

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IF GOIANO CAMPUS IPORÁ: UM ESTUDO PÓS-PANDEMIA

SCIENTIFIC INITIATION IN INTEGRATED HIGH SCHOOL AT IF GOIANO
CAMPUS IPORÁ: A POST-PANDEMIC STUDY

INICIACIÓN CIENTÍFICA EN EL BACHILLERATO INTEGRADO DEL IF GOIANO
CAMPUS IPORÁ: UN ESTUDIO POSTPANDÉMICO

Gustavo Augusto Moreira Guimarães¹, Juliano de Caldas Rabelo², Maria Andréia Corrêa Mendonça³, Maristela Aparecida Dias Guimarães⁴, Thamer Horbylon Nascimento⁵, Thamires Marques Moura⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i96.6794

Recibido: 25/08/2026 | Aceptado: 28/08/2026 | Publicación en línea: 13/09/2026.

RESUMO

A Iniciação Científica (IC) na educação básica é fundamental para o desenvolvimento intelectual e o protagonismo estudantil, promovendo um aprendizado multidisciplinar por meio da resolução de problemas e da investigação prática. Este estudo investigou o perfil e o impacto do (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM) no IF Goiano, com foco no Campus Iporá, visando compreender suas contribuições formativas e a distribuição das ações por áreas no cenário pós-pandemia. A pesquisa, de caráter descritivo e documental, utilizou uma abordagem quanti-qualitativa fundamentada em registros do Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), no período de 2022 a 2025. A análise contemplou a evolução do número de projetos e bolsas, as áreas de conhecimento do CNPq e a inserção dos discentes, avaliando a relevância dessas práticas na qualificação acadêmica. Os resultados revelaram que o fortalecimento da IC no Campus Iporá no período pós-pandemia não esteve somente ligado ao suporte financeiro de órgãos de fomento, mas também, ao aumento do interesse dos estudantes no desenvolvimento de pesquisas de caráter voluntário. A relação observada entre os temas pesquisados e a matriz curricular dos cursos técnicos reforça a IC como um princípio pedagógico que qualifica o ensino profissional e integra o saber científico ao técnico. Diante da relevância desses achados para o desenvolvimento intelectual discente, ressalta-se a necessidade de políticas institucionais que expandam as oportunidades de pesquisa na educação básica, além da

¹ Doutor em Genética e Melhoramento, Instituto Federal Goiano, Iporá, Goiás, Brasil.

E-mail: gustavo.guimaraes@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6823-0441>

² Doutor em Biotecnologia e Biodiversidade, Instituto Federal Goiano, Iporá, Goiás, Brasil.

E-mail: juliano.rabelo@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3741-4488>

³ Doutora em Genética e Melhoramento, Instituto Federal Goiano, Rio Verde, Goiás, Brasil.

E-mail: maria.andreia@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3798-3309>

⁴ Doutora em Fitotecnia, Instituto Federal Goiano, Iporá, Goiás, Brasil. E-mail: maristela-dias@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0609-7328>

⁵ Doutor em Ciência da Computação, Instituto Federal Goiano, Iporá, Goiás, Brasil.

E-mail: thamer.nascimento@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3509-4700>

⁶ Doutora em Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano, Iporá, Goiás, Brasil.

E-mail: thamires.moura@ifgoiano.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8188-1537>

importância de futuras investigações que comparem a execução dessas ações em diferentes cenários da Rede Federal.

Palavras-chave: Pesquisa Acadêmica. Instituto Federal. Educação Profissional e Tecnológica. PIBIC-EM.

ABSTRACT

Scientific initiation (SI) in basic education is fundamental for intellectual development and student leadership, promoting multidisciplinary learning through problem-solving and practical investigation. This study investigated the profile and impact of the Institutional Program for Scientific Initiation Scholarships for High School Students (PIBIC-EM) at IF Goiano, focusing on the Iporá Campus, aiming to understand its formative contributions and the distribution of actions by area in the post-pandemic scenario. The research, descriptive and documentary in nature, used a quantitative-qualitative approach based on records from the Unified Public Administration System (SUAP), from 2022 to 2025. The analysis considered the evolution of the number of projects and scholarships, the CNPq knowledge areas, and the insertion of students, evaluating the relevance of these practices in academic qualification. The results revealed that the strengthening of scientific initiation at the Iporá Campus in the post-pandemic period was not only linked to the financial support of funding agencies, but also to the increased interest of students in developing voluntary research. The observed relationship between the researched themes and the curriculum of the technical courses reinforces scientific initiation as a pedagogical principle that qualifies the... Vocational education integrates scientific and technical knowledge. Given the relevance of these findings for students' intellectual development, the need for institutional policies that expand research opportunities in basic education is highlighted, as well as the importance of future investigations that compare the implementation of these actions in different scenarios within the Federal Network.

Keywords: Academic Research. Federal Institute. Professional and Technological Education. PIBIC-EM.

RESUMEN

La iniciación científica (IC) en la educación básica es fundamental para el desarrollo intelectual y el liderazgo estudiantil, promoviendo el aprendizaje multidisciplinario a través de la resolución de problemas y la investigación práctica. Este estudio investigó el perfil y el impacto del Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica para Estudiantes de Secundaria (PIBIC-EM) en IF Goiano, con enfoque en el Campus Iporá, con el objetivo de comprender sus contribuciones formativas y la distribución de acciones por área en el escenario pospandémico. La investigación, de carácter descriptivo y documental, empleó un enfoque cuantitativo-cualitativo basado en registros del Sistema Unificado de Administración Pública (SUAP), de 2022 a 2025. El análisis consideró la evolución del número de proyectos y becas, las áreas de conocimiento del CNPq y la inserción de estudiantes, evaluando la relevancia de estas prácticas en la calificación académica. Los resultados revelaron que el fortalecimiento de la iniciación científica en el Campus Iporá en el período pospandémico no solo estuvo vinculado al apoyo financiero de las agencias de financiamiento, sino también al mayor interés de los estudiantes en desarrollar investigación voluntaria. La relación observada entre los temas investigados y el currículo de los cursos técnicos refuerza la iniciación científica como principio pedagógico que

caracteriza la formación profesional, la cual integra el conocimiento científico y técnico. Dada la relevancia de estos hallazgos para el desarrollo intelectual de los estudiantes, se destaca la necesidad de políticas institucionales que amplíen las oportunidades de investigación en la educación básica, así como la importancia de futuras investigaciones que comparen la implementación de estas acciones en diferentes escenarios dentro de la Red Federal.

Palabras clave: Investigación Académica. Instituto Federal. Formación Profesional y Tecnológica. PIBIC-EM.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 trouxe impactos significativos na formação dos estudantes na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A transição abrupta para o ensino remoto provocou quedas no rendimento acadêmico, especialmente em disciplinas práticas, frequentes na EPT, e exigiu maior autonomia dos estudantes. As desigualdades socioeconômicas se evidenciaram, já que muitos estudantes enfrentam limitações de acesso à internet e a dispositivos adequados que se insere com contexto das TDICs (Tecnologias Digitais e Informação e Comunicação), o que afetou de maneira desigual a aprendizagem (IBGE, 2021). Além disso, o isolamento social e a falta de interação presencial prejudicaram o desenvolvimento socioemocional, aumentando ansiedade e desmotivação, e evidenciando a necessidade de apoio psicológico e pedagógico. As instituições, por sua vez, tiveram que reorganizar currículos, investir em metodologias digitais e promover a formação docente para lidar com plataformas online (Santos & Dal Ri, 2021).

A experiência reforçou a importância de estratégias que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico, autonomia, habilidades investigativas e capacidade de resolver problemas, preparando-os de forma mais robusta para os desafios do pós-pandemia e para o mercado de trabalho. Neste contexto, a Iniciação Científica (IC) apresenta-se como uma ferramenta pedagógica importante, conforme destacado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021), que reafirmam a necessidade de uma formação integral, capaz de desenvolver competências técnicas, intelectuais e éticas. A IC possibilita aos estudantes do Ensino Médio Técnico problematizar a realidade, desenvolver o pensamento crítico e ampliar sua compreensão sobre ciência, tecnologia e sociedade (Carrijo & Ferrari, 2024; Frigotto *et al.*, 2012). Assim, ela atua como um meio para a superação da visão

fragmentada entre ensino e prática, aproximando o aluno de uma formação omnilateral, orientada pelos fundamentos do trabalho como princípio educativo (Saviani, 2007).

No contexto dos Institutos Federais, programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica de Ensino Médio (PIBIC-EM) e o Programa de Iniciação Científica e Tecnológica Voluntária de Ensino Médio (PIVIC-EM) têm proporcionado aos estudantes a vivência de práticas científicas desde a Educação Básica, fortalecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Essa indissociabilidade proporciona mudanças significativas nos processos de ensino e de aprendizagem, fundamentando didática e pedagogicamente a formação profissional (Dias, 2009).

A IC, enquanto prática de pesquisa, é uma ferramenta poderosa para essa transformação, pois permite que os estudantes desenvolvam uma visão mais ampla sobre seu papel na sociedade. Neste contexto, esta pesquisa, baseada em revisão bibliográfica e dados documentais, buscou responder: Como se deram as ações de IC nos anos pós pandemia dentro do Instituto Federal Goiano, com foco no Campus Iporá, utilizando um recorte entre os anos de 2022 e 2025. Para tanto, buscou-se caracterizar as áreas do conhecimento que mais utilizaram esta estratégia pedagógica no pós-pandemia, bem como analisar o quanto essas ações repercutiram na formação dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Um grande desafio da formação técnica é torná-la mais abrangente, superando uma visão meramente tecnicista da formação profissional, que forma “mão de obra qualificada”, com vistas a habilitar o estudante para a tomada de decisões e busca de novas alternativas. A educação ofertada em cursos técnicos deve proporcionar ao educando de forma integrada as dimensões manual e intelectual do trabalho. Esse modelo de educação que capacita o ser humano nas suas diversas dimensões, habilitando-o para o trabalho que o leva além de ações repetitivas realizadas com precisão, para uma formação integral e emancipatória, conforme descrito por Gramsci e apresentado por Inácio *et al.* (2018), encontra barreiras na própria organização social humana que é baseada na divisão em classes. O modo de pensar que considera uma formação integral e crítica para o exercício da cidadania se depara e se choca, em várias situações, com um modelo de formação que prepara o estudante apenas para a prática profissional.

Ao tratarmos o conceito de formação integral podemos citar Lima *et al.* (2022) que a trata

como “uma concepção de educação cujo objetivo é o desenvolvimento do sujeito nas mais variadas dimensões de sua existência, com vistas à compreensão e à (re)ação a determinadas circunstâncias da vida e do mundo do trabalho”. Freire (2002), citado por Lima *et al.* (2024), afirma que o ser humano é um ser inacabado, e a aprendizagem é um processo continuado, que evolui com os novos tempos e desafios. Dessa forma, a educação se concretiza em um movimento permanente de transformação, nunca finalizado, por meio da qual pode transformar as realidades e as pessoas. No centro de seus conceitos é possível perceber a perspectiva da formação de sujeitos emancipados, críticos e capazes de promover mudanças necessárias em seu meio social, o que se concretiza no âmbito da formação integral.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) se destacam por serem espaços privilegiados para a efetivação da proposta de formação omnilateral, uma vez que reúnem em sua estrutura organizacional, pedagógica e institucional, condições que favorecem a articulação entre formação básica, profissional e cidadã. Por meio da integração entre ensino, pesquisa e extensão, os IFs oferecem possibilidades concretas para que os estudantes desenvolvam competências múltiplas, que extrapolam o domínio técnico e alcançam dimensões éticas, estéticas, sociais e políticas da existência humana. A oferta de cursos integrados, a valorização do saber dos sujeitos e a inserção ativa na comunidade local são estratégias que fortalecem o papel transformador da educação, promovendo o desenvolvimento de sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Além disso, os IFs apresentam condições propícias, mesmo que não ideais, de oferecerem uma educação que vai ao encontro desta formação integral, visto que podem proporcionar a oferta de cursos que possibilitam a verticalização do ensino, com a oferta de diferentes níveis de formação, apresentando ainda estrutura física, organizacional e autonomia orçamentária que em tese favorecem esse modelo formativo (Pacheco, 2015; Feijó, 2022).

Um dos princípios norteadores previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2021) é a função do trabalho assumido como princípio educativo e básico para a organização curricular, com vistas à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. Saviani (2007) destaca que o trabalho é um princípio educativo essencial para a formação integral do indivíduo, especialmente em um contexto digital.

Neste sentido, Carrijo e Ferrari (2024) apontam que o trabalho como princípio educativo

visa associar a dimensão teórica com a prática, integrando a dimensão intelectual ao trabalho manual, de forma a capacitar os estudantes a atuarem em qualquer esfera da sociedade, inclusive como dirigente. Desta forma, o trabalho como princípio educativo visa superar a dicotomia entre o trabalho manual e intelectual (Brasil, 2007).

Essa visão permeia as ações dos Institutos Federais, no qual se estabelece que a educação profissional e tecnológica deve firmar-se em primícias basilares sólidas que integrem ensino, pesquisa e extensão, a fim de configurar-se veículo de transformação social. Concordando com o que afirma Pacheco (2015), a educação precisa estar vinculada a um projeto que busque não apenas a inclusão social diante das desigualdades sociais, mas também a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social.

Nesse cenário, torna-se importante identificar as motivações que os estudantes possuem para a busca de formação profissional, para que estas possam nortear a construção dos currículos, a definição de cursos e programas a serem oferecidos nas instituições de ensino. Compreender o que impulsiona os estudantes a buscar qualificação profissional, permite que as instituições alinhem seus cursos e ações às expectativas, garantindo maior participação e interesse do educando no processo educativo, otimizando assim a oferta de cursos e contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para atender às demandas do trabalho e da sociedade contemporânea.

Outro princípio norteador da educação profissional e tecnológica é o estímulo para a adoção da pesquisa como princípio pedagógico, fazendo-se presente em um processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social, estimule a inovação e amplie horizontes para a formação integral do estudante (Brasil, 2021).

Nesse contexto, diferentemente de outras escolas de nível médio, os IFs destacam-se pela estrutura organizacional, que inclui coordenações de Pesquisa e Extensão, e pela oferta de formação propedêutica integrada à educação profissional e tecnológica (EPT). Essa articulação favorece a aproximação entre escola e comunidade e amplia o potencial para a formação integral dos estudantes (Feijó, 2022).

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão deve perpassar a prática de todos os docentes e as diferentes disciplinas, constituindo um princípio da formação dos estudantes. Para Dias (2009), essa indissociabilidade requer também políticas institucionais de formação contínua

de docentes e discentes. Nesse sentido, a participação em atividades de pesquisa e extensão favorece a transformação social, fortalece a formação acadêmica e aproxima os estudantes das demandas da sociedade e do mundo do trabalho. Para Demo (2005), educação e pesquisa articulam-se na produção e renovação do conhecimento, na relação entre teoria e prática e no desenvolvimento do pensamento crítico.

Nos Institutos Federais, essa concepção se expressa em uma formação contextualizada, que articula trabalho, ciência e cultura e ultrapassa a transmissão de conteúdos e a qualificação técnica voltada exclusivamente ao mercado. Busca-se, assim, uma formação omnilateral, voltada ao desenvolvimento dos sujeitos em suas múltiplas dimensões e à sua emancipação (Pacheco, 2015). Nessa perspectiva, a educação profissional deve privilegiar o pensamento analítico e a compreensão do mundo do trabalho, formando sujeitos capazes de atuar de maneira crítica e transformadora na sociedade.

A formação integral também pressupõe práticas educativas inclusivas, capazes de reconhecer a diversidade e promover equidade e valorização das diferenças. Na EPT, metodologias ativas, recursos de acessibilidade, abordagens interdisciplinares e estratégias de divulgação científica podem contribuir para a aprendizagem, a permanência e o êxito formativo dos estudantes (Delubom *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2020).

Assim, a prática pedagógica nos Institutos Federais deve ser dialógica e interdisciplinar, promovendo autonomia intelectual, criticidade e participação social. Essa perspectiva aproxima-se da concepção de educação integrada defendida por Frigotto *et al.* (2012), ao articular formação geral e profissional em uma perspectiva emancipatória. No contexto dos cursos integrados, a iniciação científica amplia essa proposta ao favorecer o desempenho acadêmico e o desenvolvimento da postura reflexiva dos estudantes, assumindo papel relevante na formação integral (Lucio & Oliveira, 2025).

Luzzi e Staconi (2024), ao refletirem sobre os impactos de projetos de IC na formação de estudantes do Ensino Médio Integrado (EMI) a cursos técnicos, afirmam que “são nos projetos de pesquisa que a interdisciplinaridade se incorpora ao ensino” e que “conceitos de interdisciplinaridade unidos à iniciação científica asseguram formação do estudante imbuído de um potencial protagonista que pode impactar toda uma nova geração discente.”

A iniciação científica desempenha papel fundamental na formação dos estudantes, ao desenvolver o pensamento crítico, a autonomia e a capacidade investigativa, além de fortalecer a articulação entre ensino, pesquisa e extensão nos Institutos Federais. A participação em projetos

científicos possibilita a aplicação do conhecimento na resolução de problemas concretos e aproxima os estudantes das demandas sociais e tecnológicas. Nesse sentido, Távora *et al.* (2020) destacam a importância de valorizar e incentivar a pesquisa científica, enquanto Severino (2017) ressalta sua contribuição para a formação de sujeitos reflexivos e preparados para os desafios do mundo do trabalho e da sociedade.

Ademais, a iniciação científica fortalece a articulação entre diferentes áreas do conhecimento, incentivando a interdisciplinaridade e a inovação. Quando os estudantes participam de projetos que integram ciência, tecnologia e sociedade, eles desenvolvem competências que vão além do domínio técnico, abrangendo habilidades analíticas, criativas e comunicativas. No cenário atual, considerando um contexto de rápida evolução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a pesquisa científica permite aos estudantes explorar novas formas de aprendizagem e aplicação do conhecimento, favorecendo sua inserção em carreiras acadêmicas e profissionais. Para Frigotto *et al.* (2012), a iniciação científica é uma estratégia pedagógica que contribui para a formação omnilateral, na qual o estudante se torna protagonista do próprio aprendizado, rompendo com uma visão tecnicista e fragmentada da educação.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza descritiva e documental, fundamentada em uma abordagem quanti-qualitativa (Gil, 2002). O objetivo central foi analisar o panorama das ações de IC vinculadas aos cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal Goiano – Campus Iporá, no recorte temporal de 2022 a 2025, compreendendo o cenário de retomada das atividades presenciais e consolidação acadêmica no período pós-pandemia. Esta delimitação permitiu uma análise detalhada da evolução dos indicadores de pesquisa em uma perspectiva longitudinal, alinhando a coleta de dados aos objetivos, buscando relacionar os dados levantados às áreas do conhecimento com maior concentração de projetos no campus.

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta direta aos editais de fomento à pesquisa e aos seus respectivos resultados finais publicados pelo IF Goiano. O procedimento concentrou-se no levantamento das chamadas de Iniciação Científica voltadas ao Ensino Médio, abrangendo tanto as modalidades de bolsas (PIBIC-EM) quanto os projetos voluntários (PIVIC-EM). Segundo Poupart *et al.* (2014), a utilização de documentos como fonte primária permite

extrair informações que ainda não passaram por tratamento analítico, garantindo a fidedignidade quanto ao quantitativo de projetos homologados, às modalidades de participação e ao cumprimento das metas institucionais estabelecidas.

Foi analisada a totalidade de projetos registrados para o referido campus durante o recorte temporal definido (4 anos de análise), totalizando 92 projetos de pesquisa. Para a organização dos dados, os projetos foram classificados seguindo dois critérios principais: a distinção entre as áreas da base comum e base técnica do Ensino Médio Integrado, e a categorização conforme as Grandes Áreas do Conhecimento estabelecidas pelo CNPq.

A divisão dos projetos nas áreas da base comum e da base técnica levou em consideração a formação técnica dos cursos ofertados no IF Goiano - Campus Iporá, a saber: Técnico em Agropecuária, Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (Informática) e Técnico em Química. Desta forma, os projetos coordenados por docentes de Biologia, Educação Física, Física, Geografia, História e Letras foram classificados na área da base comum, enquanto os projetos coordenados por Técnicos Administrativos em Educação (TAE) ou por docentes das áreas de Agropecuária, Administração, Química e Informática foram considerados como sendo da área técnica. Esse procedimento de filtragem foi essencial para identificar a representatividade de cada campo do saber, e como o ensino técnico molda a produção científica discente.

A análise quantitativa focou na evolução numérica dos projetos e na distribuição das modalidades de fomento, incluindo as bolsas Institucionais, as do CNPq e a modalidade voluntária. Para o processamento das informações, utilizou-se a tabulação em planilhas eletrônicas, o que permitiu a organização dos resultados em quadros comparativos e gráficos estatísticos. O uso desses recursos visuais possibilitou uma visão clara da maturidade da pesquisa científica na instituição, permitindo a interpretação de tendências e variações conforme sugerido por Richardson (2017) para estudos de caso institucionais.

Complementarmente, a abordagem qualitativa buscou interpretar esses dados à luz das diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A análise documental foi fundamentada na discussão sobre o papel da pesquisa como princípio pedagógico nos termos propostos por Saviani (2007) e seu impacto na formação integral e emancipadora dos estudantes. Assim, a interpretação dos resultados buscou compreender como a Iniciação Científica atua como ferramenta de transformação e protagonismo estudantil no contexto pós-pandemia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

a) **Impacto da IC na formação crítica e emancipadora de estudantes do Ensino Médio.**

A iniciação científica (IC) surgiu no Brasil como uma estratégia para introduzir estudantes de graduação no ambiente da pesquisa acadêmica, promovendo o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia científica. Esse modelo foi incentivado a partir da década de 1950 com a criação do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e impulsionado pela reforma Universitária de 1968 (Lei n. 5.540/68) que organizou a pós-graduação. Neste documento foi atribuída à pós-graduação a função de qualificar professores para o ensino superior, capacitar pessoal para atuar nos setores público e privado, e estimular a produção de conhecimento científico vinculado ao desenvolvimento do país (Brasil, 1968).

A reforma contribuiu para a modernização de parte das instituições federais, estaduais e confessionais na época e se consolidou, em 1988, com a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), promovido pelo CNPq. O objetivo era formar novos pesquisadores e integrar os estudantes de graduação às atividades de pesquisa realizadas nas universidades e centros de pesquisa, sob orientação de professores experientes (Bessa & Lima, 2018). A ideia central da Iniciação Científica era proporcionar ao aluno a vivência do método científico, desde a formulação de hipóteses até a apresentação de resultados, mesmo antes de ingressar em programas de pós-graduação. Com isso, o estudante desenvolve habilidades fundamentais para a carreira acadêmica ou profissional, como análise crítica, produção de conhecimento e expressão científica.

A iniciação científica no ensino médio (IC-EM), também chamada de iniciação científica júnior (IC-Jr.), corresponde a uma modalidade de iniciação científica que se compartilha princípios e objetivos com a iniciação científica realizada por alunos da graduação, na medida em que o aluno é introduzido em atividades de um grupo de pesquisa, mas com a diferença de que o estudante, neste caso, ainda está construindo sua trajetória formativa e profissional. Essa modalidade de IC é mais recente, tendo como marco o Programa de Vocação Científica (Provoc) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que é considerado o primeiro programa brasileiro a inserir o estudante de ensino médio no ambiente de pesquisa de forma planejada, sistemática e com acompanhamento permanente, promovendo a vivência do estudante na pesquisa precocemente. No âmbito nacional, diversas ações surgem a partir de 2000, impulsionadas por programas como o PIBIC-EM coordenado pelo CNPq (Bessa & Lima, 2018). Sua expansão ocorreu a partir de

2006 com a instituição de bolsas de IC-Jr pelo CNPq (Brasil, 2006). Essa iniciativa buscava despertar o interesse pela ciência desde cedo, promovendo a inclusão científica e social de jovens estudantes, mesmo antes de decidirem por uma profissão. O foco da IC-EM está em estimular o gosto pela pesquisa, a curiosidade intelectual e a resolução de problemas reais por meio do método científico. Tal aspecto torna a IC uma estratégia relevante quando se busca a formação integral do indivíduo. No IF Goiano a IC-EM também é um programa vinculado à pesquisa e pós-graduação, sendo possível encontrar na página institucional documentos que tratam da concessão de bolsas para esta modalidade de IC desde 2015 (IF Goiano, 2025).

Sobre o PIBIC-Jr, Tedesco Filho e Urbanet (2020) consideram que

“... a pesquisa realizada através da iniciação científica, pode construir um importante caminho na formação escolar do aluno através do questionamento da realidade, do desenvolvimento da sua capacidade educativa e dos resultados alcançados contando com o apoio dos professores, é capaz de propor a transformação não só social, mas também do ser humano, enquanto agente transformador da realidade.”

A IC no Ensino Médio amplia o letramento científico e o protagonismo estudantil, mas ainda enfrenta desafios de financiamento e formação docente, indicando a necessidade de políticas contínuas para consolidar a indissociabilidade entre ensino e pesquisa no EM integrado (Almeida & Longhin, 2024). Regis e Felicetti (2025), mostram que bolsistas de IC desenvolvem competências científicas, assim como, constroem projetos de vida que os motivam a prosseguir na Educação Superior, sinalizando a importância de fortalecer o vínculo entre escola e universidade.

Embora a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não aborde diretamente a IC-EM, o documento faz menção a atividades e conhecimentos relacionados ao fazer científico, como técnicas de pesquisa e análise de dados, e características de gêneros científicos. Este documento apresenta as competências gerais da educação básica e aponta, dentre as competências a serem desenvolvidas, “argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias” (Brasil, 2018). Além disso, a BNCC ressalta ainda que a educação básica, em especial a área de Ciências da Natureza, deve comprometer-se com o letramento científico da população, assegurando aos alunos o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica, apontando a necessidade de os estudantes desenvolverem a capacidade de selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos. A BNCC propõe ainda que a área de

Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio, deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas como a de investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo (Brasil, 2018).

Na BNCC, especificamente a habilidade EM13CNT301 da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, pressupõe que os estudantes do ensino médio sejam capazes de “construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica”. Lima e Gonzatti (2024) destacam que o envolvimento de estudantes na Iniciação Científica durante o ensino médio permite que essa habilidade seja alcançada.

Segundo Lima e Gonzatti (2024), estudantes do Ensino Médio quando se envolvem com a Iniciação Científica além de aprenderem ciências (objetos de conhecimento da área da Ciências da Natureza), aprendem sobre fazer ciências, ou seja, aprendem sobre os diferentes caminhos e etapas para analisar um problema de pesquisa. Estas autoras também afirmam que a inserção dos estudantes em atividades científicas durante o EM proporciona a valorização do questionamento, estimula a curiosidade, alimenta a dúvida, supera paradigmas, amplia os horizontes de conhecimento do estudante, contribuindo para a formação crítica e cidadã, à medida que contribui para o desenvolvimento da argumentação, da capacidade de tomada de decisão e do desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

As habilidades desenvolvidas ou aperfeiçoadas por estudantes do EM na IC podem ser aplicadas em diferentes áreas do conhecimento acadêmico e também contribuem para a formação integral do estudante. Isto fica evidenciado no trabalho de Regis e Felicetti (2025), que argumentam que o envolvimento de estudantes em projetos de IC-EM transcendem os objetivos pré-estabelecidos nos projetos de pesquisa, contribuindo para que os estudantes criem novos hábitos ou aprimorem aqueles já existentes, como o da leitura e da comunicação, da resolução de situações conflitantes presentes no campo científico, da condução de experimentos e manipulação de materiais de laboratório, e da construção de relações entre a teoria e a prática. A participação em projetos de IC-EM contribui para o amadurecimento, autoconfiança e autonomia dos estudantes, uma vez que ao serem colocados como protagonistas em projetos, os estudantes assumem responsabilidades e desenvolvem autonomia no gerenciamento do tempo, das escolhas e das múltiplas tarefas no decorrer do projeto, além de apresentarem maior dedicação para a conclusão do Ensino Médio (Regis & Felicetti, 2025).

No tocante à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio explicitamente elegem a pesquisa como princípio pedagógico. Essas diretrizes preveem que a educação profissional técnica de nível médio proporcione aos estudantes a compreensão de fundamentos científicos, inovação e iniciação científica, visando à formação humana integral. O Parecer CNE/CEB nº 11/2012 destaca que a pesquisa instiga a curiosidade, gera inquietude e possibilita que o estudante seja protagonista na busca e reconstrução de conhecimentos, contribuindo para a formulação de questões de investigação e a busca autônoma por respostas (Brasil, 2013a).

Neste contexto, a IC-EM corresponde a uma importante ferramenta pedagógica no processo de formação dos estudantes, indo além da simples transmissão de conteúdos escolares. Ao propor que o jovem atue como sujeito ativo na produção do conhecimento, a IC-EM contribui diretamente para o desenvolvimento de uma formação integral, que busca desenvolver todas as dimensões do ser humano: intelectual, emocional, ética, cultural e social. De acordo com o verificado por Vale (2024), a IC-EM constitui-se um instrumento importante para o desenvolvimento intelectual do estudante, podendo auxiliar nas práticas de ensino voltadas para o protagonismo estudantil. Tal modalidade de IC rompe com o modelo tradicional de ensino fragmentado e passivo, colocando o estudante como sujeito, ao propor um ambiente de pesquisa, diálogo e construção coletiva do saber.

Em pesquisa realizada por Leite *et al.* (2022), os autores constataram, a partir dos relatórios de projetos de IC-EM, que os estudantes vivenciam as etapas de construção de referencial teórico, geração e análise de dados, e publicização dos resultados, semelhantes à dinâmica da construção formal do conhecimento científico. Essas práticas sugerem o desenvolvimento de conhecimentos sobre o fazer científico, embora possam apresentar dificuldades na diferenciação das etapas da pesquisa e dos procedimentos metodológicos. Além disso, os mesmos autores relataram que a participação em eventos científicos e a produção de gêneros textuais acadêmicos, como artigos e resumos, são atividades de socialização do conhecimento que permitem aos alunos interagir na comunidade científica para além do contexto institucional.

Vidal *et al.* (2022) ressaltam que a IC-EM é considerada uma ferramenta de aprendizagem significativa, que visa a formação integral e emancipadora do estudante, não estando voltada apenas para o mundo do trabalho, mas também para o desempenho do indivíduo como integrante da sociedade em que vive. Segundo estes autores, a IC vinculada à educação técnica oferecida

nos Institutos Federais de Educação (IF's) favorece uma educação contextualizada, multidisciplinar e emancipadora e contribui com a consolidação do tripé: ensino, pesquisa e extensão. Estes mesmos autores também destacam que os projetos de Iniciação Científica desenvolvidos nos IF's estão vinculados aos arranjos produtivos locais, possibilitando um ensino integrado à pesquisa de forma contextualizada à realidade do estudante. Desta forma, a IC desenvolvida no Ensino Médio proporciona não somente melhorias no processo de aprendizagem de aspectos técnicos relacionados ao mundo do trabalho, mas, sobretudo, uma formação integral do estudante uma vez que está vinculada à realidade que vive.

Em suma, a iniciação científica no Ensino Médio, apesar das diferenças de investimentos quando comparada ao Ensino Superior, promove uma formação que estimula a atitude investigativa, o senso crítico e a capacidade de atuar de forma responsável no mundo, contribuindo para a emancipação dos estudantes ao integrar a pesquisa ao processo de ensino-aprendizagem.

b) A pesquisa como princípio pedagógico na formação integral do estudante do Ensino Médio Integrado.

A pesquisa nos institutos federais constitui um dos pilares do sistema educacional, estando vinculada e integrada ao ensino e extensão. Dentro da lei de criação dos institutos federais, Lei 11892/2008, ela aparece como uma das finalidades da instituição, por meio da qual busca-se o desenvolvimento de soluções tecnológicas para as demandas da sociedade e do mercado de trabalho. No âmbito do ensino, a pesquisa vai além, torna-se uma metodologia ativa, que possibilita o aprofundamento e aprimoramento de teorias e conceitos. Segundo Caetano e Manganelli (2020), educar por meio da pesquisa é um princípio pedagógico da educação profissional, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais, na seção que aborda a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, traz que “é necessário que a pesquisa como princípio pedagógico esteja presente em toda a educação escolar dos que vivem/viverão do próprio trabalho” (Brasil, 2013b).

Dessa forma, o ensino por meio da pesquisa possibilita a construção da intelectualidade autônoma do estudante, desenvolvendo a consciência crítica e estimulando a busca de soluções para problemas reais em diferentes áreas do conhecimento (Caetano & Manganelli, 2020). A pesquisa como princípio pedagógico torna-se uma importante ferramenta na formação profissional, pois instiga e possibilita o desenvolvimento de propostas e a busca por respostas para problemas da realidade do estudante, de seu ambiente e de sua área de formação (Valer *et*

al., 2017).

A inserção de estudantes no universo científico ocorre, primordialmente, por meio da identificação de problemas e da busca por soluções investigativas, processo que Hartmann e Zimmermann (2009) identificam como propulsor do desenvolvimento cognitivo no ensino médio. Para além da capacitação técnica para o "fazer ciência", a iniciação científica atua no aperfeiçoamento individual do aluno (Queiroz & Almeida, 2004). Esse impacto multidimensional é corroborado por Bridi (2011), cujos estudos indicam que a prática científica enriquece não apenas a base específica de conhecimento, mas também a formação cultural, intelectual e moral do indivíduo.

No contexto acadêmico, os discentes percebem a pesquisa como um diferencial para a formação profissional, destacando ganhos em autorreflexão, gestão e organização do trabalho (Campos *et al.*, 2009). Tais competências assemelham-se aos benefícios gerados ainda no ensino médio, onde a investigação científica estimula habilidades complexas, como a capacidade de interpretar, prever e realizar julgamentos críticos (Hartmann & Zimmermann, 2009). Entretanto, apesar da relevância para a formação integral, Campos *et al.* (2009) advertem que o estímulo à participação discente ainda é insuficiente, o que pode refletir lacunas estruturais no sistema educacional que dificultam a democratização do acesso à ciência desde as etapas iniciais.

Nesse cenário, pesquisas têm se dedicado a mapear a dinâmica da iniciação científica especificamente nos Institutos Federais (IFs), evidenciando seu papel estratégico. Daminelli (2018) destaca que a IC no ensino médio técnico é fundamental para a consolidação institucional da pesquisa nessas instituições. Contudo, a consolidação da cultura científica enfrenta desafios estruturais e humanos. Kowalski (2019) identificou que, em certas unidades, o protagonismo docente ainda é superior ao discente, apontando que a falta de tempo dos alunos e a burocracia enfrentada pelos professores são os principais entraves à execução de projetos e à obtenção de fomento.

Por fim, o perfil da produção científica dos IFs demonstra um crescimento vigoroso e áreas de especialização bem definidas. Paula (2019) verificou um aumento acentuado de publicações a partir de 2016, notando que a produtividade costuma ser liderada por campi específicos e áreas com forte vocação regional, como as Ciências Agrárias. Esse panorama reforça que, embora a produção científica nos IFs esteja em expansão, ela é moldada pelas características técnicas e territoriais de cada centro de ensino.

c) A Dinâmica da Iniciação Científica no Campus Iporá do Instituto Federal Goiano.

De acordo com os dados observados neste estudo referentes a 4 anos analisados (2022 a 2025), percebe-se que houve uma pequena evolução na propositura de projetos de IC-EM no IF Goiano - Campus Iporá. Na Tabela 01 são apresentados os dados que demonstram os quantitativos de projetos e outras informações pertinentes, tais como, as áreas de atuação de cada pesquisa.

Tabela 1

Total de projetos de iniciação científica selecionados pelos editais de IC-EM científica por áreas no período entre 2022 a 2025.

Ano	Área: Base comum	Área:Técnica	TOTAL
2022	7	14	21
2023	8	14	22
2024	16	08	24
2025	12	13	25
Total	43	49	92

Os cursos de ensino médio integrado ofertados pelos IF Goiano - Campus Iporá são: Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, Técnico em Desenvolvimento de Sistemas integrado ao Ensino Médio e o Técnico em Química integrado ao Ensino Médio. Considerando a área de atuação do(a) professor(a) orientador(a) de projetos de IC-EM, desenvolvidos entre os anos de 2022 a 2025, observa-se um total de 43 projetos de iniciação científica que contemplam disciplinas relacionadas à base comum do conhecimento. Por outro lado, percebe-se que ocorreram, durante o mesmo período, 49 projetos contemplando a área técnica, totalizando, neste período, 92 projetos de IC no campus Iporá.

Ainda com base na Tabela 01, é possível observar um crescimento gradual e contínuo no número de projetos de pesquisa desenvolvidos ao longo do período analisado, passando de 21 projetos em 2022 para 25 em 2025. O aumento progressivo, mesmo que discreto, sugere um processo de amadurecimento e consolidação da pesquisa institucional, sinalizando o fortalecimento da pesquisa como princípio educativo no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica. Esse crescimento evidencia um ambiente institucional mais propício à integração entre ensino, pesquisa e extensão, favorecendo a formação crítica dos estudantes e a produção de conhecimentos voltados às demandas sociais e produtivas da região.

De acordo com os dados da Tabela 01, e representado na Figura 1, há uma distribuição equilibrada dos projetos de pesquisa entre a área técnica (53%) e a Base Nacional Comum (47%).

Essa proximidade evidencia que a pesquisa vem sendo incorporada de maneira transversal ao currículo dos cursos do campus.

Figura 1

Distribuição de projetos de iniciação científica entre a área técnica e a base nacional comum no Campus Iporá, no período entre 2022 a 2025.

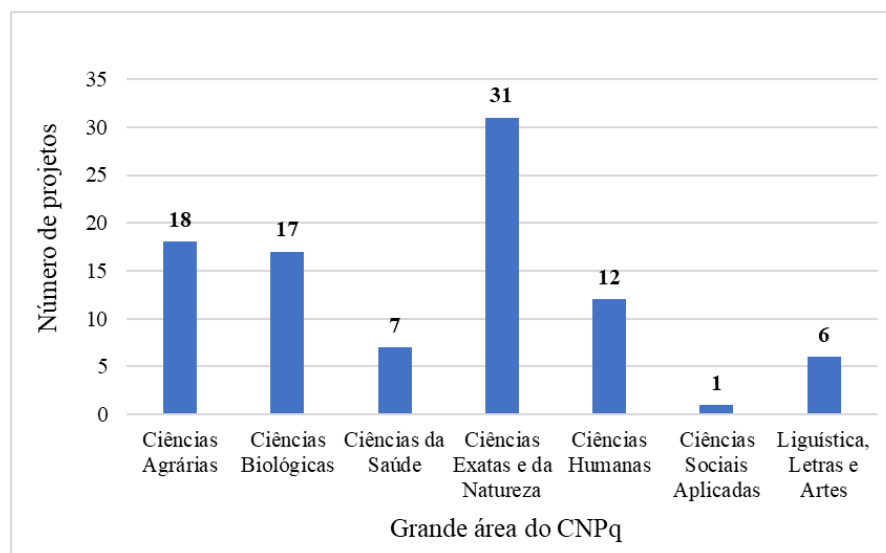


Esse resultado demonstra que a produção do conhecimento não se limita às disciplinas técnicas, mas permeia também os componentes da formação geral, demonstrando a derrubada de barreiras entre ensino técnico e comum, favorecendo práticas interdisciplinares e o desenvolvimento de projetos que articulam diferentes campos do saber. Sob a perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica, essa integração fortalece o princípio da formação humana integral, ao promover a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, o equilíbrio de 53% e 47% demonstra que a pesquisa não é uma iniciativa isolada de alguns docentes, e sim que a pesquisa se consolidou como uma estratégia pedagógica compartilhada entre as diferentes áreas do currículo, contribuindo para a efetivação da interdisciplinaridade e integração curricular e para a formação integral dos estudantes, princípios centrais da Educação Profissional e Tecnológica.

A partir dos resultados dos editais (Figura 2), pode-se também destacar as grandes áreas do CNPq com maior representatividade dos projetos de iniciação científica durante o período citado anteriormente.

Figura 2

Representatividade de projetos de iniciação científica no campus Iporá conforme as grandes áreas do CNPq, no período entre 2022 a 2025.



Os dados sugerem que o ensino técnico molda a produção científica discente, refletindo um alinhamento com a matriz dos cursos técnicos, uma vez que a concentração de projetos em áreas como Ciências Exatas e da Natureza, Ciências Agrárias e Ciências Biológicas alinham-se aos cursos Técnicos Integrado em Agropecuária, Desenvolvimento de Sistemas e Química ofertados no Campus Iporá. Observou-se, ainda, menor número de projetos nas áreas das Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Linguística, Letras e Artes. Estes resultados corroboram com os encontrados por Vale (2024) que analisou a distribuição dos projetos de IC-EM desenvolvidos no IF Goiano - Campus Iporá no período de 2012 a 2021.

Apesar dos cursos técnicos ofertados no Campus Iporá serem integrados ao Ensino Médio, estas observações, em conjunto, podem sugerir um maior interesse dos estudantes por projetos de IC vinculados às áreas técnicas, ou ainda, que existem diferenças marcantes no perfil de atuação dos docentes das diferentes áreas. As diferenças na proposição de projetos de IC-EM entre as áreas também podem estar associadas a outros fatores, como a elevada carga horária dos docentes, a falta de recursos e de valorização das atividades de IC-EM, conforme apontado por Aranha *et al.* (2025). Tais aspectos demandam investigações mais aprofundadas a fim de compreender seus impactos na adesão e no desenvolvimento da iniciação científica.

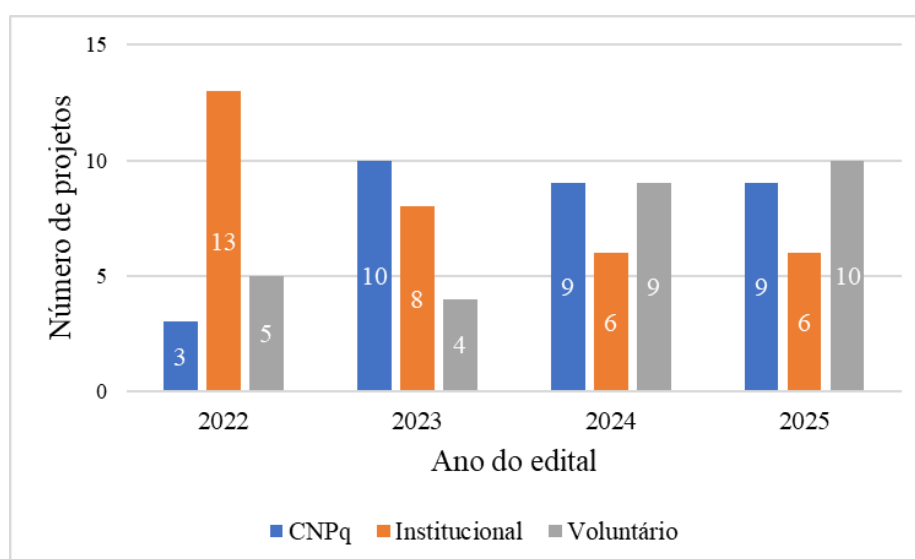
Partindo-se do princípio de que a Educação Profissional Técnica (EPT) busca uma formação integral que capacite o estudante a acompanhar as transformações científicas e

tecnológicas contemporâneas (Brasil, 2007), podemos entender que a iniciação científica no ensino médio (PIBIC-EM e PIVIC-EM) atua como um elo que permite que os estudantes acessem o saber científico e interajam com pesquisadores qualificados (Arantes *et al.*, 2021). A convergência entre os temas de pesquisa e os cursos técnicos ofertados pelo campus Iporá do IF Goiano reforça o papel da investigação como um componente pedagógico estratégico. Amparada por diretrizes educacionais, a pesquisa deixa de ser uma atividade periférica para se tornar um princípio que permeia a formação desde a educação básica (Oliveira, 2020). Ao integrar-se ao ensino, ela transcende os métodos tradicionais, favorecendo a assimilação de conteúdos e consolidando o protagonismo do discente em seu próprio processo de aprendizagem.

Na Figura 3 podemos ver a evolução do fomento às bolsas de iniciação científica (CNPq e PIBIC-EM) no campus Iporá do IF Goiano. No período pesquisado, ocorreu uma leve evolução na quantidade de bolsas disponibilizadas, de modo que as bolsas do CNPq tiveram sua oferta aumentada em 2023, onde passaram a representar a maioria dos auxílios concedidos. Simultaneamente ao aumento no número de bolsas, observou-se a consolidação da modalidade voluntária (PIVIC-EM), cujos dados mostram-se crescentes ao longo do período pós-pandemia, indicando que o interesse pela investigação científica no campus ultrapassou a oferta de bolsas, estabelecendo uma cultura de pesquisa menos dependente de incentivos financeiros diretos.

Figura 3

Número de bolsas de IC-EM ofertadas pelo Campus Iporá nos editais de seleção de projetos durante o período entre 2022 a 2025.



De acordo com Vale (2024) o programa de iniciação científica voluntária (PIVIC-EM) no Campus Iporá teve início em 2015, com o desenvolvimento de nove projetos nessa modalidade. Nos anos seguintes foi observada uma queda na quantidade de projetos do PIVIC-EM, havendo número muito reduzido de projetos na modalidade, como em 2018 e 2021 com apenas um projeto, e em 2017 que não foram observados projetos voluntários de IC-EM no Campus Iporá.

Daminelli (2018) observa que o engajamento de estudantes de nível médio nos IFs é tão expressivo que chega a superar o dos graduandos, gerando impactos que extrapolam o espaço escolar e alcançam a comunidade externa por meio de ações de extensão. O aumento do PIVIC-EM observado nos anos 2024 e 2025 indica que a pesquisa se tornou mais atrativa para os estudantes, e que tal crescimento não depende unicamente do fomento financeiro direto.

Os dados sugerem uma possível conscientização acerca da relevância do desenvolvimento de projetos de iniciação científica nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IF Goiano – Campus Iporá, contribuindo para a consolidação da pesquisa institucional e para o fortalecimento de uma formação acadêmica mais crítica, investigativa e socialmente comprometida. Embora os dados deste estudo não permitam mensurar diretamente os impactos da participação dos estudantes na iniciação científica, a literatura aponta que essa experiência favorece o desenvolvimento de competências técnicas, científicas e socioemocionais, além de estimular a autonomia, o pensamento crítico, a capacidade investigativa e o protagonismo estudantil. Nesse sentido, os resultados observados são compatíveis com uma perspectiva de integração entre ensino, pesquisa e extensão, na qual a pesquisa deixa de constituir uma atividade complementar para assumir papel formativo no currículo da Educação Profissional e Tecnológica.

A práxis na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) representa a articulação entre teoria e prática, promovendo uma formação crítica e reflexiva. Neste cenário, a educação deixa de ser apenas reprodutora de conhecimentos e se torna um espaço de transformação social, alinhando saberes científicos, técnicos e culturais para formar profissionais críticos e inovadores. Neste sentido, a pesquisa se insere como mola que impulsiona e abre horizontes para novas ideias e realizações.

CONCLUSÃO

No âmbito dos institutos federais a pesquisa se caracteriza como um pilar imprescindível

para uma formação acadêmica integral do indivíduo. A pesquisa científica, sobremaneira dentro da EPT, revela-se como uma ferramenta poderosa, pois permite que os estudantes desenvolvam uma visão mais ampla sobre seu papel na sociedade. Neste contexto, a caracterização das ações de IC-EM nos anos pós pandemia dentro do Instituto Federal Goiano, com foco no Campus Iporá, possibilitou a caracterização de um cenário pós pandêmico até então não relatado.

O estudo revelou que o fortalecimento da Iniciação Científica no Campus Iporá no período pós-pandemia não esteve ligado somente ao suporte financeiro de órgãos de fomento, como o CNPq, mas também esteve vinculado a um aumento geral no interesse dos estudantes no desenvolvimento de projetos de iniciação científica, ainda que como voluntários. A correlação entre os temas pesquisados e a matriz curricular dos cursos técnicos reforça a IC como um princípio pedagógico que qualifica o ensino profissional em consonância com os princípios da Educação Profissional e Tecnológica. Diante da relevância desses resultados para o desenvolvimento intelectual discente, estudos futuros poderão aprofundar essa discussão por meio da investigação das percepções dos estudantes e egressos acerca das contribuições da iniciação científica para sua trajetória acadêmica, profissional e cidadã.

Além disso, ressalta-se a necessidade de políticas contínuas que visem expandir as oportunidades de pesquisa na educação básica e de futuras investigações que comparem a execução dessas ações em diferentes cenários da rede federal.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IF Goiano), pelo essencial apoio financeiro concedido, e ao Campus Iporá, pela oportunidade de vivenciarmos a educação integrada e integradora nas ações de pesquisa e de extensão.

REFERÊNCIAS

- Almeida, V. H. de, & Longhin, S. R. (2024). Um panorama da iniciação científica na educação básica no Brasil: Marcos históricos, legislação e perspectivas. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 13(2), e986–e986.
- Aranha, R. V., et al. (2025). Quando pesquisa e extensão se integram ao ensino: Experiências, desafios e oportunidades em cursos técnicos de Informática integrados ao ensino médio. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 21(64), 168–181. <https://doi.org/10.3895/rts.v21n64.18752>

- Arantes, S. de L. F., *et al.* (2021). Estudo com egressos da iniciação científica no Ensino Médio- PIBIC Jr UEMG: Desdobramentos sobre as escolhas profissionais e de carreira. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 13580–13601. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-124>
- Bessa, E. G., & Lima, I. V. D. L. (2018). *A história e os objetivos da iniciação científica no Ensino Médio: Uma análise a partir dos programas do estado do Rio de Janeiro*. Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação, Museu, Cultura e Infância (GEPEMCI). <https://gepemci.com.br/publicacoes/artigos/>
- Brasil, Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico. (2006). *Resolução normativa n. 17, de 13 de julho de 2006: Estabelece regras para a concessão de bolsas*.
- Brasil. (2021). *Resolução CNE/CP n. 1, de 5 de janeiro de 2021: Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica*.
- Brasil, Ministério da Educação. (2007). *Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: Documento base*. SETEC: MEC.
- Brasil, Ministério da Educação. (1968). *Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968: Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências*. Presidência da República.
- Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. (2013a). *Parecer nº 11, de 2012: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio*. Ministério da Educação.
- Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Conselho Nacional de Educação. (2018). *Base nacional comum curricular: Educação é a base*. Ministério da Educação.
- Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Currículos e Educação Integral. (2013b). *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Ministério da Educação.
- Bridi, J. C. A. (2011). Atividade de pesquisa: Contribuições da iniciação científica na formação geral do estudante universitário. *Olhar de Professor*, 13(2), 349–360. <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.13i2.0010>
- Caetano, M. R., & Manganelli, M. T. de M. (2020). A pesquisa como princípio educativo no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: Uma experiência pedagógica no IFSul. *Revista Insignare Scientia*, 3(3).
- Campos, F. G. G., *et al.* (2009). A importância da pesquisa científica na formação profissional dos alunos do curso de Educação Física do UNILESTE MG. *Movimentum: Revista Digital de Educação Física*, 4(2), 12–11.
- Carrijo, E. C. R., & Ferrari, S. A. F. L. (2024). A perspectiva omnilateral e politécnica no ensino médio integrado. *Revista Fisio&Terapia*, 29, 21–22.
- Daminelli, E. (2018). *A pesquisa e a produção de conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no RS: Um estudo sobre a iniciação científica com*

estudantes do ensino médio técnico [Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul].

- Delubom, N. E., *et al.* (2020). Managers' challenges on implementing inclusive education: Technical Vocational Education and Training Colleges. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 15(6), 1508–1519.
- Demo, P. (2005). Saber pensar. *Revista da Abeno*, 5(1). <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v5i1.1487>
- Dias, A. M. I. (2009). Discutindo caminhos para a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. *Revista Brasileira de Docência, Ensino e Pesquisa em Educação Física*, 1(1), 37–52.
- Feijó, J. P. (2022). *EPT no ensino médio: Institutos Federais e escola unitária* [Tese de doutorado, Universidade Federal do Ceará].
- Frigotto, G., *et al.* (2012). *Ensino médio integrado: Concepção e contradições* (3ª ed.). Cortez.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas.
- Hartmann, Â. M., & Zimmermann, E. (2009). Feira de Ciências: A interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In *Anais do 7º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência*. Florianópolis.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira: 2021*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Instituto Federal Goiano. (2025). *Documentos*. <https://suap.ifgoiano.edu.br/documentos/documento/945/>
- Inacio, A. A., *et al.* (2018). Observações sobre método, teoria política e educação em Antonio Gramsci. *Revista Katálysis*, 21(1), 210–218. <https://doi.org/10.1590/1982-02592018v21n1p210>
- Kowalski, J. L. (2019). *As ações de pesquisa e extensão no câmpus Charqueadas do Instituto Federal Sul-rio-grandense* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto].
- Leite, E. G., *et al.* (2022). A iniciação científica nos contextos da educação básica e superior: Dos documentos oficiais aos aspectos formativos. *Alfa*, 66, e13679. <https://doi.org/10.1590/1981-5794-e13679>
- Lima, A. C. S., *et al.* (2022). Formação integral na BNCC: Reflexos na Educação Profissional e Tecnológica. *Research, Society and Development*, 11(9), e9511931328.
- Lima, A. C. S., *et al.* (2024). Formação humana integral no contexto da EJA/EPT: Reflexões a partir da perspectiva freiriana. *Revista Caderno Pedagógico*, 21(10), 1–17.

- Lima, N. J. F. de, & Gonzatti, S. E. M. (2024). Iniciação científica e desenvolvimento de habilidades investigativas: Reflexões a partir de experiência no ensino médio. *Revista Pleiade*, 18(42), 17–29.
- Lucio, I. B., & Oliveira, F. P. Z. de. (2025). Iniciação científica: Contribuição para a formação humanizadora, técnica e desempenho acadêmico de estudantes do ensino técnico integrado ao ensino médio. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 3(25), e14286–e14286.
- Luzzi, M., & Staconi, J. P. (2024). Iniciação científica e a interdisciplinaridade: O entrelugar na formação do jovem pesquisador. *Revista Brasileira de Educação, Cultura e Linguagem*, 8(17), 170–192.
- Oliveira, S. F. do A. (2020). *Iniciação científica no Ensino Médio Técnico Integrado: Um estudo de caso no Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos* [Dissertação de mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano].
- Pacheco, E. (2015). *Fundamentos político-pedagógicos dos Institutos Federais: Diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora*. Editora do IFRN.
- Paula, V. M. de. (2019). *Perfil da produção científica e tecnológica do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais de 2009 a 2019* [Dissertação de mestrado profissional, Universidade Federal Fluminense].
- Poupart, J., et al. (2014). *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (4ª ed.). Vozes.
- Queiroz, S. L., & Almeida, M. J. P. M. de. (2004). Do fazer ao compreender ciências: Reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. *Ciência e Educação*, 10(1), 41–53.
- Regis, M. G., & Felicetti, V. L. (2025). Bolsistas egressos de iniciação científica júnior: Oportunidades e desafios. *Educação: Teoria e Prática*, 35(69), e23. <https://doi.org/10.18675/1981-8106.v35.n.69.s17890>
- Richardson, R. J. (2017). *Pesquisa social: Métodos e técnicas* (4ª ed.). Atlas.
- Santos, L. B. dos, et al. (2020). Divulgação científica: Qual a eficiência desta ferramenta no ensino? Uma análise utilizando a teoria da evolução biológica. In *Anais do 7º Congresso Nacional de Educação*. Realize. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68349>
- Santos, S. de F. dos, & Dal Ri, N. M. (2021). Impactos da pandemia de COVID-19 em um curso integrado ao ensino médio. *Reflexão e Ação*, 29(3), 141–159.
- Saviani, D. (2007). Trabalho e educação: Fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação*, 12(34).
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez.

- Távora, L. G. F., *et al.* (2020). Características de um professor exemplar: Percepções de estudantes e professores. *Revista Brasileira de Educação Médica*. <https://doi.org/10.1590/1982-5271v44.3-20190252>
- Tedesco Filho, J. M., & Urbanet, S. T. (2020). A pesquisa enquanto princípio educativo representada pelo PIBIC-JR no Instituto Federal do Paraná: Primeiras impressões. *Educação em Revista*, 21(1), 75–94.
- Vale, C. R. do. (2024). Iniciação científica em cursos técnicos integrados ao ensino médio. *Revista Caderno Pedagógico*, 21(6), 1–12. <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n6-183>
- Valer, S., *et al.* (2027). A pesquisa como princípio pedagógico na educação profissional técnica de nível médio para a constituição do ser social e profissional. *Revista Fórum Linguístico*, 14(4).
- Vidal, I. de O., *et al.* (2022). A iniciação científica na educação profissional e tecnológica: Caminhos para uma formação emancipadora. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 11(2). <https://doi.org/10.35819/tear.v11.n2.a6089>