

# **Ensino médio integrado: análise da demanda de cursos dos eixos tecnológicos associados às ciências da natureza.**

## **Integrated high school: analysis of the demand for courses on the technological axes associated with natural sciences.**

**Migacir Trindade Duarte Flôres**  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
migacir.flores@ibiruba.ifrs.edu.br

**Michelle Camara Pizzato**  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
michelle.pizzato@poa.ifrs.edu.br

### **Resumo**

A análise do ensino médio integrado ofertado pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia representa uma área recente de pesquisa. A oferta destes cursos oferece uma proposta de formação integrada, aliada aos princípios do trabalho, da ciência e da tecnologia, utilizando projetos ligados às atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão. Diante disso, este trabalho busca analisar a demanda desta modalidade em comparação a cursos concomitantes e subsequentes nos Eixos Tecnológicos de Ambiente e Saúde, Produção Alimentícia e Recursos Naturais dos anos de 2018, 2019 e 2020. Os resultados apontam para um modesto crescimento da oferta de vagas em cursos de EMI nos referidos eixos em detrimento da diminuição em outras modalidades de cursos técnicos. Além disso, a maior demanda para cursos subsequentes pode indicar a necessidade de ampliar a divulgação, para a sociedade brasileira, dos atributos e das potencialidades do EMI para a formação profissional de nível técnico.

**Palavras chave:** institutos federais, ensino médio integrado, ambiente e saúde, produção alimentícia, recursos naturais

### **Abstract**

The analysis of Integrated High School offered by the Federal Institutes of Education, Science and Technology represents a recent area of research. The offer of these courses offers an integrated training proposal, combined with the principles of work, science and technology, using projects linked to practical teaching, research and extension activities. Therefore, this work seeks to analyze the demand for this modality in comparison to concurrent and subsequent courses in the Technological Axes of Environment and Health, Food Production and Natural Resources of the years 2018, 2019 and 2020. The results point to a modest growth in the supply vacancies in EMI courses in the aforementioned Axes to the detriment of the decrease in other

modalities of technical courses. In addition, the greater demand for subsequent courses may indicate the need to expand the dissemination, to Brazilian society, of the attributes and potentialities of EMI for technical training at a technical level.

**Key words:** federal institutes, integrated high school, environment and health, food production, natural resources

## Introdução

A construção de um projeto nacional e uma sociedade justa não depende exclusivamente da educação, mas de um conjunto de políticas que se organizam, se articulam e se implementam ao longo de um processo histórico, cabendo à educação importante função neste processo de construção (BRASIL 2006).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96), “[...] a educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (BRASIL, 1996, artigo 39). Além disso, fica estabelecido no Artigo 40 que a educação profissional deve ser desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.

No “Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio” (BRASIL, 2007), compreende-se a necessidade de perceber a “educação enquanto uma totalidade social, em que o trabalho é um princípio educativo”. Portanto, este documento prevê em seu texto o sentido politécnico da educação, sendo essa unitária e universal, a qual deve ser pensada à luz da superação da dualidade entre cultura geral e cultura técnica. Para tanto, é preciso incorporar trabalho técnico e trabalho intelectual de forma integrada, uma vez que a evolução tecnológica e as transformações sociais e econômicas exigem que as Instituições de Ensino Profissionalizante reorganizem o seu papel como Centro de Formação Profissional, considerando que o mundo do trabalho passa por transições e diferentes exigências em todas as profissões.

A Lei de Criação dos Institutos Federais (Lei Nº 11.892/2008), em seu Artigo 7º, define os objetivos dos Institutos Federais, evidenciados no item “I - Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de Cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos” (BRASIL, 2008). Sendo assim, os cursos integrados oferecem uma proposta de formação integrada, pautada pelos princípios do trabalho, da ciência e da tecnologia, utilizando metodologia ligada à experiência através de atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão, incentivando uma educação permanente e fomentando a promoção de um ensino inovador e de qualidade com premissas baseadas em aspectos éticos e humanísticos.

Assim, na tentativa de consolidar a integração enquanto uma Política Pública Educacional, é primordial manter uma profunda reflexão frente às novas perspectivas da educação profissional de nível médio.

Derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos. Sua orientação pedagógica deve recusar o conhecimento exclusivamente enciclopédico, assentando-se no pensamento analítico, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível,

com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho e em uma participação qualitativamente superior neste. (PACHECO, 2010, p.14).

Em consonância com a Lei Nº 11.892/2008, a qualificação profissional deve buscar a formação técnica, humana e cidadã, motivo pelos quais os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia têm sido elaborados em busca da constante adequação à evolução educacional e profissional.

Para Araujo e Frigotto (2015), o ensino integrado é um projeto que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras e estas são capazes de promover a autonomia e ampliar os horizontes dos sujeitos das práticas pedagógicas, professores e alunos. Tomam a ideia de integração como um princípio pedagógico orientador de práticas focadas na necessidade de desenvolver nas pessoas a capacidade de compreensão de sua realidade e da relação desta com a totalidade social.

A luta pelo ensino médio integrado é a luta pelo direito a uma formação humana plena, tendo o trabalho como princípio educativo em um currículo centrado nas dimensões fundamentais da vida: o trabalho, a ciência e a cultura. Por esta concepção de formação, o conhecimento não é somente um insumo ou instrumento para o desempenho acadêmico ou profissional. Antes, o conhecimento resulta da apreensão da realidade pelos seres humanos, num processo histórico em que buscamos compreender nossas necessidades e produzir meios para satisfazê-las. Este é o próprio processo do trabalho que gera conhecimentos e novos modos de vida. Explica-se, assim, a unidade entre trabalho, ciência e cultura que fundamenta a concepção do Ensino Médio Integrado. (RAMOS, 2017, pg. 21).

Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar a demanda para cursos de Ensino Médio Integrado (EMI) em comparação a cursos concomitantes e subsequentes nos Eixos Tecnológicos mais diretamente associados às Ciências da Natureza, a saber: Ambiente e Saúde, Produção Alimentícia e Recursos Naturais. Cabe salientar que o presente estudo também faz parte de uma pesquisa de mestrado sobre os cursos de EMI associados às Ciências da Natureza e ofertados pelos Institutos Federais.

## **Delineamento Metodológico**

Trata-se de uma pesquisa exploratória e documental (Fonseca, 2002), onde utilizou-se método de caráter misto, combinando-se os modos de investigação qualitativos e quantitativos (CRESWELL, 2010).

Foi realizado o levantamento dos dados obtidos a partir da Plataforma Nilo Peçanha, utilizando-se como filtros a organização acadêmica: Institutos Federais; o tipo de curso: técnico; o tipo de oferta: integrado/concomitante/subsequente e a modalidade de ensino: educação presencial.

Para a análise, foram considerados os números em nível nacional e os números relacionados aos eixos tecnológicos de Ambiente e Saúde, Produção Alimentícia e Recursos Naturais, por estarem mais diretamente associados às Ciências da Natureza. Consideraram-se o número total de matrículas, a oferta de vagas e o número de inscritos nos processos seletivos referentes aos anos 2018 (ano base 2017), 2019 (ano base 2018) e 2020 (ano base 2019).

## Análise de resultados

A tabela 1 apresenta os números de vagas<sup>1</sup>, matrículas<sup>2</sup> e inscritos por vaga<sup>3</sup> nos cursos de EMI no Brasil (todos os cursos) e nos eixos tecnológicos mencionados. Observa-se que nos anos de 2018, 2019 e 2020 houve um modesto crescimento do número de matrículas no ensino médio integrado a nível nacional, bem como na oferta de vagas, apesar de haver demanda, considerando-se os dados apresentados na tabela nº 04 (3,75; 4,38 e 4,47 candidatos por vaga, respectivamente para os anos 2018, 2019 e 2020). O mesmo ocorre para os cursos nos eixos de ambiente e saúde, produção alimentícia e recursos naturais.

**Tabela Nº 1:** Números do ensino técnico integrado, modalidade presencial ofertada nos IFs.

Ano	Matrículas			Vagas			Inscritos		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Brasil	211144	223716	233818	69010	68455	72397	258611	299825	323437
Ambiente e Saúde	13616	14993	16190	4439	4777	5132	17098	20058	23011
Produção Alimentícia	10294	10839	11599	3320	3607	3701	9676	10405	11359
Recursos Naturais	39369	40589	40912	16873	13016	13558	33654	34822	35632

**Fonte:** Plataforma Nilo Peçanha.

Observa-se, ao analisarmos os números relacionados ao ensino técnico concomitante apresentados na tabela nº 2, que o número de matrículas a nível nacional decresceu. Considerando-se os dados apresentados na tabela nº 4 observa-se que também há demanda para tais cursos (3,28; 2,93 e 3,26 candidatos por vaga, respectivamente para os anos 2018, 2019 e 2020). Já para os eixos de ambiente e saúde, produção alimentícia e recursos naturais a demanda é menor.

**Tabela Nº 2:** Números do ensino técnico concomitante, modalidade presencial ofertada nos IFs.

Matrículas	Vagas	Inscritos
------------	-------	-----------

<sup>1</sup> Corresponde às vagas disponibilizadas para a fase inicial de um curso, por meio de processo seletivo, vestibular, sorteio, SISU ou outras formas de ingresso, no ano de referência.

<sup>2</sup> Soma de todos os alunos que estiveram com matrícula ativa em pelo menos um dia no ano de referência.

<sup>3</sup> Relação entre a quantidade de inscritos e a quantidade de vagas disponibilizadas.

XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência – XIII ENPEC  
ENPEC EM REDES – 27 de setembro a 01 de outubro 2021

Ano	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Brasil	45031	43093	38619	17083	17998	16710	56057	52774	54532
Ambiente e Saúde	1727	1615	1270	790	623	536	1374	1700	1000
Produção Alimentícia	776	691	529	187	348	120	299	448	375
Recursos Naturais	3625	3025	2799	1522	1505	1409	2427	2245	2062

**Fonte:** Plataforma Nilo Peçanha.

Os números relacionados ao ensino técnico subsequente a nível nacional tiveram um pequeno decréscimo, isso tanto para o número de matrículas quanto para o número de vagas. O mesmo ocorre com os cursos dos eixos de ambiente e saúde, produção alimentícia e recursos naturais.

**Tabela Nº 3:** Números do ensino técnico subsequente, modalidade presencial ofertada nos IFs.

Ano	Matrículas			Vagas			Inscritos		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Brasil	39995	30947	28664	5734	54211	55278	25651	30114	240926
Ambiente e Saúde	11519	10808	10920	4243	4607	4533	26251	27366	29547
Produção Alimentícia	4700	4690	4690	2085	1917	1919	7952	6820	7260
Recursos Naturais	16993	16118	16140	9262	7134	7687	18967	14902	15446

**Fonte:** Plataforma Nilo Peçanha.

Observa-se que a demanda para os cursos na modalidade subsequente é maior que nas demais modalidades, especialmente no eixo de ambiente e saúde, que apresentou demanda de 6,19; 5,94 e 6,52, respectivamente para os anos de 2018, 2019 e 2020, conforme apresentado na tabela nº 4.

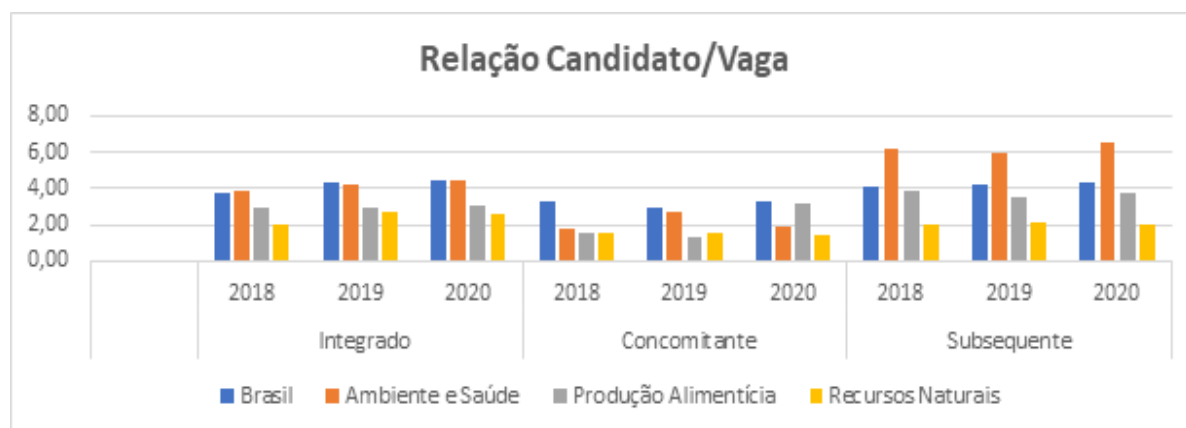
**Tabela Nº 4:** Relação de candidatos por vaga nos processos seletivos dos IFs.

Integrado	Concomitante	Subsequente
-----------	--------------	-------------

Ano	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Brasil	3,75	4,38	4,47	3,28	2,93	3,26	4,05	4,24	4,36
Ambiente e Saúde	3,85	4,20	4,48	1,74	2,73	1,87	6,19	5,94	6,52
Produção Alimentícia	2,91	2,88	3,07	1,60	1,29	3,13	3,81	3,56	3,78
Recursos Naturais	1,99	2,68	2,63	1,59	1,49	1,46	2,05	2,09	2,01

**Fonte:** Plataforma Nilo Peçanha.

**Gráfico N° 1:** Relação de candidatos por vaga nos processos seletivos dos IFs.



**Fonte:** Plataforma Nilo Peçanha.

Apesar da necessidade de atender às metas do Plano Nacional da Educação, ampliando a oferta de vagas para ensino médio e de observar-se a demanda com relação a procura pelos cursos técnicos integrados, nota-se que nos anos analisados (2018, 2019 e 2020) houve um modesto crescimento do número de matrículas, bem como na oferta de vagas. Algumas prováveis causas a serem consideradas são em relação aos escassos recursos orçamentários disponibilizados para a ampliação do espaço físico para salas de aula, laboratórios e aquisição de mobiliário e equipamentos e ainda a falta de nomeação de novos docentes para atuarem nestes cursos. Cabe destacar que esta escassez de recursos para investimentos nas instituições deve-se à Emenda Constitucional n.º 95, também conhecida como a Emenda Constitucional do Teto dos Gastos Públicos, que alterou a Constituição brasileira de 1988. Tal medida atinge diretamente a educação, pois “congela” os investimentos e tem previsão inicial de 20 anos, o que vem na contramão da necessidade da ampliação da oportunidade para os jovens terem acesso a um ensino de qualidade.

Com relação à modalidade subsequente, apesar da grande demanda, houve a redução na oferta de vagas, possivelmente pelo fato da necessidade do crescimento da oferta do ensino médio integrado, para melhor atender a legislação de criação dos Institutos Federais (Lei 11.892 de 2008), em especial o Artigo 7º, pois sem investimentos e contratação de pessoal não há como atender ambas as modalidades de ensino. Considera-se que as possíveis causas dessa maior demanda para a modalidade subsequente são devido ao fato que estes estudantes já estão no

mundo do trabalho e sentiram a necessidade de buscar qualificação profissional após a conclusão do ensino médio regular.

## **Considerações finais**

As pesquisas sobre o ensino médio integrado revelam dificuldades na materialização desta modalidade de ensino e que este não foi compreendido como projeto político pedagógico que se compromete com a vasta formação do indivíduo, existindo como principais justificativas problemas de ordem conceitual, operacional do currículo e ainda de organização dos sistemas de ensino (ARAÚJO E FRIGOTTO, 2015). Nosso estudo vai ao encontro desses resultados, ao demonstrar um crescimento mínimo da oferta, e em detrimento da redução da oferta de outras modalidades de ensino técnico.

De acordo com Drago (2018), os estudos revelam que as práticas docentes e institucionais ainda não adotaram plenamente o Ensino Médio Integrado como uma possibilidade de formação inteira para os jovens da classe trabalhadora, pois muitos aspectos ainda não foram discutidos ou abordados, causando uma lacuna que dificulta a compreensão da concepção de formação humana integral e sua disseminação entre os participantes do processo.

Em estudo realizado por Nascimento et al. (2019), os pesquisadores encontraram como resultado o bom desempenho dos estudantes das escolas federais na prova de Ciências da Natureza do ENEM. Esse desempenho é muito semelhante ao dos alunos das escolas privadas. A diferença encontrada foi com relação ao nível socioeconômico dos alunos e a distribuição étnico-racial. Nas escolas federais, em especial nos Institutos Federais, o volume de capitais econômicos e culturais dos estudantes é mais baixo, em média, do que dos alunos das escolas privadas. Constataram também que a distribuição étnico-racial dos estudantes dos Institutos Federais é mais heterogênea do que nas instituições privadas, se aproximando muito do perfil das escolas estaduais. Os autores reconhecem que outras dimensões precisam ser investigadas, mas destacam a qualidade dessas instituições públicas federais, reforçando a necessidade de expansão das matrículas nessa rede, como colocado em uma das metas do Plano Nacional da Educação para o decênio 2014-2024.

Considerando isso, chama a atenção que a maior demanda ainda se dê em cursos técnicos subsequentes, como indicado em nosso estudo. Nesse sentido, questiona-se o pleno conhecimento da sociedade brasileira sobre os atributos do EMI para a formação profissional de nível técnico, e sugere-se ampliar a divulgação do potencial dessa modalidade de ensino para o público ao qual é destinada.

Na prática, esta modalidade de ensino tem representado um grande desafio à Instituição de Ensino, aos docentes e a todos os demais envolvidos, por tratar-se de um ensino inovador, de qualidade, baseado em aspectos éticos e humanísticos, possibilitando o desenvolvimento de habilidades que exigirão capacidade de iniciativa, tomada de decisões, espírito cooperativo e trabalho em equipe. A participação dos estudantes nos cursos integrados possibilita um ambiente de ensino e aprendizagem que vise à autonomia e ao protagonismo dos estudantes, promovendo a reflexão crítica e buscando o atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das futuras atividades profissionais.

## **Apoio**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Ibirubá.

## Referências

- ARAÚJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão** (UFRN. Impresso), v. 52, n.38, p. 61-80, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Concepções e Diretrizes: Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio - documento base, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)>. Acesso em: 28 out. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. EJA: Formação técnica integrada ao Ensino Médio. Boletim 16. set. 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim\\_salto16.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/boletim_salto16.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- BRASIL. Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, v. 34, n. 248, 1996.
- BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Plataforma Nilo Peçanha. Disponível em: <<http://plataformanilopeçanha.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / John W. Creswell; tradução Magda Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica Dirceu da Silva. - 3. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.
- DRAGO, Crislaine. Formação humana no ensino médio integrado: o que dizem as pesquisas. **Revista Trabalho Necessário**, v. 15, n. 28, p. 90-107, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/9643>. Acesso em: 28 fev. 2021.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia de pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- NASCIMENTO, M. M.; CAVALCANTI, C.; OSTERMANN, F. A expansão da educação profissional nas metas do Plano Nacional da Educação (2014-2024): um estudo reforçando essa necessidade. In: XII ENPEC: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2019, Natal. **Anais eletrônicos...** Recife: UFRN, 2019. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/index.htm>>. Acesso em: 26 set. 2020.
- PACHECO, E. M. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Natal: IFRN, 2010.
- RAMOS, M. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, Vitória, v. 1 n. 1, 2017. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/issue/view/35>> Acesso em 28 set. 2020.