sera-implementado-em-525-escolas-da-rede-estadual-este-ano>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

SENAI. **Programa SENAI de Ensino Médio - Portal da Indústria**. Disponível em: <<https://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/educacao-profissional/novo-ensino-medio/>>. Acesso em: 22 jun. 2023.