

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS - *CAMPUS* OURO PRETO
LICENCIATURA EM FÍSICA**

Eduardo Gomes da Silva

**UM ESTUDO SOBRE O PERFIL DE EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA
EM FÍSICA DO IFMG – *CAMPUS* OURO PRETO**

**Ouro Preto
2025**

EDUARDO GOMES DA SILVA

**UM ESTUDO SOBRE O PERFIL DE EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA
EM FÍSICA DO IFMG – *CAMPUS* OURO PRETO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do curso de Licenciatura em Física, do Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Física.

Orientadora: Prof. Dr^a Elisângela Silva Pinto
Coorientadora: Prof. Dr^a Danielle Cristina Teles Ferreira.

**Ouro Preto
2025**

S586e Silva, Eduardo Gomes da.
Um estudo sobre o perfil de egressos do curso de Licenciatura em Física do IFMG - Campus Ouro Preto [manuscrito] / Eduardo Gomes da Silva. – 2025.
75 f. : il.

Orientadora: Elisângela Silva Pinto.
Coorientadora: Danielle Cristina Teles Ferreira.
Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2025.

1. Perfil de egressos. 2. Licenciatura em Física. 3. Instituto Federal de Minas Gerais (Campus Ouro Preto). I. Pinto, Elisângela Silva. II. Ferreira, Danielle Cristina Teles. III. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto. IV. Título.

CDU: 37.091.212.8

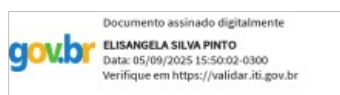
Catálogo: Kelly Cristiane Santos Morais - CRB-6/3217

Eduardo Gomes da Silva

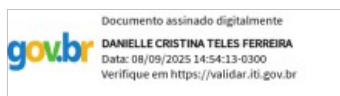
UM ESTUDO SOBRE O PERFIL DE EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFMG – CAMPUS OURO PRETO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto para obtenção do grau de licenciado em Física.

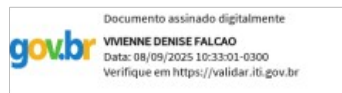
Aprovado em 04/09/25 por:



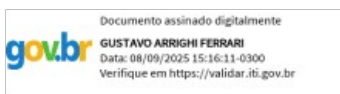
Prof.^a Dra. Elisângela Silva Pinto
IFMG - Campus Ouro Preto (Orientadora)



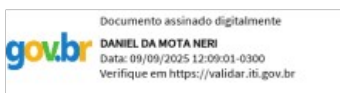
Prof.^a Dra. Danielle Cristina Teles Ferreira
CEFET-MG (Coorientadora)



Prof.^a Dra. Vivienne Denise Falcão
IFMG – Campus Congonhas (membro externo)



Prof. Dr. Gustavo Arrighi Ferrari
IFMG – Campus Ouro Preto (membro interno)



Prof. Dr. Daniel da Mota Neri
IFMG – Campus Ouro Preto (membro interno)

AGRADECIMENTO

Acredito que desafio tão grande quanto escrever o trabalho de conclusão de curso, seja fazer o agradecimento, em função de tantos que contribuíram para a realização dessa pesquisa e que acabamos por esquecer.

Gostaria de iniciar agradecendo em especial a minha orientadora Prof. Dr^a. Elisângela Silva Pinto e a Coorientadora Prof. Dr^a Danielle Cristina, pela disponibilidade e paciência, bem como pelos ensinamentos, pelas correções, sugestões e críticas, me guiando e estimulando, no desenvolvimento desta pesquisa, dividindo comigo o seu inestimável saber.

Agradeço a Wanderlene da Conceição Balbino, Rosemary Mapa Fagundes e Fabrícia Coelho de Freitas, servidoras do Departamento de Registro Acadêmico, pela disponibilidade dos dados dos egressos do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal DE Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto, sem os quais não seria possível a realização da aplicação do questionário, uma parte fundamental desta pesquisa.

Agradeço de uma forma especial a todos os professores que, ao longo desta caminhada, contribuíram com o meu processo de formação, cada um deles com seu jeito especial de ensinar, despertando em mim o amor pelo exercício da docência.

Agradeço aos amigos, em especial Tiago e Luiz, pela parceria incondicional durante a Licenciatura em Física, amizades essas, que levarei pelo resto de minha vida, pois em muitos momentos vocês foram fundamentais para a minha permanência no curso.

Agradeço a minha família que, mesmo distante, estiveram sempre torcendo pelo meu sucesso na realização desta graduação, em particular minha irmãs Sandra e Suely.

Aos demais, que contribuíram para a realização deste sonho e acabei esquecendo, fica o meu pedido de desculpas.

RESUMO

Esta pesquisa foi motivada pela crise na formação de professores de Física, caracterizada pela baixa taxa de conclusão nos cursos de licenciatura, a elevada taxa de evasão e a carência de docentes qualificados para o atendimento das demandas, sobretudo da educação básica. Com base na literatura, foi possível observar que a docência em Física enfrenta muitos desafios, dentre os quais a desvalorização social da profissão, baixa remuneração, infraestrutura precária das escolas e a atuação de professores não habilitados, o que prejudica a qualidade do ensino. O estudo tem como objetivo principal investigar qual a porcentagem dos ingressantes nos cursos de Licenciatura em Física dos Institutos Federais (IFs) finalizam o curso e qual é a atuação no mercado de trabalho dos egressos de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Ouro Preto (IFMG – OP), sendo importante, portanto, traçar um panorama quantitativo nacional e investigar a inserção profissional, formação continuada e a percepção dos egressos sobre a formação recebida. Para tanto utilizou-se da análise de dados obtidos da Plataforma Nilo Peçanha (PNP), com o intuito de analisar o Índice de Eficiência Acadêmica (I_{EA}) a nível nacional dos cursos de licenciatura em Física dos Institutos Federais de 2017 a 2023, seguido da aplicação de um questionário aos egressos do IFMG – OP (2014-2024), de forma a coletar dados qualitativos e quantitativos. Os resultados revelam que o I_{EA} médio nacional é inferior a 16%, sendo que as regiões Norte e Nordeste apresentam os menores índices, entre 10% a 15%, enquanto a região Sudeste apresenta valores mais estáveis com 25% a 40%. No IFMG – OP, 61% dos egressos atuam na área de formação e 68% avaliam como muito boa a formação recebida, destacando o currículo, corpo docente e a infraestrutura como pontos fortes do curso de Licenciatura em Física.

Palavras-chaves: Licenciatura em Física; Plataforma Nilo Peçanha (PNP); Índice de Eficiência Acadêmica (I_{EA}); Formação de professores; Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Ouro Preto (IFMG – OP); Perfil de Egressos

ABSTRACT

This research was motivated by the crisis in Physics teacher training, characterized by low completion rates in undergraduate programs, high dropout rates, and a shortage of qualified teachers to meet the demands, especially in basic education. Based on the literature, it was observed that Physics teaching faces many challenges, including the social devaluation of the profession, low wages, poor school infrastructure, and the work of unqualified teachers, which harms the quality of education. The main objective of the study is to investigate the percentage of entrants who complete Physics undergraduate programs at the Federal Institutes (IFs) in Brazil and to analyze the labor market insertion of graduates from the same program at the IFMG – Campus Ouro Preto (IFMG – OP). Therefore, it is important to outline a national quantitative overview and investigate professional insertion, continuing education, and the graduates' perception of their training. To this end, data analysis from the Nilo Peçanha Platform (PNP) was used to calculate the Academic Efficiency Index (IEA) at a national level for Physics undergraduate programs in Federal Institutes from 2017 to 2023, followed by the application of a questionnaire to IFMG – OP graduates (2014-2024) to collect qualitative and quantitative data. The results reveal that the national average IEA is low, below 16%, with the North and Northeast regions showing the lowest rates (between 10% and 15%), while the Southeast region shows more stable values 25% to 40%. At IFMG – OP, 61% of graduates work in their field of training, and 68% rate the education received as very good, highlighting the curriculum, faculty, and infrastructure as strengths of the Physics undergraduate program.

Keywords: Physics Undergraduate Degree; Nilo Peçanha Platform (PNP); Academic Efficiency Index (I_{EA}); Teacher Training; Federal Institute of Minas Gerais – *Campus* Ouro Preto (IFMG - OP); Graduate Profile

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 01 - Ingressantes e Matrículas em Licenciaturas no Brasil – 2013-2023 | 18 |
| Figura 02 - Distribuição de Matrículas em Cursos de Licenciatura – 2023 | 26 |
| Figura 03 - Captura da página inicial da Plataforma Nilo Peçanha | 25 |
| Figura 04 - Índice de Eficiência Acadêmica 2017 | 41 |
| Figura 05 - Índice de Eficiência Acadêmica 2018 | 42 |
| Figura 06 - Índice de Eficiência Acadêmica 2019 | 43 |
| Figura 07 - Índice de Eficiência Acadêmica 2020 | 44 |
| Figura 08 - Índice de Eficiência Acadêmica 2021 | 45 |
| Figura 09 - Índice de Eficiência Acadêmica 2022 | 46 |
| Figura 10 - Índice de Eficiência Acadêmica 2023 | 48 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 – Quantidade de formandos por ano | 52 |
| Gráfico 2 – Estado civil por gênero | 53 |
| Gráfico 3 – Cidade onde reside | 54 |
| Gráfico 4 – Cursou o ensino médio | 56 |
| Gráfico 5 – Faixa Etária | 56 |
| Gráfico 6 – Trabalhando ou não na área de formação | 57 |
| Gráfico 7 – Motivos para não atuar na área | 58 |
| Gráfico 8 – Tempo de Formação x Trabalho | 59 |
| Gráfico 9 – Formação Continuada | 60 |
| Gráfico 10 – Atualmente estuda | 61 |
| Gráfico 11 – Percepção sobre a Formação em Física no IFMG – Ouro Preto | 62 |
| Gráfico 12 - Indicaria o curso de Licenciatura em Física a um amigo | 66 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Média do IEA do Curso de Licenciatura em Física dos IF | 34 |
| Tabela 2 - Comparativo IEA IFMG – Campus Ouro Preto com IEA local, estadual e nacional | 49 |
| Tabela 3 - Pontos fortes do curso Licenciatura em Física do IFMG – Campus Ouro Preto | 62 |
| Tabela 4 - Pontos de melhorias do curso Licenciatura em Física do IFMG – Campus Ouro Preto | 64 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Oferta do Curso de Licenciatura em Física nos IFs | 23 |
|---|----|

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 13 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 16 |
| 2.1. Docência de Física no Brasil | 16 |
| 2.2. As Licenciaturas nos Institutos Federais | 20 |
| 2.3. Plataforma Nilo Peçanha | 26 |
| 3. PERCURSO METODOLÓGICO | 30 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES | 34 |
| 4.1. Dados da Plataforma Nilo Peçanha | 34 |
| 4.1.1. Dados do I_{EA} para 2017 | 40 |
| 4.1.2. Dados do I_{EA} para 2018 | 42 |
| 4.1.3. Dados do I_{EA} para 2019 | 43 |
| 4.1.4. Dados do I_{EA} para 2020 | 44 |
| 4.1.5. Dados do I_{EA} para 2021 | 45 |
| 4.1.6. Dados do I_{EA} para 2022 | 46 |
| 4.1.7. Dados do I_{EA} para 2023 | 48 |
| 4.1.8. I_{EA} do IFMG – Campus Ouro Preto | 49 |
| 4.2. Perfil dos Egressos do Curso de Licenciatura em Física do IFMG – Campus Ouro Preto | 51 |
| 4.2.1. Perfil dos egressos | 51 |
| 4.2.2. Atuação profissional | 57 |
| 4.2.3. Formação continuada | 59 |
| 4.2.4. Percepção sobre o curso de Licenciatura em Física | 61 |
| 5. CONCLUSÃO | 67 |
| 6. REFERÊNCIAS | 69 |

1 INTRODUÇÃO

A graduação em Licenciatura em Física tem uma função primordial na vida de um estudante que deseja ingressar na carreira docente na área. Ela não apenas confere uma habilitação legal para o exercício profissional, mas também garante que o estudante se forme efetivamente capacitado para a docência.

Pesquisas com egressos são realizadas desde a década de 1930 (TEIXEIRA *et al.*, 2014). A Universidade de *Harvard*, fundada em 1636, tem no seu site uma página direcionada para os egressos na qual os ex-alunos são convidados a contribuir com informações que permitam à instituição identificar potencialidades de melhorias nos seus cursos de graduação. As questões respondidas pelos egressos estão relacionadas com a satisfação na execução do trabalho docente, a relação entre a universidade e o mercado de trabalho e sua posterior colocação neste mercado de trabalho. A partir da década de 1980, o foco dos estudos passa a ser investigar as competências adquiridas durante a sua formação superior (CABRERA, WEERTZ E ZULIC, 2005).

Delaney (2000) argumenta que o trabalho com pesquisa envolvendo os egressos pode favorecer uma melhoria do ensino superior, uma vez que as informações obtidas sobre as competências adquiridas durante a graduação podem promover mudanças, que assegurem ao futuro professor um melhor preparo para a atuação no mercado de trabalho. Entretanto, há pouca informação sobre os egressos de cursos de Licenciatura em Física, sendo que esses poucos estudos que existem estão relacionados a relatórios institucionais.

Gatti (2019) afirma que o trabalho docente é muito complexo e demanda não apenas de uma formação inicial, mas que essa formação seja contínua, de forma a promover o desenvolvimento profissional do professor. A formação do professor não se conclui com o término da graduação, com a finalização do curso de Licenciatura.

Paini, Costa e Vicentini (2014), apontam que a formação de professores de Física tem diminuído gradativamente, uma vez que a procura pelo curso de Licenciatura em Física considerando a demanda de professores existente no país, pois apenas 1/3 dos egressos atuam em sala de aula. Embora haja um número crescente de cursos de Licenciatura em Física nos últimos anos, de acordo com dados do INEP

do Censo da Educação Superior de 2023 (Brasil, 2023), ainda existe uma carência de professores qualificados, especialmente nas áreas rurais e periferias urbanas. Enfrentar a carência de professores tem sido um grande desafio para as instituições formadoras, apesar de já estar presente no discurso nacional há bastante tempo, continua atual e pertinente. Afinal, superar a necessidade de novos professores para a Educação Básica é um assunto recorrente em eventos, simpósios e debates que abordam a questão da docência, nacional e internacionalmente (BRASIL, 2024; UNESCO, 2023; GATTI; BARRETTO, 2019).

Alguns desafios na formação de professores podem ser citados, como, por exemplo, a desvalorização social da profissão, que gera a crise de identidade e função que reforça e é reforçada pela baixa remuneração (GATTI, 2019), levando o professor a um aumento de sua jornada de trabalho, que, por sua vez, certamente diminui a qualidade de sua produção, sua atuação pedagógica e acaba por provocar o esgotamento profissional. Outro fator não menos importante, seria a precariedade do espaço escolar, muitas vezes com uma estrutura física inadequada para a concretização do fenômeno “ensino” e a escassez de recursos materiais, como livros, laboratórios, computadores, entre outros elementos imprescindíveis a um bom aprendizado (PEDRISA, 2001; DIOGO; GOBARA, 2007). Para Azevedo (2012), há uma necessidade de desvincular a ideia de que o espaço físico escolar somente tem a função de “receber e armazenar” pessoas, mas passar a compreendê-lo como um local de conhecimento, entendendo quem são os usuários que a escola irá atender, qual o perfil deles e suas necessidades.

Além da desvalorização da carreira docente, as necessidades formativas dos professores de Física impõem-se como um desafio a ser enfrentado pelas instituições formadoras e pela sociedade em geral. É impossível pensar nas necessidades formativas do professor sem levar em conta suas reais condições de trabalho, bem como o contexto sócio-histórico onde esse profissional se encontra inserido, marcado pela desvalorização de seu ofício. Também não é possível desvincular a formação básica e continuada do professor do papel desempenhado por esse profissional na sociedade em que vive: uma sociedade científica e tecnológica.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa sobre os egressos do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Minas Gerais

(IFMG) – *Campus* Ouro Preto, desde a primeira turma a se formar no curso até o ano de 2023, buscando qual foi a contribuição da graduação na vida do egresso, bem como sua contribuição no ensino de Física na educação básica na região dos Inconfidentes.

Em um primeiro momento, com dados obtidos da (PNP), foi traçado um perfil quantitativo, a nível nacional, do percentual de formandos dos cursos de Licenciatura em Física dos Institutos Federais (IFs), para posteriormente verificar a situação do curso de Licenciatura em Física, do IFMG – *Campus* Ouro Preto neste cenário nacional.

Em seguida, investigou-se a inserção dos professores de Física, egressos do curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto, nas escolas de educação básica, verificando atuação, formação continuada e percepção sobre a formação recebida, avaliando a contribuição da graduação na situação ocupacional desses egressos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Docência de Física no Brasil

O ensino de Física ainda hoje enfrenta desafios significativos. Sua prática permanece excessivamente baseada na memorização de conteúdos e fórmulas, na dependência do livro didático e em aulas predominantemente expositivas. Nesse contexto a prática experimental é negligenciada, não sendo integrada como um componente essencial do processo de ensino e aprendizagem. Além desses aspectos metodológicos, agravam a situação a redução do número de aulas de Física no Ensino Médio, bem como a adoção de um currículo desatualizado e mesmo descontextualizado da realidade dos alunos, e a falta de investimento em formação continuada para os professores (PEDRISA, 2001; DIOGO; GOBARA, 2007).

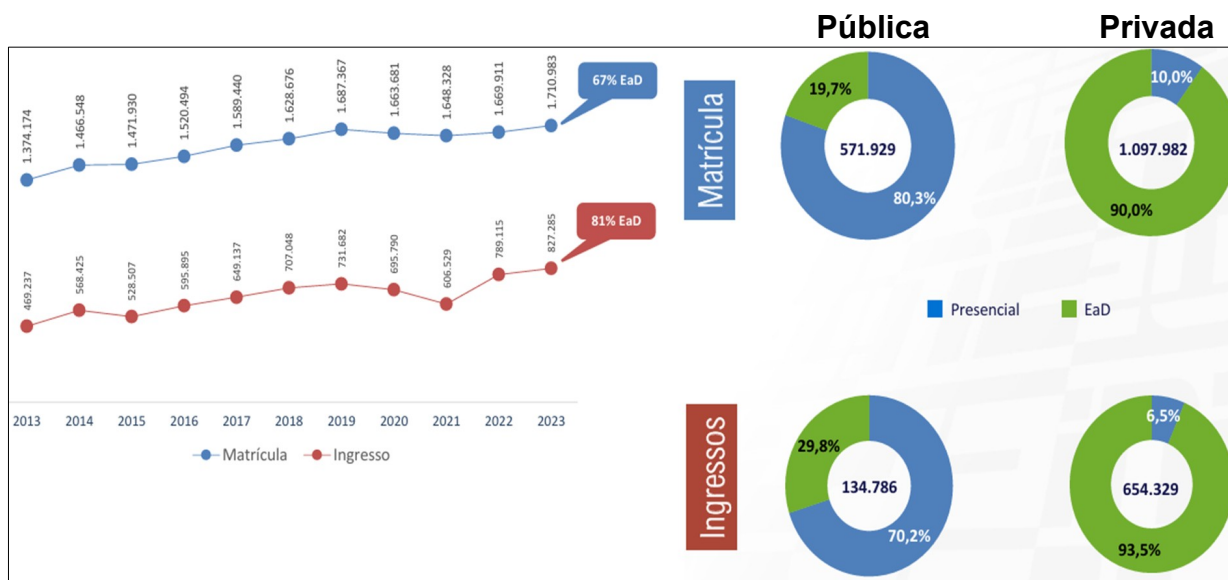
A ausência de laboratórios para o ensino de Física, sobretudo nas escolas públicas, é outro fator que torna as aulas desinteressantes, juntando-se a este fato a desvalorização docente e a falta de condições de trabalho do professor (GATTI, 2009). Outros fatos que podem ser citados são a baixa remuneração, excesso de trabalho e insuficiência de instalações adequadas, o que desmotiva e desestimula os jovens a optarem pelo exercício profissional do magistério (TARTUCE; NUNES; ALMEIDA, 2010).

Diante desse cenário, o Brasil enfrenta um “apagão docente”, que se refere à escassez de professores qualificados para atender à demanda do sistema educacional, principalmente em determinadas áreas do conhecimento, como Matemática, Física e Química, sobretudo nas regiões mais afastadas dos centros urbanos (FRIGOTTO, 2007; ESQUINSANI, 2018; HILÁRIO *et al.*, 2019).

Os dados mais recentes do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2024) mostram que os cursos de licenciatura, incluindo Física, continuam enfrentando importantes desafios em termos de formação e de ingresso de discente. Segundo o Censo da Educação Superior 2023 (BRASIL, 2024), de 2013 a 2023 houve crescimento nas matrículas nos cursos de

Licenciatura (FIGURA 01), porém esse crescimento se deve na maior parte pelo aumento dos cursos à distância (EAD).

Figura 01 - Ingressantes e Matrículas em Licenciaturas no Brasil – 2013-2023



Fonte: MEC/Inep; Censo da Educação Superior 2023 (BRASIL, 2024).

No contexto do ensino superior brasileiro, os termos ingressos e matrículas possuem significados distintos, mas complementares, conforme definido pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo INEP. Esses conceitos são fundamentais para entender a dinâmica de acesso e permanência nas instituições de ensino superior (IES).

Ingressos referem-se ao número de novos estudantes que foram admitidos em um curso superior em um determinado ano, por meio de processos seletivos que pode ser vestibular, SISU, Prouni e Fies. Os ingressos são contabilizados no momento em que o estudante é formalmente admitido e realiza sua primeira matrícula no ano. Então, por exemplo, se uma instituição de ensino superior oferece 100 vagas em um curso de Licenciatura em Física e preenche todas elas no SISU, há 100 ingressantes naquele ano.

Matrículas correspondem ao total de estudantes oficialmente registrados em um curso em determinado período, incluindo os ingressantes daquele ano e os estudantes que já estavam matriculados em anos anteriores. As matrículas são contabilizadas anualmente no Censo da Educação Superior com base no registro

formal das IES. Partindo do exemplo dos ingressantes, no mesmo curso de Licenciatura em Física, se há 40 alunos no 1º período, neste caso, ingressantes, 50 alunos no 2º período e 45 alunos no 3º período, o total de matrículas é de 135.

Enquanto os ingressos refletem a capacidade de atrair novos estudantes, as matrículas revelam a capacidade de retê-los ao longo do curso. Essa distinção é essencial para que o MEC e as IES possam monitorar a eficácia das políticas educacionais e combater problemas como a evasão escolar. A relação entre ingressantes e concluintes permite calcular taxas como evasão e retenção, permitindo ao MEC o uso desses dados para direcionar programas de acesso e de permanência.

De acordo com dados do Censo da Educação Superior de 2023, os cursos de licenciatura registraram um total de 1.710.983 de matrículas no país. A distribuição desse contingente entre as redes de ensino revela uma predominância do setor privado, responsável por 1.146.359 de matrículas (67%), enquanto as instituições públicas concentraram 564.624 matrículas (33%) do total.

No mesmo ano, o número total de ingressantes atingiu a marca de 827.285 de estudantes. Desse total 81% optou pela EaD, 670.100, sendo 93,5% ingressaram em instituições privadas, 654.329.

Do total de matrículas nos cursos de licenciatura em 2023, de acordo com o Censo da Educação Superior (BRASIL, 2024), apenas 1,7% são em cursos de Licenciatura em Física. A maioria das matrículas, 53,6%, é no curso de Pedagogia.

Outro fator alarmante apontado pelo Censo da Educação Superior é o não preenchimento das vagas ofertadas. No setor público, 27% das vagas novas em cursos presenciais não foram preenchidas em 2023. No caso dos cursos de licenciatura em instituições públicas, apenas 48,9% das vagas foram ocupadas no curso de Licenciatura em Física e apenas 2,3% nas privadas (BRASIL, 2024).

Atualmente, as aulas de Física são de responsabilidade de um professor que, em muitas das vezes, não é formado em Licenciatura em Física. Trabalhando com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2022), é possível constatar que embora haja avanços, ainda persiste um *déficit* significativo de docentes com diploma de Licenciatura em Física. Um estudo recente de Oliveira e Silva (2023), mostra que somente 35% dos professores que lecionam Física no Ensino Médio possuem formação de Licenciatura em Física, enquanto os demais

professores têm formação nas áreas de Matemática, Engenharia, Química e até mesmo Pedagogia.

A situação fica ainda mais agravante quando se observa que, dos professores não formados em Física, apenas 40% têm formação em Matemática, área que embora tenha proximidade, não atende as demandas específicas no ensino de Física (MEC/INEP, 2021). Somam-se a este grupo os bacharéis em Física que, apesar do domínio do conteúdo, muitas vezes não possuem a formação pedagógica necessária para a transposição didática eficaz do conhecimento. Além disso, ainda há registros de docentes, cuja formação é graduação em Pedagogia, atuando em sala de aula lecionando conteúdos de Física, sobretudo em regiões que apresentam maior carência de profissionais qualificados (CENSO ESCOLAR, 2023).

É fato que esses profissionais possuem conhecimento em Ciências da Natureza e Matemática, porém sua formação não abrange os fundamentos teóricos e didáticos necessários para um ensino eficaz de Física. Conforme Pereira *et al.* (2022), essa lacuna prejudica a aprendizagem dos alunos do ensino médio, uma vez que a Física exige uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, capaz de relacionar fenômenos físicos com situações cotidianas e científicas.

A atuação de professores não habilitados pode gerar deficiências na formação discente que poderiam ser minimizadas por docentes licenciados em Física. Esses profissionais são capacitados para promover uma compreensão integral da Física como ciência, estimulando o pensamento crítico sobre transformações físicas, ambientais e tecnológicas (BRASIL, 2023 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Licenciatura em Física). Portanto, investir na formação e valorização desses profissionais é essencial para melhorar o ensino de Física no país.

Reconhecendo os problemas enfrentados na formação de professores no Brasil, várias ações de política pública com o propósito de promover mudança deste cenário foram adotadas ao longo dos anos, dentre as quais pode-se citar, a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) em 1996 seguida pela criação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em 1998. Em 2001, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação (DCN), e finalmente, criado o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) em 2004.

Outras ações também podem ser citadas, como, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), a política de implementação das licenciaturas nos Institutos Federais (IFs) como instituições formadoras de professores, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), o Programa Especial de Formação Pedagógica e a disseminação dos programas de Mestrado Profissionalizantes em Ensino de Ciências, entre outros.

Atualmente o governo lançou o Programa Mais Professores que conta com ações de valorização e incentivo à carreira docente, como a Bolsa Pé-de-Meia Licenciaturas para fomentar o ingresso, a permanência e a conclusão nos cursos de licenciatura; a Bolsa Mais Professores para incentivar a atuação em regiões e áreas de conhecimento com carência de docentes; o lançamento de um portal que visa fortalecer o desenvolvimento profissional de acordo com o perfil e a necessidade do docente; e ações de reconhecimento da importância social dos docentes, estabelecidas por meio de parcerias com outros ministérios e órgãos públicos (BRASIL, 2025), como exemplo, podemos citar a parceria pontual e descentralizada, entre Ministério da Educação (MEC) e Ministério da Cultura (MinC), que prevê a gratuidade para visitas em alguns museus. Além disso, o decreto atual do Ministério da Educação sobre a política de educação a distância, Decreto nº 12.456/2025 (BRASIL, 2025), proíbe cursos de licenciatura 100% EaD, permitindo-os somente nos formatos presencial ou semipresencial.

2.2. As Licenciaturas nos Institutos Federais

Os atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) possuem uma origem histórica que remonta a 1909, com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices, um acontecimento marcante do ensino profissional da Primeira República (CUNHA, 2005). Ao longo de sua trajetória, essas instituições, que deram origem aos IFs, já tiveram diversas denominações. No início tinha um caráter assistencialista, passando mais tarde a acumular também a função de ser uma escola para formar operários e contramestres para atenderem às exigências do capital naquele período, atendendo assim aos interesses da classe dominante. Ligada ao Ministério dos Negócios da Agricultura, tinham essas escolas como finalidade:

[...] a formação de operários e contramestres, mediante ensino prático e conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretendessem aprender um ofício, em oficinas de trabalho manual ou mecânico que forem mais convenientes e necessários ao estado em que funcionar a escola, consultadas, quanto possível, as especialidades das indústrias locais. (CUNHA, 2005, p. 63).

Os primeiros docentes dessas escolas geralmente eram professores e mestres de oficina, pois era de entendimento deste ministério, que os professores do ensino primário não estavam preparados para dar aulas no ensino profissional, mas os mestres de ofício, embora não tivessem a base teórica, tinham uma vasta experiência vivida nas fábricas, sendo capazes de transmiti-las a seus alunos.

Em 1918, um regulamento estabeleceu que a admissão dos professores, mestres e contramestres seria feita através de concurso de provas práticas realizadas pelo diretor da escola que ofertava a vaga, com instruções preestabelecidas para este fim.

Na Primeira República, já existia a preocupação com a formação de professores, assim, foi pensada a criação de uma escola, denominada Escola Normal de Artes e Ofícios “Venceslau Brás”, cujo intuito foi o de se dedicar à formação docente para o ensino industrial, tendo em vista a dificuldade em se encontrar um corpo docente para a constituição do quadro das Escolas de Aprendizes Artífices. Assim, Cunha (2005) traz a informação que Venceslau Brás, em seu manifesto de 1914, proclamou que as escolas profissionais deveriam se multiplicar no Brasil e que, pelo menos, um instituto se constituísse num viveiro de professores para essas escolas. A Escola Normal de Artes e Ofícios “Venceslau Brás” foi criada em 1917 e, de 1919 até 1937, teve um significativo número de matrículas, que variaram entre 122 e 459, diminuindo o quantitativo a partir de 1930.

Os modelos de escola foram evoluindo com o tempo, acompanhando os projetos vivenciados pela sociedade e atendendo ao desenvolvimento produtivo do país. Estas escolas passaram por diversas modificações até chegar a ser os atuais Institutos Federais. Em 1937, as Escolas de Aprendizes Artífices tornaram-se Liceus Industriais. O governo brasileiro nesta época tinha o interesse em ter profissionais que atendessem ao desenvolvimento industrial pelo qual passava o país, formando operários para trabalharem neste parque industrial.

Em 1942, Gustavo Capanema promulgou as leis orgânicas que modificaram os currículos, de forma a direcionar ainda mais a educação profissional a uma classe desfavorecida e, por razões econômicas e ideológicas, dividiu o sistema educacional. Nesse mesmo ano, os Liceus Industriais passaram a ser Escolas Industriais e Técnicas, ofertando uma educação profissional compatível em nível ao secundário. Em 1942, essas escolas, a partir do Decreto lei nº 4.073/1942, passaram a ofertar uma educação propedêutica, articulada ao ensino industrial. Em 1959 passaram a ser Escolas Técnicas Federais, adquirindo autonomia e se constituindo em autarquias.

Em 1978, as Escolas Técnicas Federais são transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) em três estados brasileiros: Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Essa transformação representou um marco significativo no histórico da educação profissional no Brasil, pois essas instituições passaram por modificações profundas em suas estruturas de ensino. Elas se tornaram pioneiras na oferta do ensino superior na área tecnológica e construíram históricos relevantes na formação de professores, consolidando um novo modelo de educação que integrava ensino médio, técnico e superior.

A transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro em CEFETs (as primeiras), em cumprimento à Lei nº 6.545/78, ensejou grande expectativa nesse sentido, pois um de seus objetivos era, precisamente, ofertar ensino superior de licenciatura plena e curta, visando à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas do ensino médio e dos cursos de formação de tecnólogos. (MACHADO, 2008, p.13).

Os Institutos Federais (IFs), que integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, foram criados pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Em seus artigos 7º e 8º, a legislação estabelece as principais diretrizes para esses institutos. Além de ministrar educação profissional técnica de nível médio, cursos de formação inicial e continuada, pesquisa e extensão, os IFs devem ofertar cursos superiores, incluindo licenciaturas para a formação de professores da educação básica e profissional, e cursos de pós-graduação.

Especificamente, a lei preconiza que os IFs devem:

- Ofertar cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica, com foco na formação de professores para a educação básica (especialmente em ciências e matemática) e para a educação profissional;
- Destinar, no mínimo, 20% de suas vagas para cursos voltados à formação de professores;
- Estar presentes em todo o território nacional.

A criação e expansão dos IFs inserem-se no contexto das políticas de ampliação da educação superior e de valorização da formação docente, implementadas durante o governo do presidente Lula (2003-2010). A Lei 11.892/2008 foi, portanto, o instrumento legal que assegurou essa diretriz, garantindo um marco institucional para a consolidação desses objetivos (LIMA, 2018, p. 12).

Assim, a partir da criação dos IFs e da necessidade de oferta de cursos de formação de professores, vários cursos de Licenciatura em Física foram abertos em todo o território brasileiro, contando hoje com 78 IFs que ofertam o curso de Física distribuídos conforme Quadro 1, adaptado (Gualberto, 2023).

Quadro 1 – Oferta do Curso de Licenciatura em Física nos IFs

| Institutos Federais | Campus | Vagas | Institutos Federais | Campus | Vagas |
|----------------------------|------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| IFAC | Cruzeiro do Sul ¹ | 40 | IFPR | Foz do Iguaçu ² | 36 |
| | Sena Madureira ¹ | 40 | | Ivaiporã ² | 40 |
| IFAL | Maceió ² | 40 | | Paranaguá ² | 40 |
| | Piranhas ² | 40 | | Telêmaco Borba ² | 40 |
| IFAP | Macapá ² | 40 | IFPE | Pesqueira | 40 |
| IFAM | Manaus ² | 40 | IF SERTÃO -PE | Petralinas ² | 60 |
| IFBA | Salvador ² | 40 | | Salgueiro ² | 60 |
| | | | | Serra Talhada ² | 35 |
| IFCE | Acaraú ² | 40 | IFPI | Teresina I ² | 40 |
| | Cedro ² | 30 | | Corrente ² | 40 |
| | Crateús ² | 40 | | Oeiras ² | 40 |

| | | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-----|----------------------|--------------------------------------|----|
| | Fortaleza ² | 30 | | Picos ² | 40 |
| | Horizonte ² | 35 | | Angical do Piauí ² | 40 |
| | Itapipoca ² | 35 | | São Raimundo Nonato ² | 40 |
| | Maranguape ² | 40 | | Parnaíba ² | 40 |
| | Sobral ² | 35 | IFRJ | Nilópolis ² | 80 |
| | Tianguá ² | 35 | | Volta Redonda ² | 60 |
| IFB | Taguatinga ² | 40 | IF-FLUMINENSE | Cabo frio ² | 35 |
| IFES | Cariacica ² | 40 | IFRN | Caicó ² | 40 |
| | Piúma ² | 240 | | João Câmara ² | 40 |
| IFG | Jataí ³ | 30 | | Central de Natal ² | 40 |
| | Goiânia ³ | 60 | | Santa Cruz ² | 40 |
| IFMT | Confresa ³ | 20 | IFRS | Bento Gonçalves ² | 35 |
| | Pontes e Lacerda ¹ | 35 | IFRO | Porto Velho ² | 40 |
| IFMA | Imperatriz | 40 | | Calama ² | 40 |
| | Pedreira ³ | 40 | IFSP | Birigui ² | 40 |
| | Inês ³ | 40 | | Caraguatatuba ² | 40 |
| | São João Patos ¹ | 40 | | Itapetininga ² | 40 |
| | São Luís-Monte Claro ³ | 40 | | Piracicaba ² | 40 |
| IFMG | Ouro Preto ³ | 40 | | Registro ² | 40 |
| | Bambuí ³ | 35 | | São João das Boas Vista ² | 40 |
| | Congonhas ³ | 40 | | São Paulo ² | 40 |
| IFNMG | Januária ¹ | 40 | | Votuporanga ² | 40 |
| | Salinas ³ | 40 | IFSC | Araranguá ² | 40 |
| IF SUDESTE MG | Juiz de Fora ¹ | 40 | | Jaraguá do Sul ² | 40 |
| IFPA | Belém ³ | 40 | IFS | Largato ² | 40 |

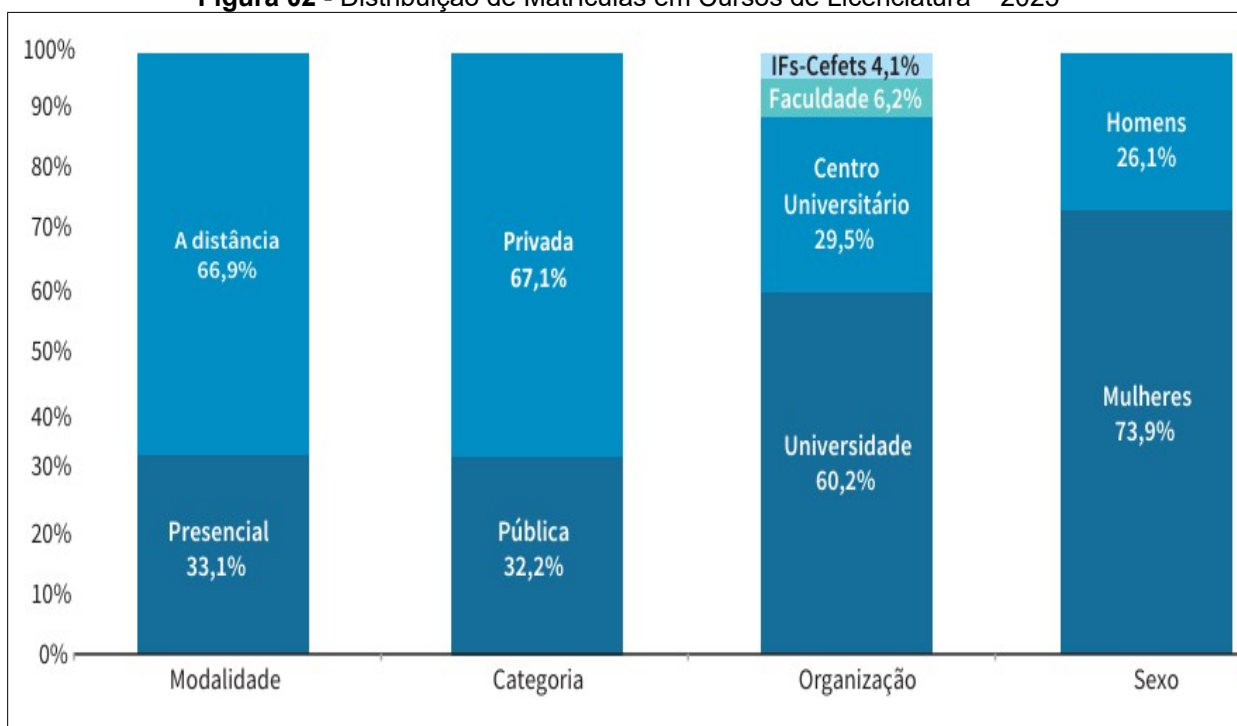
| | | | | | |
|-------------|-----------------------------|--------------|--------------|--|--------------|
| | Bragança ³ | 40 | IFTO | Palmas ² | 40 |
| IFPB | Campina Grande ¹ | ⁴ | IFSUL | Pelotas-Visconde da Graça ² | 18 |
| IFC | Rio do Sul ² | 40 | IFFar | São Borja ² | ⁴ |
| | Concórdia ² | 40 | | | |

Fonte: Gualberto, 2023.

As células onde se encontra o símbolo “4” indica locais em que os dados não foram disponibilizados até a conclusão desta pesquisa. O símbolo “2” indica os campi que não há informação sobre se as vagas são anuais ou semestrais, já o símbolo “1” indica os campi que as vagas são ofertadas semestralmente e o símbolo “3” indica que as vagas são ofertadas anualmente.

Embora, após a criação dos IFs no Brasil tenha ocorrido um grande crescimento no número de cursos de licenciatura, eles representam somente 4,1% dos cursos de licenciatura no país, como mostra a Figura 02 (BRASIL, 2024). Como dito anteriormente, a criação dos IFs se deu em dezembro de 2008, com destinação de 20% de suas vagas, para cursos de licenciaturas, portanto, um dos eixos de atuação de relevância que passa a fazer parte do leque de formação dessas instituições é a oferta de cursos ligados a formação de professores, com ênfase para as áreas de Ciências da Natureza e Matemática, de forma a combater uma carência histórica na educação básica. Quando olha-se para o panorama nacional total de cursos de licenciatura, que inclui a vasta rede de universidades estaduais, federais e privadas, a participação dos IFs, embora vital, ainda é numericamente modesta. O dado de que eles representam apenas 4,1% do total de cursos de licenciatura no país (BRASIL, 2024), ilustra precisamente esse contexto.

Figura 02 - Distribuição de Matrículas em Cursos de Licenciatura – 2023



Fonte: Deed/INEP baseada em dados do Censo da Educação Superior, 2024.

2.3. Plataforma Nilo Peçanha

Com a implementação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica – Rede Federal, em 2008, surge a necessidade de tornar mais eficiente a gestão pública através da proposição de indicadores de desempenho. Manter um conjunto bem organizado de indicadores potencializa as chances de sucesso na implementação de políticas públicas, diminuindo, assim, o peso das decisões discricionárias em detrimento de diagnósticos sociais com respaldo técnicos e que estejam comprometidos com o bom uso do recurso público (Moraes, 2018).

Pensando pelo lado pedagógico, as produções de estatísticas auxiliam as instituições que fazem parte da Rede Federal a analisarem e avaliarem seus processos educacionais no que diz respeito a qualidade educacional dos cursos e mesmo os seus graus de inclusão social. Uma outra contribuição é com relação à taxa de evasão escolar, que é uma variável crítica na Rede Federal, além de permitir uma detecção se os objetivos e finalidades legalmente previstos para a Rede Federal estão sendo cumpridos.

Assim, em 3 de janeiro de 2018 é publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), um órgão vinculado ao MEC, a Portaria nº1, que institui a Plataforma Nilo Peçanha (PNP) (BRASIL, 2018). Essa Plataforma consiste em uma poderosa ferramenta, que é alimentada com dados do ano anterior, cuja função é a apresentação dos dados de indicadores de gestão para acompanhamentos das ações desenvolvidas pela Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica. Anteriormente a esse sistema, tais informações eram coletadas diretamente do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) a cada início de ano, passando por uma depuração, de forma a refletir a realidade das instituições da Rede Federal no ano anterior. Esses dados eram organizados em planilhas eletrônicas, e posteriormente disponibilizados às instituições, para que as mesmas realizassem a validação e, caso fosse encontrada alguma inconsistência, pudessem proceder com as devidas correções na base de dados. Após a etapa de validação, as informações finais eram compiladas em formato específico, com divulgação por meio do Caderno de Indicadores do Relatório Anual de Gestão da SISTEC.

Pensando na principal estratégia para garantir o bom funcionamento do processo da PNP, foi estruturada uma Rede de Atores, que foram devidamente treinados e capacitados, para que se pudesse manter a confiabilidade da estatística a ser produzida. A capacitação da Rede de Atores contou em um primeiro momento com dois encontros presenciais em Brasília, onde compareceram todos os pesquisadores Institucionais (PI's) da Rede Federal. Esses encontros resultaram em significativas alterações na minuta do Marco Regulatório e no desenvolvimento do Módulo de Coleta e Validação das informações da PNP. Também foi nesses encontros que seguiu a instauração da Rede de Coleta, Validação e Disseminação das Estatísticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (REVALIDE), estrutura colaborativa responsável pelas informações contidas na PNP.

A PNP é um ambiente virtual de coleta, validação e disseminação das estatísticas da Rede Federal. Ela reúne informações sobre as unidades que a compõem, cursos, corpo docente, discente e técnico-administrativo, além de dados financeiros. Essas informações embasam o cálculo dos indicadores de gestão

monitorados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC). Segundo Silveira (2022):

Seguindo o calendário anual, o Módulo de Coleta e Validação foi alimentado com dados provenientes do Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE). Os dados coletados passaram por ajustes técnicos metodológicos que organizaram as informações nas categorias estatísticas necessárias para o cálculo dos indicadores de gestão da Rede Federal. Esta etapa é realizada integralmente no âmbito DDR/SETEC (Guia de Referência metodológica, (BRASIL, 2019, p. 10).

A PNP é uma plataforma de acesso livre, de concepção bastante intuitiva, que permite à maioria dos usuários familiarizados com a navegação na internet a visualização das informações referentes à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Uma captura de tela da página inicial da PNP pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 – captura de tela da página inicial da Plataforma Nilo Peçanha.



Fonte - Plataforma Nilo Peçanha, 2024

Para a realização desta pesquisa, e com auxílio da PNP, foi feito o levantamento do percentual da taxa de Eficiência Acadêmica, de todas as unidades dos Institutos Federais que ofertam o curso de Licenciatura em Física em nível nacional, compreendendo o período temporal de 2017 a 2023.

Como já mencionado anteriormente, a PNP foi criada com o objetivo de permitir aos gestores da Rede Federal acompanhar a estatística da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), acreditando que a análise dos indicadores de desempenho é capaz de tornar mais eficiente a gestão pública, uma vez que um conjunto bem organizados de indicadores, potencializam as chances de sucesso na aplicação do recursos públicos, além de permitir a implementação de políticas públicas.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Foi utilizada a PNP para o levantamento de dados referentes ao Índice de Eficiência Acadêmica (I_{EA}) e ao número de vagas ofertadas. Os dados nacionais foram coletados para os cursos de Licenciatura em Física dos Institutos Federais (IFs), no período de 2017 a 2023, considerando as vagas disponíveis em seus processos seletivos, entendidos aqui como vestibulares próprios, utilização do ENEM ou seleção via SISU, conforme a modalidade adotada por cada uma das instituições.

No caso específico dos dados sobre concluintes da Licenciatura em Física do IFMG - *Campus* Ouro Preto, a coleta foi realizada diretamente junto ao setor de Registro Acadêmico do *campus*, que forneceu a base necessária para a análise das informações relacionados aos egressos do curso.

Na PNP, foi realizado um levantamento de dados sobre os cursos de Licenciatura em Física, distribuídos nos IFs do Brasil. Após o levantamento dos dados, traçou-se o perfil nacional da relação entre o número de vagas disponíveis para ingresso, bem como o número de concluintes nesses cursos, considerando o período de 2017 a 2023. Essa relação é representada pelo I_{EA} , um indicador que mede o percentual de alunos que concluíram o curso com êxito até um ano após o período previsto, ou seja, dentro do prazo regular +1 ano, acrescido de uma projeção dos alunos retidos no ano de referência com potencial de conclusão.

Importante destacar que, para o cálculo do I_{EA} no contexto desta pesquisa (2017-2023), são considerados os alunos cujo término do curso estava previsto para cada ano dentro desse intervalo, acrescido do ano subsequente (+1 ano), de acordo com o critério metodológico da PNP. São incluídos apenas discentes matriculados em ciclos com término previsto para o ano anterior ao ano de referência, utilizando-se o conceito de matrícula e não matrícula equivalente, conforme extraído do Guia de Referência Metodológica da PNP.

O modelo matemático para o cálculo de percentual do I_{EA} é:

$$I_{EA} [\%] = CCiclo + \left[\left(\frac{CCiclo}{CCiclo + EvCiclo} \right) \times RCiclo \right] \times 100$$

onde, de acordo com o Guia de Referência Metodológica da PNP:

CCiclo [%] - Conclusão Ciclo: percentual de CONCLUINTES, em relação às matrículas vinculadas aos ciclos concluídos no ano anterior ao ano de referência.

EvCiclo [%] - Evasão Ciclo: percentual de EVADIDOS, em relação às matrículas vinculadas aos ciclos concluídos no ano anterior ao ano de referência.

RCiclo [%] - Retenção Ciclo: percentual de matriculados que são classificados como RETIDOS por terem ultrapassado o período previsto para integralização do curso (acrescido de um ano) em relação às matrículas vinculadas aos ciclos concluídos no anterior ao Ano de referência (BRASIL, 2022, p. 32).

Como exemplo para o cálculo do I_{EA} , adaptado do Guia de Referência Metodológica da PNP (BRASIL, 2022), pode-se considerar que um curso de Licenciatura em Física, com duração prevista para 4 anos, teve 40 ingressantes em janeiro de 2013, tendo, portanto, o “ciclo encerrado” em dezembro de 2016.

O método e a análise da PNP preveem neste caso que, em 31 de dezembro de 2017 (um ano após o término do ciclo iniciado em 2013), seja realizado o levantamento da situação de matrícula dos 40 alunos ingressantes em janeiro de 2013.

Neste caso, aqueles 40 alunos matriculados no referido curso de Licenciatura em Física em 2013, no momento do levantamento feito em 31 de dezembro de 2017, apresentaram a seguinte situação de matrícula:

- 20 alunos (50%) são concluintes, sendo que 16 alunos concluíram todos os componentes curriculares (Formados) e outros 4 alunos concluíram todas as unidades curriculares, mas ainda não podem receber a certificação. (Integralizados em fase escolar)
- 8 alunos (20%) tenham perdido o vínculo com a instituição (Evadidos);
- 12 alunos (30%) ainda estejam matriculados em alguma das unidades curriculares (Retidos).

Considerando os grupos supracitados, o cálculo da eficiência acadêmica é realizado da seguinte forma:

Grupo 1 - alunos que concluíram todos os componentes curriculares dentro do tempo previsto + 1 ano, o que corresponde neste caso a 20 alunos, ou 50% do total do ciclo de matrícula;

Grupo 2 - alunos que, embora figurem como retidos no Ano de Referência (30%), ainda poderão concluir seus estudos com êxito, e que, por isto, devem compor a “eficiência acadêmica do ciclo”.

Para fazer esta projeção, a PNP identificou o quanto representam os “concluintes (50%)” no total de “concluintes mais evadidos (50% + 20%)”, criando um

ponderador que busca projetar o percentual de retidos que provavelmente concluirão seu curso, multiplicando pela quantidade de retidos. Se, portanto, 71,4% do total de não retidos concluiu o curso com êxito (20 de 28 alunos), é razoável prever que o mesmo percentual dos atualmente retidos também concluirão o curso com êxito, logo, 8,5 dos 12 alunos retidos (71,4%) serão incluídos na “eficiência acadêmica”, uma vez que, embora não figurem como concluintes no Ano de Referência, também não figuram como evadidos e, por isto, podem concluir o curso com êxito (BRASIL, 2022, ps. 30 e 31):

$$IEA = 50\% + \left(30\% \times \left(\frac{50\%}{50\% + 20\%} \right) \right)$$

Após o levantamento dos dados do I_{EA} dos cursos de Licenciatura em Física dos IFs do Brasil, foram montadas representações gráficas com o mapa do Brasil, para cada ano, mostrando o cenário nacional dos números de I_{EA}. Em seguida, foi realizada a média aritmética simples, do I_{EA} regional e nacional, observando como o curso de Licenciatura de Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto está inserido neste cenário.

Como segunda parte da pesquisa, foi elaborado um questionário de forma que se pudesse traçar o perfil dos egressos do curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto (Apêndice 1). A ferramenta escolhida para a aplicação foi um formulário online, por sua praticidade, alcance e facilidade de tabulação dos dados. O link do questionário foi enviado por e-mail para todos os 51 egressos identificados na base de dados fornecida pelo setor de Registro Acadêmico do *campus*, abrangendo o período de conclusão do curso entre 2014 e 2024. Para garantir o anonimato e o tratamento ético das informações, a pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética do IFMG (Parecer nº 77134823.6.0000.0293).

O formulário ficou disponível para resposta por um período de 30 (trinta) dias, tempo considerado suficiente para que os egressos, mesmo aqueles com rotinas ocupacionais intensas, pudessem acessar e responder às questões.

Após aplicação do questionário foi realizada a análise dos dados, que pode ser dividida em três etapas:

Tabulação e Organização: Nessa primeira etapa, as respostas do formulário online foram automaticamente compiladas em uma planilha eletrônica, o que agilizou a organização e a filtragem dos dados.

Análise Quantitativa: Nessa segunda etapa, para as questões de perfil e de múltipla escolha (ex.: estado civil, atuação profissional, avaliação do curso), os dados foram analisados de forma quantitativa. Utilizou-se de estatística descritiva simples (cálculo de percentuais, médias e frequências) para sintetizar as informações e identificar tendências majoritárias. Esses resultados foram representados graficamente por meio de tabelas e gráficos de barras para facilitar a visualização e interpretação.

Análise Qualitativa: Nessa terceira etapa, as questões dissertativas (ex.: pontos fortes e pontos de melhoria do curso) foram analisadas por meio de análise de conteúdo. As respostas foram lidas, categorizadas e agrupadas por temas recorrentes (ex.: "currículo", "corpo docente", "infraestrutura"). Em seguida, calculou-se a frequência com que cada tema foi mencionado, transformando as percepções qualitativas em dados quantificáveis que pudessem ser apresentados de forma clara e objetiva.

Dessa forma, a metodologia empregada permitiu uma compreensão abrangente tanto dos aspectos objetivos (quantitativos) quanto das percepções subjetivas (qualitativas) dos egressos, oferecendo um retrato detalhado do perfil dos licenciados em Física pelo IFMG – *Campus* Ouro Preto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Dados da Plataforma Nilo Peçanha

Nesta etapa da pesquisa, foi realizado o levantamento dos dados referentes ao Índice de Eficiência Acadêmica (I_{EA}) dos cursos de Licenciatura em Física dos IFs. As informações foram apresentadas na Tabela 1, mas para uma melhor análise, as mesmas foram representadas em um mapa para cada um dos anos da linha temporal da pesquisa e disponível na PNP, ou seja, de 2017 a 2023. A análise por ano será apresentada separadamente nas subseções.

Tabela 1- Média do I_{EA} dos Cursos de Licenciatura em Física dos IFs e a média por instituto.

| | Institutos Federais | Campus | Taxa de Eficiência - (%) | | | | | | |
|--------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Região Norte | IFAC | Cruzeiro do Sul | 31,58 | 44,44 | 19,44 | - | - | 25,00 | 22,22 |
| | | Sena Madureira | 32,50 | 12,50 | - | 10,53 | 4,00 | 11,11 | - |
| | | Média | 32,04 | 28,47 | 19,44 | 10,53 | 4,00 | 18,06 | 22,22 |
| | IFAP | Macapá | - | - | - | - | 13,33 | - | - |
| | | Média | - | - | - | - | 13,33 | - | - |
| | IFAM | Manaus Centro | 13,16 | 17,65 | - | - | 15,38 | 16,67 | 12,12 |
| | | Manaus Zona Leste | - | - | 17,65 | - | - | - | - |
| | | Coari | - | - | - | - | 83,33 | - | - |
| | | Média | 13,16 | 17,65 | 17,65 | - | 49,36 | 16,67 | 12,12 |
| | IFPA | Abaetetuba | 56,52 | - | - | - | - | - | - |
| | | Bragança | - | 31,71 | 37,88 | - | - | 21,43 | 23,33 |
| | | Belém | - | - | - | - | 22,22 | 17,86 | - |
| | | Média | 56,52 | 31,71 | 37,88 | - | 22,22 | 19,65 | 23,33 |
| | IFRO | Porto Velho Calama | 22,22 | 18,75 | - | 2,56 | 10,34 | 18,42 | 13,89 |
| | | Média | 22,22 | 18,75 | - | 2,56 | 10,34 | 18,42 | 13,89 |
| | IFTO | Palmas | 6,25 | 1,32 | - | 19,23 | 15,38 | - | 13,79 |
| | | Média | 6,25 | 1,32 | - | 19,23 | 15,38 | - | 13,79 |
| | IFRR | | * | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Região Nordeste | IFAL | Maceió | - | - | - | - | - | - | 8,33 |
| | | Média | - | - | - | - | - | - | 8,33 |
| | IFBA | Salvador | 9,52 | 1,79 | 5,88 | 3,23 | 3,13 | - | - |
| | | Média | 9,52 | 1,79 | 5,88 | 3,23 | 3,13 | - | - |
| | IFCE | Acaraú | 10,71 | 32,31 | 12,73 | 35,29 | 27,16 | 42,00 | 11,67 |
| | | Fortaleza | 10,26 | 12,90 | 9,62 | 27,27 | 11,43 | 7,69 | 20,69 |
| | | Sobral | 3,33 | 13,33 | 13,33 | 19,23 | 8,22 | 11,36 | 10,17 |
| | | Crateús | - | - | 17,31 | - | 10,34 | 17,14 | 4,26 |
| | | Cedro | - | - | - | - | 10,53 | 2,78 | 26,32 |
| | | Horizonte | - | - | - | - | - | - | 13,64 |
| | | Tianguá | 14,29 | 39,47 | 40,00 | 23,08 | 23,73 | 44,44 | 41,67 |
| | | Média | 9,65 | 24,50 | 18,60 | 26,22 | 15,24 | 20,90 | 18,87 |
| | IFMA | Imperatriz | 10,71 | 3,03 | 8,33 | - | 9,52 | - | 3,57 |
| | | Santa Inês | 3,70 | 4,17 | 6,67 | 13,89 | 6,06 | 4,55 | 7,14 |
| | | São João dos Patos | 23,91 | 38,71 | - | 18,52 | - | 23,08 | 9,09 |
| | | São Luís Monte Castelo | 3,23 | - | 8,57 | - | - | - | - |
| | | Média | 10,39 | 15,30 | 7,86 | 16,21 | 7,79 | 13,82 | 6,60 |
| | IFPB | Campina Grande | 7,50 | 4,69 | 18,75 | 6,25 | - | 16,22 | 5,17 |
| | | Média | 7,50 | 4,69 | 18,75 | 6,25 | - | 16,22 | 5,17 |
| | IFSERTÃO-PE | Petrolina | 8,62 | - | 4,92 | 12,68 | - | 25,45 | 14,06 |
| | | Salgueiro | 11,11 | - | 1,89 | 8,51 | - | 7,00 | - |
| | | Serra Talhada | - | - | - | - | - | 17,31 | 10,34 |
| | | Média | 9,86 | - | 3,41 | 10,60 | - | 16,59 | 12,20 |
| | IFPI | Parnaíba | - | 27,27 | 16,67 | 14,55 | - | 6,67 | 21,54 |
| | | Picos | 13,79 | 4,55 | 14,29 | 20,00 | - | 25,71 | 16,67 |
| | | Teresina Central | 21,95 | - | 7,69 | - | 4,55 | - | 23,70 |
| | | Angical do Piauí | - | 25,00 | 48,15 | - | 31,43 | 9,26 | - |
| Oeiras | | - | - | - | - | - | 27,03 | 20,00 | |
| São Raimundo | | - | - | - | - | - | 30,30 | 13,79 | |
| Corrente | | - | - | - | - | - | - | 17,95 | |
| Média | | 17,87 | 18,94 | 21,70 | 17,28 | 17,99 | 19,79 | 18,94 | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | IFRN | Caicó | 6,06 | 16,22 | - | 6,85 | - | 6,67 | 2,86 |
| | | João Câmara | 14,58 | 8,57 | 15,79 | 7,14 | 16,67 | 1,79 | - |
| | | Natal Central | 23,33 | 4,65 | 16,67 | 3,13 | 16,67 | 17,02 | 15,79 |
| | | Santa Cruz | - | 2,56 | 7,35 | - | - | - | 7,14 |
| | | Média | 14,66 | 8,00 | 13,27 | 5,71 | 16,67 | 8,49 | 8,60 |
| | IFS | Lagarto | 9,09 | 21,74 | - | - | - | 3,45 | 2,33 |
| | | Média | 9,09 | 21,74 | - | - | - | 3,45 | 2,33 |
| Região Centro-Oeste | IFB | Taguatinga | - | - | - | - | 10,71 | 3,85 | 3,45 |
| | | Média | - | - | - | - | 10,71 | 3,85 | 3,45 |
| | IFMT | Confresa | - | - | 9,09 | 37,50 | - | 7,89 | - |
| | | Pontes e Lacerda | 28,00 | 19,23 | 17,65 | 13,79 | 12,50 | 13,33 | 11,54 |
| | | Média | 28,00 | 19,23 | 13,37 | 25,65 | 12,50 | 10,61 | 11,54 |
| | IFG | Goiânia | 9,09 | 6,90 | 11,11 | 3,33 | 4,17 | 4,88 | 8,57 |
| | | Jataí | 4,76 | 7,14 | 5,00 | 18,18 | - | 17,39 | 4,35 |
| | | Média | 6,93 | 7,02 | 8,06 | 10,76 | 4,17 | 11,14 | 6,46 |
| | Região Sudeste | IFES | Cariacica | 25,58 | 20,51 | 23,81 | 39,71 | 21,88 | 21,21 |
| Média | | | 25,58 | 20,51 | 23,81 | 39,71 | 21,88 | 21,21 | 25,71 |
| IFRJ | | Nilópolis | 6,67 | 3,13 | 10,00 | 3,92 | 6,67 | 3,45 | 3,45 |
| | | Volta Redonda | 23,81 | 11,32 | 35,00 | 7,27 | 3,45 | 11,76 | 16,67 |
| | | Média | 15,24 | 7,23 | 22,50 | 5,60 | 5,06 | 7,61 | 10,06 |
| IFMG | | Bambuí | 16,67 | 20,00 | 28,00 | 8,00 | 17,65 | - | 3,45 |
| | | Congonhas | - | 29,31 | 11,11 | - | 12,90 | 3,57 | 11,11 |
| | | Ouro Preto | 3,57 | 10,00 | 5,41 | - | - | - | 5,26 |
| | | Média | 10,12 | 19,77 | 14,84 | 8,00 | 15,28 | 3,57 | 6,61 |
| IFNMG | | Januária | - | 4,88 | 2,22 | 7,89 | - | 1,92 | 4,55 |
| | | Salinas | 4,55 | 14,81 | 3,57 | 9,09 | - | - | 5,71 |
| | | Média | 4,55 | 9,85 | 2,90 | 8,49 | - | 1,92 | 5,13 |
| IF SUDESTE MG | | Juiz de Fora | 2,63 | - | 7,46 | 7,45 | 7,14 | 10,00 | 3,03 |
| | | Média | 2,63 | - | 7,46 | 7,45 | 7,14 | 10,00 | 3,03 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | IFSP | Birigui | 23,53 | 16,67 | 15,38 | 20,45 | 19,44 | 14,29 | 16,67 |
| | | Caraguatatuba | - | - | - | - | 8,33 | 8,70 | 15,63 |
| | | Itapetininga | 25,00 | 12,73 | 14,47 | 14,67 | 15,00 | 15,79 | 5,71 |
| | | Piracicaba | 54,76 | 26,53 | 28,21 | 40,00 | 15,22 | 10,71 | 8,82 |
| | | São Paulo | 4,42 | 2,22 | 16,42 | 26,32 | 13,79 | 21,92 | - |
| | | Registro | - | - | - | 25,71 | 15,38 | 14,29 | 10,81 |
| | | Votuporanga | - | - | - | 7,55 | 5,13 | 15,38 | 12,50 |
| | | São João da Boa Vista | - | - | - | - | 28,13 | 4,76 | 16,13 |
| | | Média | 26,93 | 14,54 | 18,62 | 22,45 | 15,05 | 13,23 | 12,32 |
| Região Sul | IFRS | Bento Gonçalves | - | - | 10,00 | 19,05 | 4,76 | - | - |
| | | Média | - | - | 10,00 | 19,05 | 4,76 | - | - |
| | IF FARROUPILHA | São Borja | 30,00 | 13,04 | - | - | 5,66 | - | - |
| | | Média | 30,00 | 13,04 | - | - | 5,66 | - | - |
| | IFSUL | Pelotas Visconde da Graça | 36,36 | - | - | 7,69 | - | - | - |
| | | Média | 36,36 | - | - | 7,69 | - | - | - |
| | IFPR | Foz do Iguaçu | - | 22,22 | 12,12 | 10,00 | 10,26 | - | 10,26 |
| | | Paranaguá | 3,33 | 2,78 | 3,13 | - | - | 11,76 | 3,33 |
| | | Telêmaco Borba | - | 42,86 | 34,38 | 16,00 | 30,00 | 14,29 | 2,70 |
| | | Ivaporã | - | - | 11,11 | 9,38 | - | 5,56 | - |
| | | Média | 3,33 | 22,62 | 15,19 | 11,79 | 20,13 | 10,54 | 5,43 |
| | IFSC | Araranguá | - | - | - | 16,13 | 3,33 | 3,45 | - |
| | | Jaraguá do Sul | - | - | 5,26 | - | 4,76 | 9,80 | 6,25 |
| | | Média | - | - | 5,26 | 16,3 | 4,05 | 6,63 | 6,25 |
| | IFC | Concórdia | 19,51 | 12,50 | 10,00 | 4,55 | 9,09 | 10,00 | - |
| | | Rio do Sul | 13,51 | 16,13 | 13,64 | 3,70 | 10,71 | 6,67 | - |
| | | Média | 16,51 | 14,32 | 11,82 | 4,13 | 9,90 | 8,34 | - |

Fonte: Elaborado pelo autor 2025

Conforme dados da Tabela 1, observa-se frequente ausência de dados do (I_{EA}) de vários IFs, representada pelos hifens ("-"), sendo que este fato não é aleatório, mas

sim um reflexo direto de desafios operacionais e contextuais profundos enfrentados pela Rede Federal. Essas lacunas podem ser atribuídas a três fatores principais, que muitas vezes atuam em conjunto:

Metodologia Rígida da Plataforma Nilo Peçanha: O cálculo do I_{EA} depende criticamente da correta declaração de “ciclos de matrícula” concluídos no ano anterior ao de referência. Se uma instituição não consegue consolidar seus dados acadêmicos dentro do prazo estipulado pela PNP, devido a atrasos no calendário ou paralisações, por exemplo, os dados não são validados e o indicador não é calculado ou publicado, resultando em uma célula vazia.

Alterações nos Calendários Acadêmicos: A PNP considera o ano civil como referência, o que muitas vezes não coincide com o ano acadêmico da instituição de ensino. Atrasos na conclusão de semestres letivos, reprogramação de períodos ou mudanças curriculares desalinham o calendário real da instituição do ciclo ideal exigido pela PNP. Quando uma turma não se forma dentro da janela temporal precisa que a metodologia define, ela “desaparece” para aquele ano de referência, impossibilitando o cálculo do I_{EA} para aquele ciclo específico.

Greves de Servidores Públicos Federais: Este é um fator crítico e amplamente correlacionado com as lacunas. Períodos de greve prolongada, como as que ocorreram em anos anteriores, paralisam as atividades de registro acadêmico, trancamento de matrículas e colação de grau. Com o retorno das atividades, a prioridade absoluta é a readequação do calendário de ensino para os alunos, e não o preenchimento de sistemas estatísticos. Consequentemente, o prazo para inserir e validar os dados na PNP é invariavelmente perdido.

COVID-19: Se observarmos com mais cuidado a situação do IFMG – *Campus* Ouro Preto para o período de 2020, 2021 e 2022, este período coincide com a pandemia da COVID-19 e com eventuais paralisações, que causaram graves distorções no calendário letivo.

Portanto, as lacunas na tabela podem significar que a eficiência acadêmica foi zero para o referido ano, mas também podem funcionar como um “termômetro de instabilidade”. Elas podem sinalizar, sobretudo, que eventos que provocam interrupções nas atividades diárias como greves e pandemias, romperam a frágil

sincronia necessária entre a rotina acadêmica das instituições e o rígido fluxo metodológico de coleta de dados da PNP.

Para instituições da Rede Federal que possuem mais de um *campus* ofertando o curso de Licenciatura em Física, como por exemplo, é o caso do IFMG, com unidades em Bambuí, Congonhas e Ouro Preto, ou mesmo do IFNMG, com *campus* em Januária e Salinas, adotou-se uma metodologia de agregação de dados para calcular I_{EA} representativo de toda a instituição.

O procedimento consistiu em calcular a média aritmética simples dos valores de I_{EA} de todos os *campi* de uma mesma instituição que disponibilizaram dados para um determinado ano. Essa opção metodológica foi eleita por ser a mais transparente e de fácil replicação, permitindo uma visão geral do desempenho agregado da instituição na formação de professores de Física.

É importante ressaltar que este método pondera igualmente cada *campus*, independentemente do seu tamanho, número de vagas ofertadas ou quantidade de concluintes. Por exemplo, um *campus* menor com um I_{EA} flutuante tem o mesmo peso na média institucional que um *campus* maior e com resultados mais estáveis. Embora métodos alternativos (como uma média ponderada pelo número de vagas ou matrículas) pudessem oferecer uma perspectiva diferente, a média simples foi priorizada para garantir clareza e uniformidade na análise, uma vez que esses dados demográficos detalhados nem sempre estavam prontamente acessíveis ou consistentes para todos os *campi* e anos analisados.

Dessa forma, os valores apresentados como Média para cada Instituto Federal devem ser interpretados como um indicador síntese do conjunto de seus *campi*, e não como uma taxa de eficiência calculada a partir do somatório total de ingressantes e concluintes de todos eles.

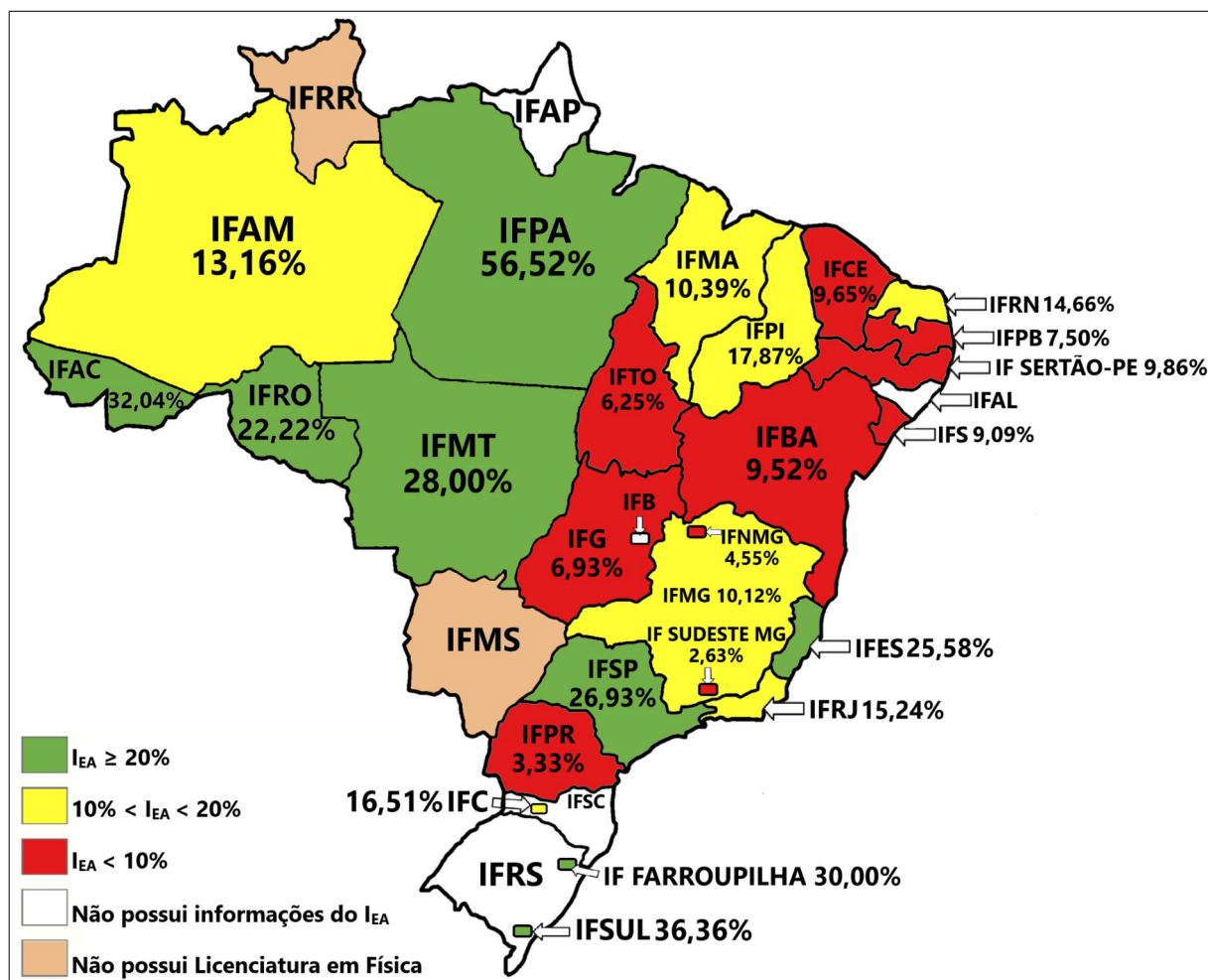
Como não seria possível prever o real motivo do não lançamento do dado de I_{EA} dos *campi* que se apresentam com hífen na Tabela 1, se seria zero ou se não foi lançado devido à janela temporal como discutido acima, esses dados não foram incluídos para os cálculos dos valores médios de I_{EA} .

4.1.1. Dados do I_{EA} para 2017

O mapa da Figura 3 retrata o I_{EA} por estado relacionado ao ano de 2017. Para melhor visualização dos dados dos I_{EA} distribuídos nos IFs do Brasil, foi realizada uma representação por cores nas seguintes faixas, sendo vermelha para I_{EA} menor a 10 %, um índice abaixo de 10% é catastrófico. Significa que, para cada 100 alunos que ingressam, menos de 10 se formam no tempo esperado. Esta faixa sinaliza uma situação de crise profunda, que exige intervenção urgente. A cor vermelha, universalmente associada a perigo e alerta máximo, é a mais adequada. Amarela para I_{EA} entre 10 % e 20 %, um índice nesta faixa ainda é extremamente baixo e preocupante, mas não é o pior cenário possível. A cor amarela indica atenção, cautela e uma situação que está longe de ser boa, mas não é tão crítica quanto a vermelha. É um sinal de que há sérios problemas a serem investigados, e por fim o verde para I_{EA} maiores que 20 %, é importante notar que verde não significa bom ou ideal. Um IEA de 21% ainda significa que quase 80% dos alunos não estão concluindo no tempo previsto. O verde, neste contexto, provavelmente significa a situação menos crítica ou dentro de uma faixa de relativa operabilidade entre os dados analisados. É uma cor positiva apenas em comparação com as outras duas faixas, que são terríveis. A cor branca foi destinada aos estados sem informação.

Existem alguns estados em que temos pequenas representações, como acontece com Minas Gerais, para esses casos, é porque temos mais de um IF no estado, sendo IFMG, composto pelos *campis* Bambuí, Congonhas e Ouro Preto, o IFNMG composto pelo *campis* Januária e Salinas e IFSUDESTEMG composto pelo *Campus* Juiz de Fora.

Figura 4 – Índice de Eficiência Acadêmica 2017.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Para o ano de 2017 é possível notar que o I_{EA} foi maior na região norte do país, sendo que o IFPA obteve o maior índice (56,52%). Já a região nordeste é a que apresenta com os menores índices. Para este ano o menor índice foi o do IFSUDESTEMG com I_{EA} de 2,63%.

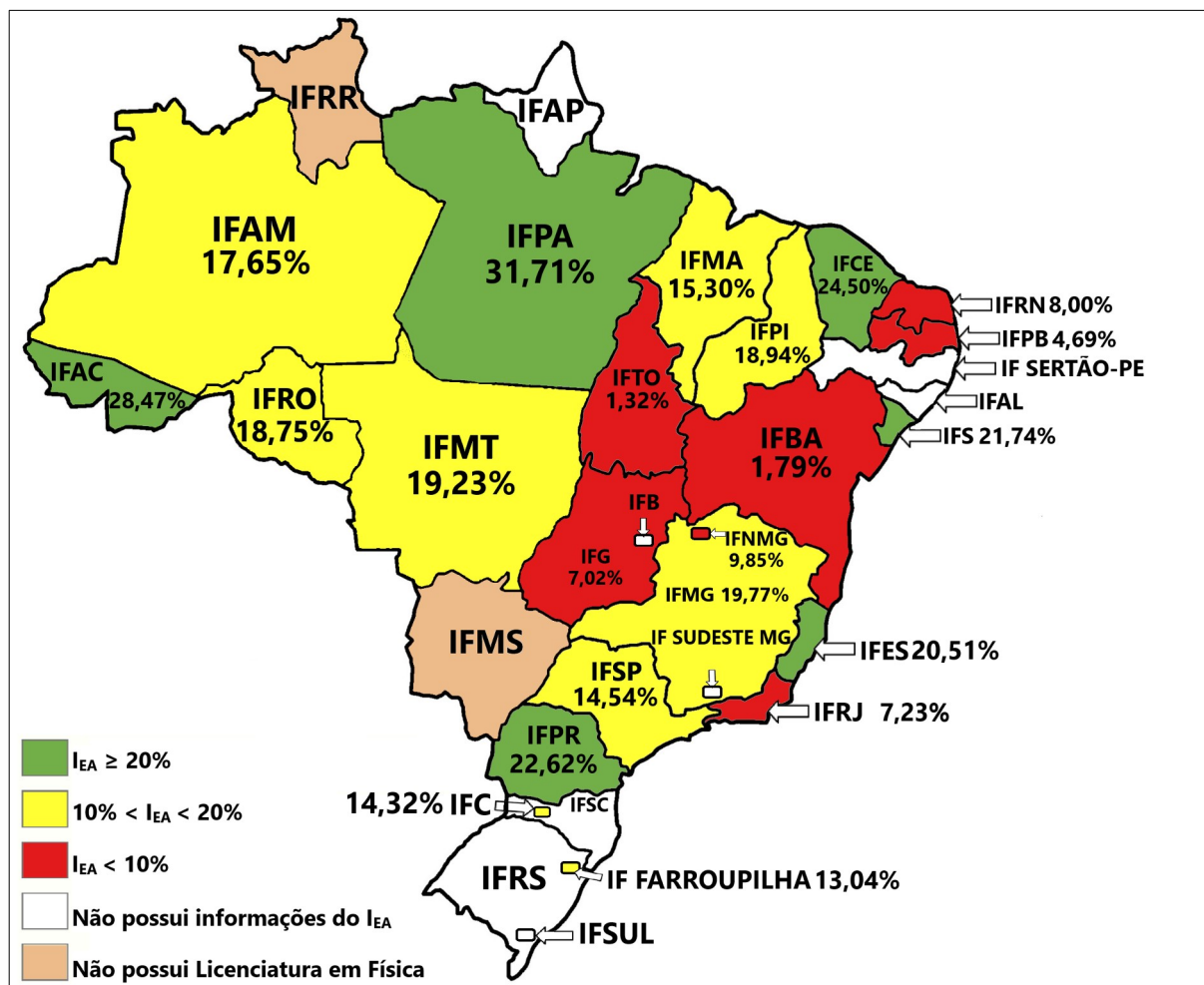
Para o IFMG, cabe um detalhamento, uma vez que a pesquisa é desenvolvida com o intuito de verificar como está o IFMG – *Campus* Ouro Preto em relação ao cenário nacional. Nesse caso, o I_{EA} do IFMG aparece, dentro da escala criada, no intervalo compreendido entre 10 e 20%, contudo apenas um pouco acima do mínimo, 10,12%

Vale a pena ressaltar, que os IFs de Roraima e Mato Grosso do Sul não ofertam o Curso de Licenciatura em Física.

4.1.2. Dados do I_{EA} para 2018

Os dados do I_{EA} por IFs referentes ao ano de 2018 estão representados na Figura 4.

Figura 5 – Índice de Eficiência Acadêmica 2018.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Se comparado com o ano de 2017, o número de IFs que estavam com I_{EA} maior ou igual a 20% na região Norte diminuiu. Para o ano de 2018 são apenas dois contra três em 2017. Na região Sul, o Paraná também consegue sair de 3,33% em 2017 para 22,62% em 2018. Já na região Nordeste, o Ceará conseguiu elevar o seu índice de 9,25% para 24,50%.

Para o caso do I_{EA} do IFMG, tivemos um aumento significativa, saindo de 10,12% em 2017 para 19,77%.

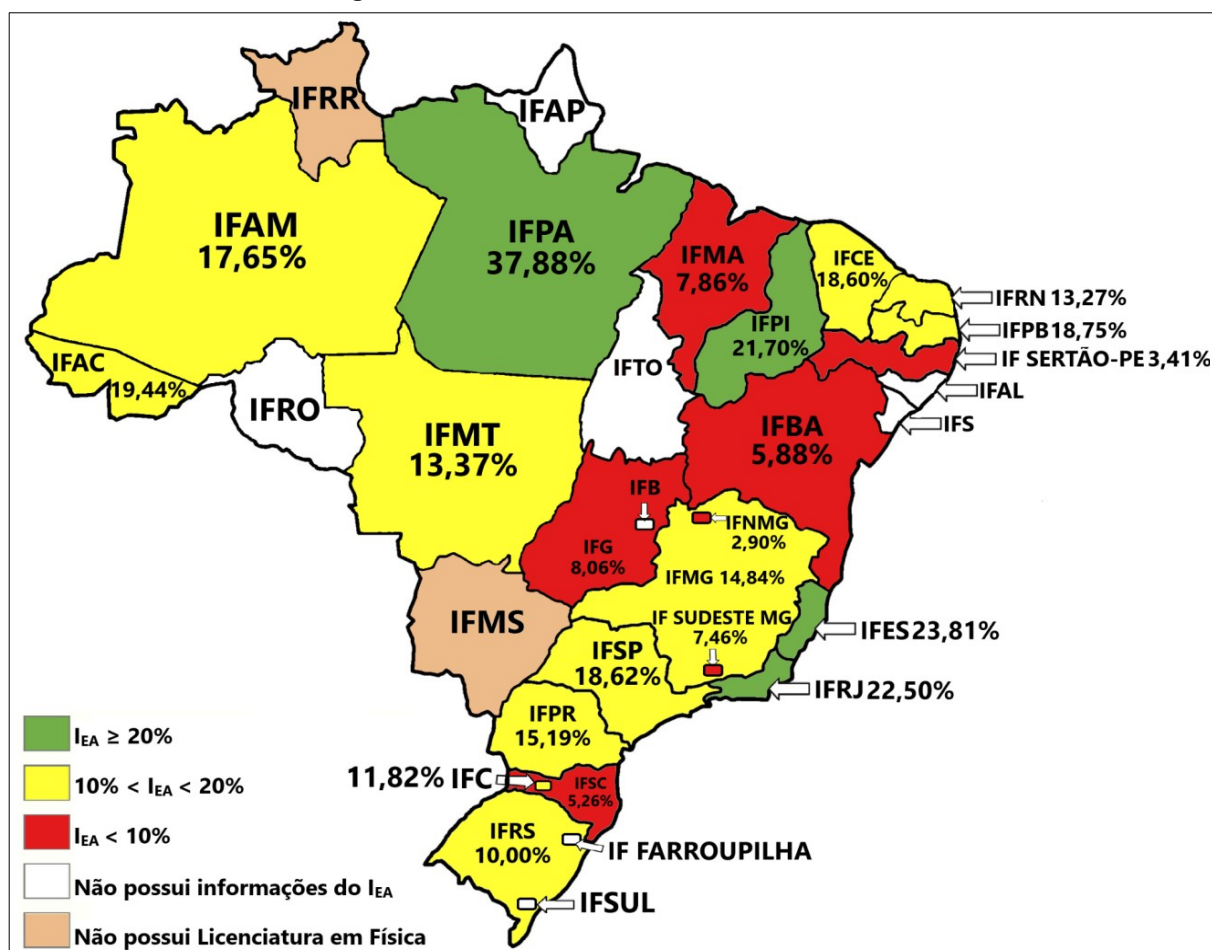
Vale a pena destacar que o número de IFs que deixaram de alimentar a PNP, aumentou se comparado com 2017, foram 9 em 2018 e 7 em 2017.

De uma forma mais geral, se compararmos o mapa de 2018 com 2017 podemos verificar que o I_{EA} fica um pouco menor, pode-se concluir este fato ao verificar que aparecem mais regiões em vermelho e amarelo e um pouco menos em verde.

4.1.3. Dados do I_{EA} para 2019

Os dados do I_{EA} para o ano de 2019 são mostrados na Figura 6.

Figura 6 – Índice de Eficiência Acadêmica 2019.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

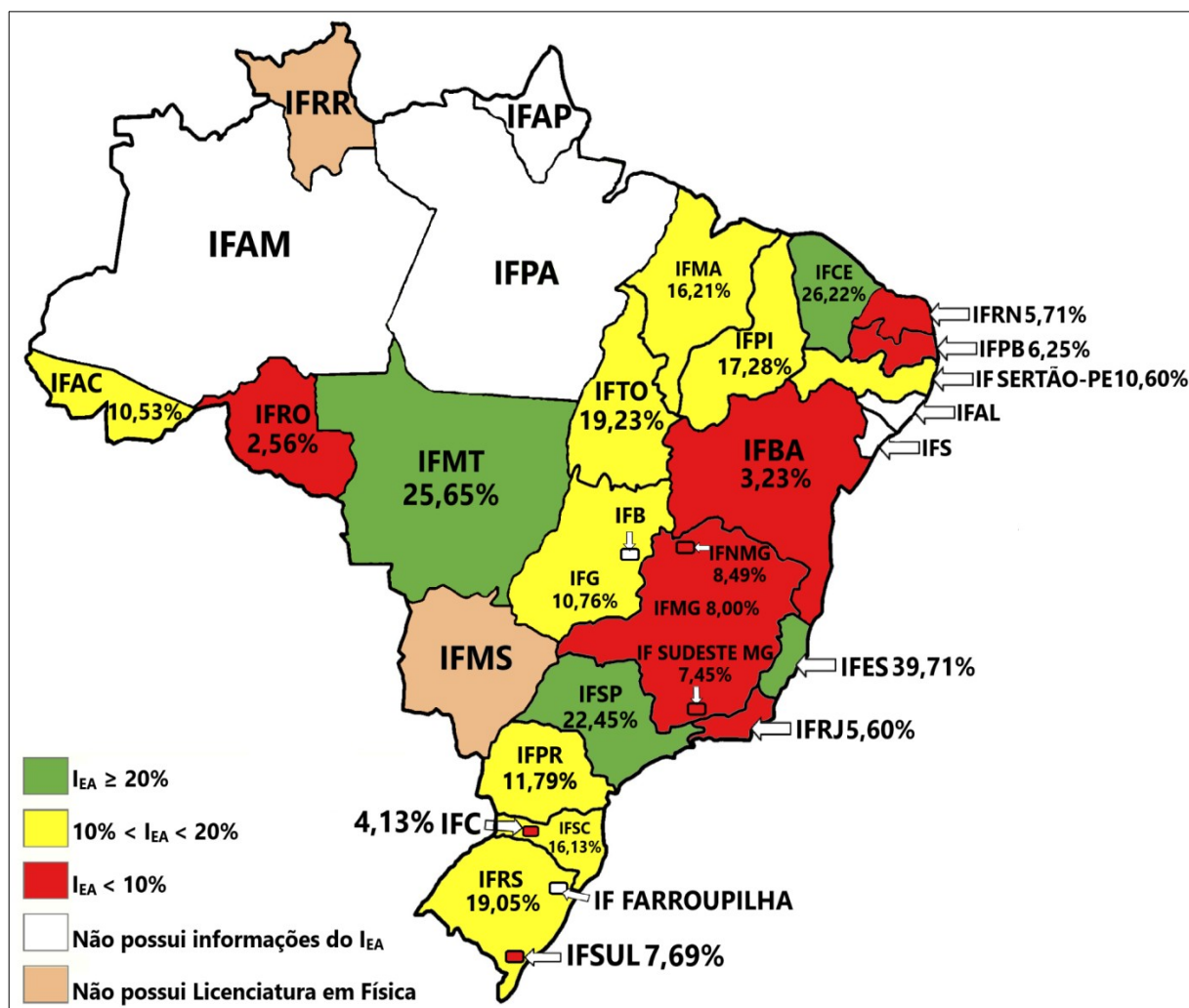
No ano de 2019, os IFs com I_{EA} acima de 20% são apenas o IFPA na região Norte, com o maior índice de 37,88%, já o IFPI na região Nordeste com 21,70% e a região Sudeste tem dois estados que aparecem com I_{EA} acima dos 20% que são o do Espírito Santo e do Rio de Janeiro.

Com queda no I_{EA} , temos o Ceará na região Nordeste e na região Sul do país, o Paraná. O IFMG manteve a média do seu I_{EA} dentro da faixa de 10% a 20% e o IFNMG obteve índices menores que 10% nos três anos analisados.

4.1.4. Dados do I_{EA} para 2020

O mapa da Figura 7 refere-se aos I_{EA} do ano de 2020.

Figura 7 – Índice de Eficiência Acadêmica 2020.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Para o ano de 2020, a região Sul apresenta I_{EA} dentro da faixa de 10% a 20%, com exceção do Instituto Federal Catarinense e IFSUL, que apresenta um I_{EA} de 4,12%. Para a região Norte, não foram disponibilizadas as informações referentes ao estado Amazonas, Acre e Amapá, o que compromete o bom resultado da pesquisa.

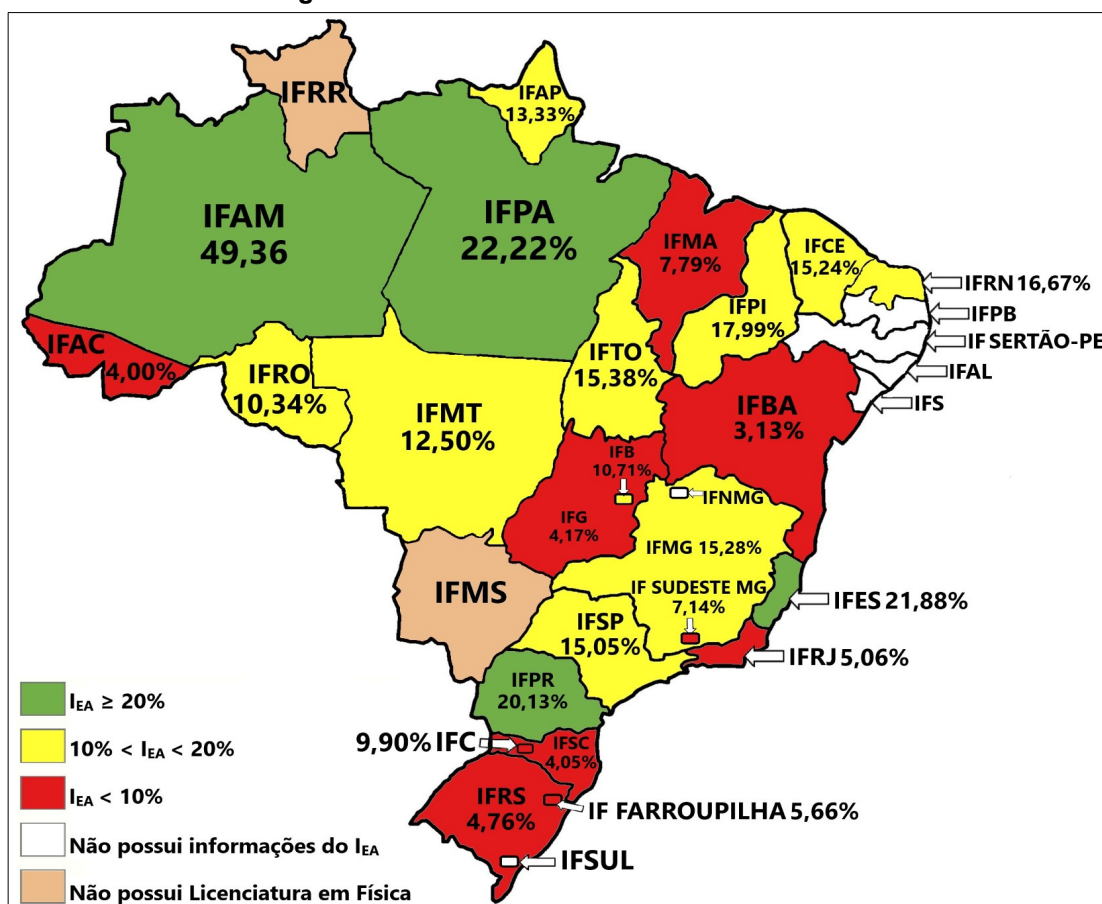
Na região Sudeste, pode-se destacar o estado do Espírito Santo, como sendo o único estado a obter I_{EA} maior que 20% de 2017 até 2020, obtendo neste ano o valor de 39,71%.

Outro fato a se destacar é que o IFMG teve o índice menor que 10,00% pela primeira vez nos anos analisados. Vale ressaltar que o I_{EA} deste ano representa somente o valor do *Campus* Bambuí, uma vez que os índices dos *campi* Ouro Preto e Congonhas não estavam descritos na PNP (Tabela 1).

4.1.5. Dados do I_{EA} para 2021

Os dados do I_{EA} por IF para o ano de 2021 estão representados na Figura 8.

Figura 8 – Índice de Eficiência Acadêmica 2021.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

No ano de 2021, pode-se observar que apenas 4 estados tiveram o I_{EA} maior que 20%, dois da região Norte, que são Amazonas e Pará, Espírito Santo na região Sudeste e Paraná na região Sul.

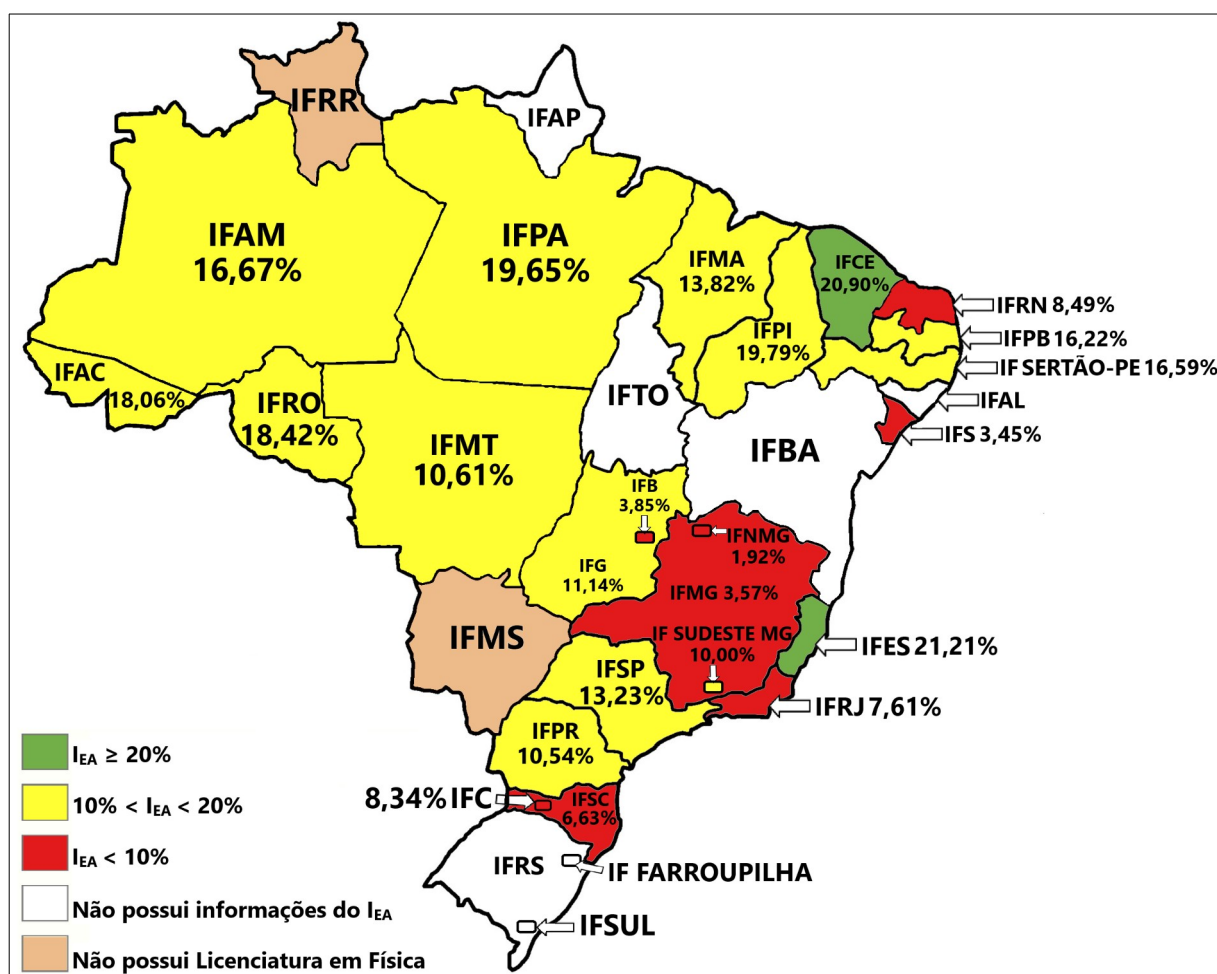
Na região Nordeste, tivemos quatro IFs em que os dados do I_{EA} não foram lançados na PNP. Outros dois estados, Maranhão e Bahia, ficaram com o índice menor que 10% e Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte com índice entre 10% e 20%.

Em relação ao IFMG, houve uma melhora, em seu índice saindo de 8,00% e alcançando 15,28%.

4.1.6. Dados do I_{EA} para 2022

O mapa da Figura 9 representa a distribuição dos I_{EA} nos IFs do Brasil para o ano de 2022.

Figura 9 – Índice de Eficiência Acadêmica 2022.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Para o ano de 2022 o cenário é o mais preocupante, uma vez que apenas dois IFs tiveram I_{EA} acima de 20%, sendo eles o IFCE e o IFES. Este resultado pode ser entendido como um reflexo direto e tardio dos reflexos da pandemia de COVID-19. As interrupções prolongadas das atividades presenciais, a adaptação de forma abrupta ao ensino remoto emergencial, desfavorecendo o ensino, já que o mesmo foi marcado por um grande desafio, sobretudo para os cursos de licenciaturas, que dependem em sua grande maioria de atividades práticas de laboratórios, também não se pode deixar de falar sobre o agravamento das questões socioeconômicas e de saúde mental dos discentes, ao lidar com uma situação grave que assolou o mundo. Esses fatores podem ter contribuído para o aumento do número de evasão e retenção, resultando em um número menor de concluintes nos ciclos avaliados em 2022.

O cenário só não é o pior, pois uma grande parte dos IFs, estão na faixa de 10% a 20%, indicando certa estabilidade do sistema, ainda que com um patamar de eficiência moderado.

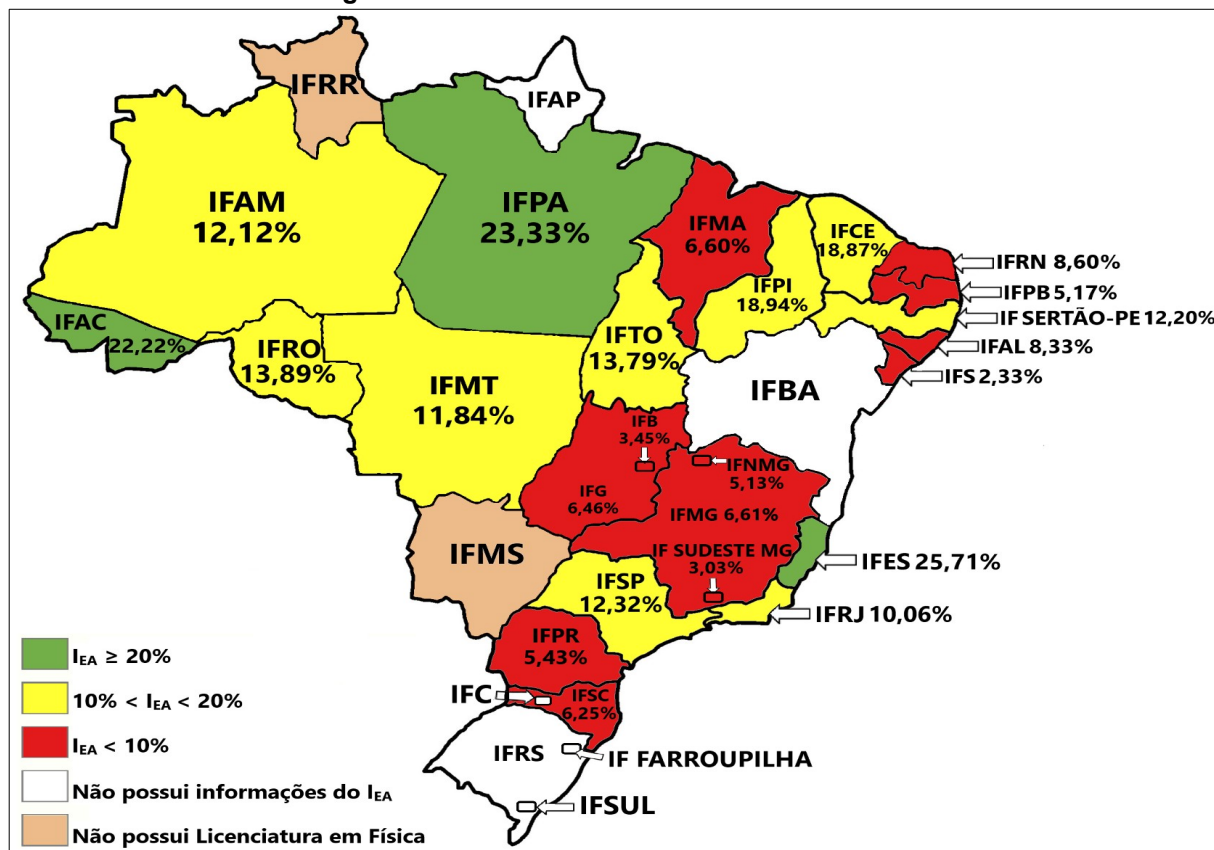
Em relação ao IFMG, o I_{EA} volta a ser menor do que 10%, inclusive é o menor se comparado com o ano de 2020. Este dado específico pode indicar a profundidade dos impactos locais da crise sanitária. Novamente, neste caso, o I_{EA} do IFMG representa somente o I_{EA} de um *campus*, que é o *Campus Congonhas*, uma vez que os dados dos outros dois *campi* não foram lançados na PNP (Tabela 1). A própria ausência desses dados pode ser outro indicativo das dificuldades de regularização acadêmica e de gestão das informações no período pós-pandemia.

Em relação ao cenário nacional pode-se perceber que o ano de 2022 é o que apresenta o menor número de IFs com I_{EA} maior que 20%, mas em contrapartida também é o ano que temos menor número de IFs com o índice abaixo de 10%. Essa aparente contradição corrobora com a ideia de uma piora ou achatamento generalizado dos indicadores, ou seja, muitas instituições que antes apresentavam índices acima de 20%, migraram para a faixa de 10% a 20%, ao passo que algumas que estavam na faixa mais baixa, menor que 10%, podem ter tomadas algumas medidas que evitaram uma piora ainda maior, fazendo com que a maioria dos IFs ficasse em uma faixa de eficiência mediana, porém reduzida.

4.1.7. Dados do I_{EA} para 2023

Os dados do I_{EA} por IFs para o ano de 2023 estão representados no mapa da Figura 10.

Figura 10 – Índice de Eficiência Acadêmica 2023.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Para o ano de 2023, em relação a 2022, IFAC e IFAM voltam a condição de ter o I_{EA} superior a 20%, enquanto o IFCE volta a condição de índice dentro da faixa de 10% a 20%. O mesmo acontece com os IFs do Rio de Janeiro e Goiás.

Vale destacar que o IFES apresentou com I_{EA} superior a 20% em todo a linha temporal de análise dos dados, ou seja, de 2017 a 2023.

Escolher a linha temporal de pesquisa, de 2017 a 2023, se deve ao fato de que é este o período com informações disponíveis na PNP. Fica claro que o I_{EA} para este período no território nacional é baixo, pois o ano de 2017 foi o ano com o maior número de IF's com este índice acima de 20%, num total de 8 IFs: IFAC, IFRO, IFMT, IFPA, IFES, IFSP, IF FARROUPILHA e IFSUL.

Em 2022, foi o ano com o maior número de IFs dentro da faixa de 10% a 20%, sendo em maior concentração na região Norte.

4.1.8. I_{EA} do IFMG – Campus Ouro Preto

A partir dos dados anuais obtidos para o I_{EA} da PNP foi possível realizar uma análise comparativa da performance do curso de Licenciatura em Física do IFMG - Campus Ouro Preto quando comparado ao cenário local, estadual e nacional. No caso do cenário regional, considerando que o IFMG oferta o curso de Licenciatura em Física em três *campi*, Bambuí, Congonhas e Ouro Preto, optou-se por calcular a média aritmética simples dos I_{EA} de cada *campus*, buscando estabelecer um parâmetro institucional consolidado para fins de comparação, os mesmos foram listados na Tabela 2.

Tabela 2 - Comparativo I_{EA} IFMG – Campus Ouro Preto com I_{EA} local, estadual e nacional.

| I _{EA} | | | | |
|-----------------|---------------------------------|---|---|----------------|
| Ano | IFMG - <i>Campus</i> Ouro Preto | IFMG (<i>Campi</i> Bambuí, Congonhas e Ouro Preto) | Média dos IFs de Minas Gerais (IFMG, IF Sudeste, IFNMG) | Média Nacional |
| 2017 | 3,57% | 10,12% | 5,77% | 15,07% |
| 2018 | 10,00% | 19,77% | 14,81% | 14,85% |
| 2019 | 5,41% | 14,84% | 8,40% | 13,50% |
| 2020 | - | 8,00% | 7,98% | 12,67% |
| 2021 | - | 15,28% | 11,21% | 11,93% |
| 2022 | - | 3,57% | 5,16% | 13,14% |
| 2023 | 5,26% | 6,61% | 4,92% | 11,60% |

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

De uma forma geral, nota-se pelos dados da Tabela 2, que os valores médios dos I_{EA} são muito baixos para os cursos de Licenciatura em Física dos IFs,

retratando o baixo número de professores formados nesta área do conhecimento com relação ao número de vagas ofertadas.

Observa-se que o IFMG – *Campus* Ouro Preto apresenta o I_{EA} abaixo do I_{EA} médio do IFMG, dos IFs de Minas Gerais e dos IFs do Brasil, para três dos quatro anos em que as informações foram apresentadas para os mesmos na PNP, a saber 2017, 2018, 2019. Em 2023, há uma pequena melhora quando comparado com a média entre os IFs de Minas Gerais .

Para o ano de 2018, há um crescimento no I_{EA} , tanto para o IFMG – *Campus* Ouro Preto, como também para o IFMG e no cenário estadual e nacional. No IFMG, tivemos o *Campus* Bambuí com I_{EA} de 20,00%, Congonhas com 29,31% e Ouro Preto como apontado na tabela com 10,00%, todos com crescimento se comparado com o ano de 2017.

Uma análise comparativa do Índice de Eficiência Acadêmica (IEA) revela uma tendência de queda generalizada em 2019, porém com maior intensidade no IFMG – *Campus* Ouro Preto. Enquanto a média nacional recuou de 14,85% (2018) para 13,50% (uma variação de -9,09%), o declínio no IFMG – *Campus* Ouro Preto foi acentuado: de 10,00% para 5,41%, representando uma queda de 45,9% em relação ao ano anterior. Essa tendência de retração também foi observada em esferas mais amplas, mas em proporções menores: o conjunto de campi do IFMG (Bambuí, Congonhas e Ouro Preto) registrou uma queda de 24,9% (de 19,77% para 14,84%), e a média dos IFs de Minas Gerais caiu 43,3% (de 14,81% para 8,40%). Esses dados indicam que, embora o fenômeno tenha afetado todo o sistema, o campus de Ouro Preto foi significativamente mais impactado.

Como se pode constatar na Tabela 2, faltam as informações sobre o I_{EA} do IFMG – *Campus* Ouro Preto para três dos sete anos que envolvem a pesquisa. Esse fato compromete a análise dos dados, uma vez que a mesma perpassa pela observação da formação de professores de Física para o atendimento da demanda da educação básica, haja vista a existência de uma proeminência da falta de professores para o atendimento a esta demanda.

Com base nos dados da Tabela 2, pode-se verificar que o baixo I_{EA} reflete os desafios na formação de professores de Física para o trabalho docente na educação básica do país, mostrando como existe um deficit do número de professores formados

quando comparado ao número de vagas ofertadas pelos IFs do Brasil. De acordo com os dados do Censo da Educação Superior (BRASIL, 2024), apenas 1,7% das matrículas em licenciaturas são em Física, com 48,9% das vagas em instituições públicas não preenchidas. Como apenas 35% dos professores que lecionam Física no Ensino Médio têm formação específica (OLIVEIRA E SILVA, 2023), muitos alunos podem ingressar no curso superior sem uma base sólida, aumentando a evasão. Adicionando aos dados que refletem a baixa procura pelo curso de Licenciatura em Física e o não preenchimento das vagas, está a baixa porcentagem dos egressos com relação aos ingressantes no curso, o que é demonstrado nesta pesquisa pelos baixos valores dos I_{EA} , o que reforça a ideia de um apagão docente (FRIGOTTO, 2007; ESQUINSANI, 2018; HILÁRIO et al., 2019) na área de Física.

4.2. PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFMG - CAMPUS OURO PRETO

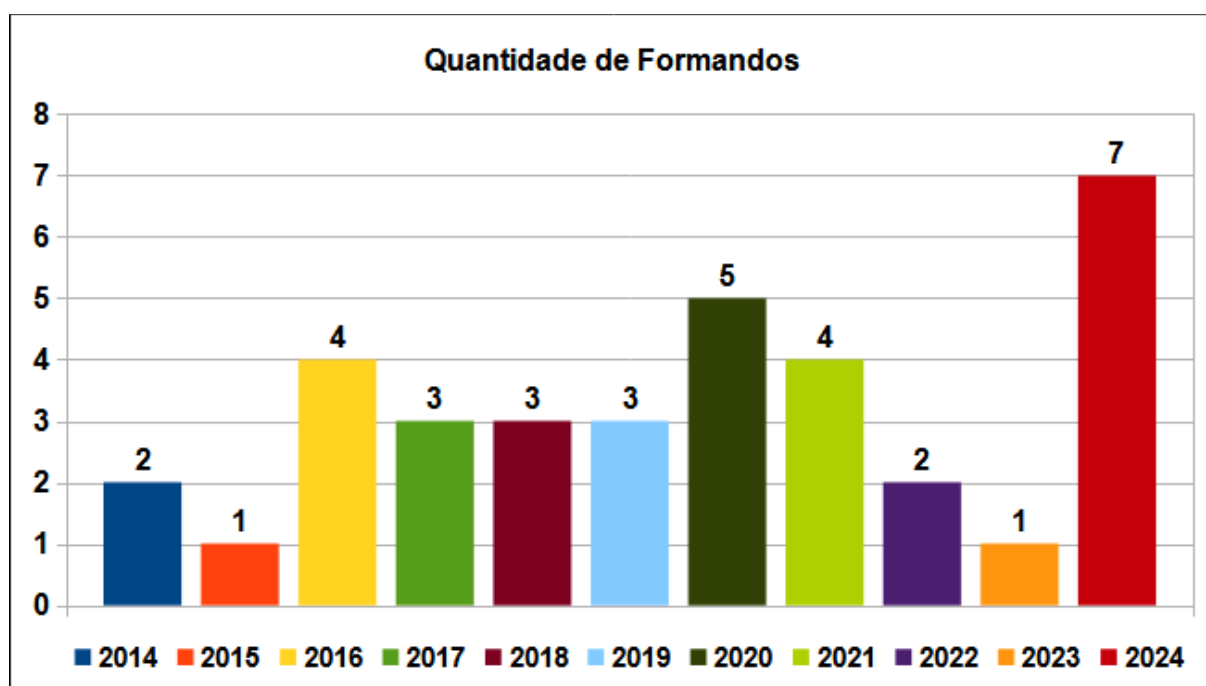
Nesta seção serão apresentados os resultados do questionário (Apêndice 1) enviado aos egressos do curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto. Para melhor discussão dos resultados, as análises serão realizadas em subseções de acordo com o tema abordado na pesquisa.

4.2.1. Perfil dos egressos

Participaram deste estudo sobre o perfil dos egressos do curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto, um total de 36 egressos, que representa 70,6% dos 51 que concluíram o curso de Licenciatura em Física do ano de 2014 até 2024, uma vez que o curso iniciou-se em 2010, tendo o primeiro ciclo de conclusão em 2014. Para tanto, foi aplicado um questionário (Apêndice 1), posteriormente convertido para o formato digital por meio do *Google Forms*, visando à facilidade de distribuição e o preenchimento remoto pelos participantes. O mesmo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do IFMG (Parecer número 77134823.6.0000.0293) e seguiu todas as determinações da Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

O Gráfico 1 mostra o quantitativo de egressos por ano de conclusão no curso de Licenciatura em Física entre 2014 e 2024, com um total de 51 concluintes neste ciclo. Do total de 51 concluintes da Licenciatura em Física entre 2014 e 2024, 71% (36 egressos) participaram da pesquisa, representando uma taxa de resposta significativa. A principal limitação no processo de coleta de dados foi com relação a atualização dos meios de contato. A base de e-mails fornecida pelo Registro Acadêmico do *campus* continha informações desatualizadas, o que demandou esforços adicionais para localizar os sujeitos da pesquisa e pode ter impactado na abrangência do estudo.

Gráfico 1 – Quantidade de formandos por ano.



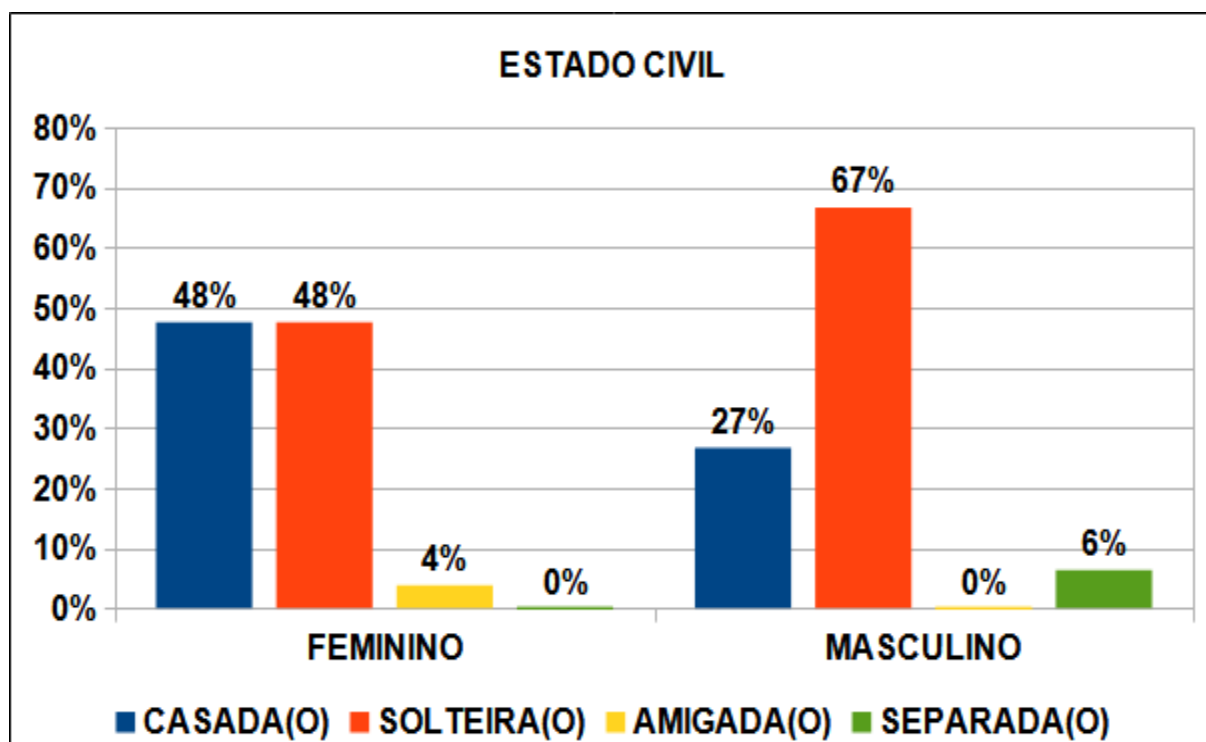
Fonte - Elaborado pelo autor em 2025.

Ao analisar o Gráfico 1, é possível verificar que 2024 foi o ano com o maior número de formandos em Licenciatura em Física no IFMG – *Campus* Ouro Preto, com um total de 7 alunos, seguido por 2020 com 5 alunos e 2016 e 2021 com 4 cada. O registro do menor número de concluintes se deu em 2015 e 2023, com apenas 1 aluno concluindo o curso em cada um desses anos. Para o período compreendido de 2017 a 2019, a média foi de 3 concluintes anuais.

Um dado que chama a atenção é a queda significativa no número de concluintes imediatamente após o pico da pandemia de Covid-19. Em 2021, ano em que o Ensino Remoto Emergencial foi intensamente utilizado, com a plataforma Moodle como principal suporte para as atividades a distância, ainda se observa um relativo equilíbrio, com 4 concluintes. No entanto, os efeitos de interrupção das atividades acadêmicas presenciais desse período, como a dificuldade de adaptação ao novo modelo, problemas de acesso à internet e possíveis impactos na saúde mental, parecem ter se refletido de forma mais acentuada nos anos subsequentes, com uma queda para 2 concluintes em 2022 e apenas 1 em 2023. Esse cenário sugere que o ápice dos impactos na conclusão do curso pode ter ocorrido com certo atraso em relação ao auge da crise sanitária.

Em relação ao estado civil, o Gráfico 2, mostra de forma detalhada, o percentual desta distribuição do mesmo em relação ao gênero dos egressos.

Gráfico 2 – Estado civil por gênero.



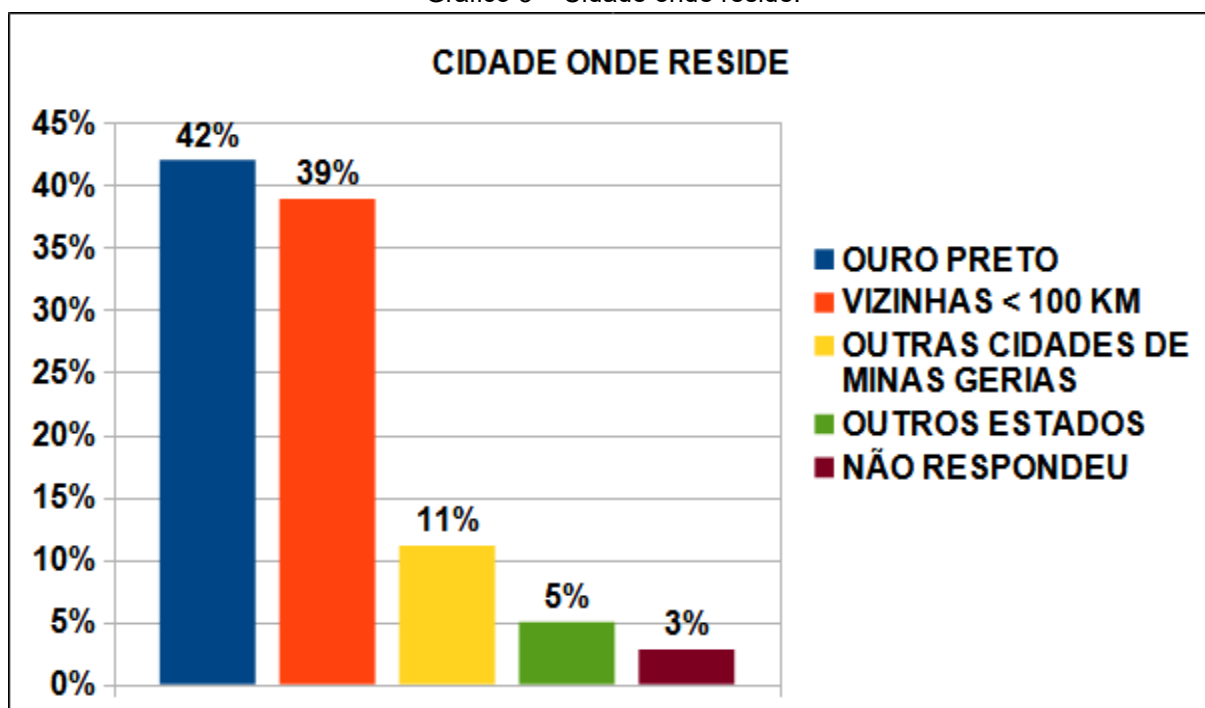
Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

A análise dos dados de residência dos egressos, apresentada no Gráfico 3, revela que o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto exerce

um forte apelo regional, atendendo prioritariamente ao município sede e seu entorno imediato. Constata-se que 42% dos pesquisados residem na própria cidade de Ouro Preto, enquanto outros 39% moram em cidades vizinhas, como Itabirito, Mariana, Conselheiro Lafaiete e Santa Bárbara. Esse padrão demonstra que a atuação do curso está concentrada em atender à demanda por formação docente na microrregião.

Além do recorte regional, o gráfico também detalha a distribuição geográfica atual dos licenciados. A grande maioria permanece em Ouro Preto ou em seus distritos, ou migrou para municípios num raio de até 100 km. Contudo, observa-se também uma dispersão interestadual, com casos de egressos residindo em centros urbanos distantes, como Campinas (SP) e Cuiabá (MT), indicando mobilidade profissional e acadêmica. Do total de participantes da pesquisa, apenas um não informou sua cidade de residência.

Gráfico 3 – Cidade onde reside.



Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

Uma das perguntas do questionário era em relação à necessidade do estudante se mudar de cidade para estudar a graduação em Licenciatura em Física. Para este quesito, apenas 4 alunos tiveram que se mudar, o que corresponde a 11%, pois alguns alunos que moravam em outros estados (Cuiabá-MS e Campinas-SP) ou mesmo em municípios de Minas Gerais mais distantes da sede, como é o caso de

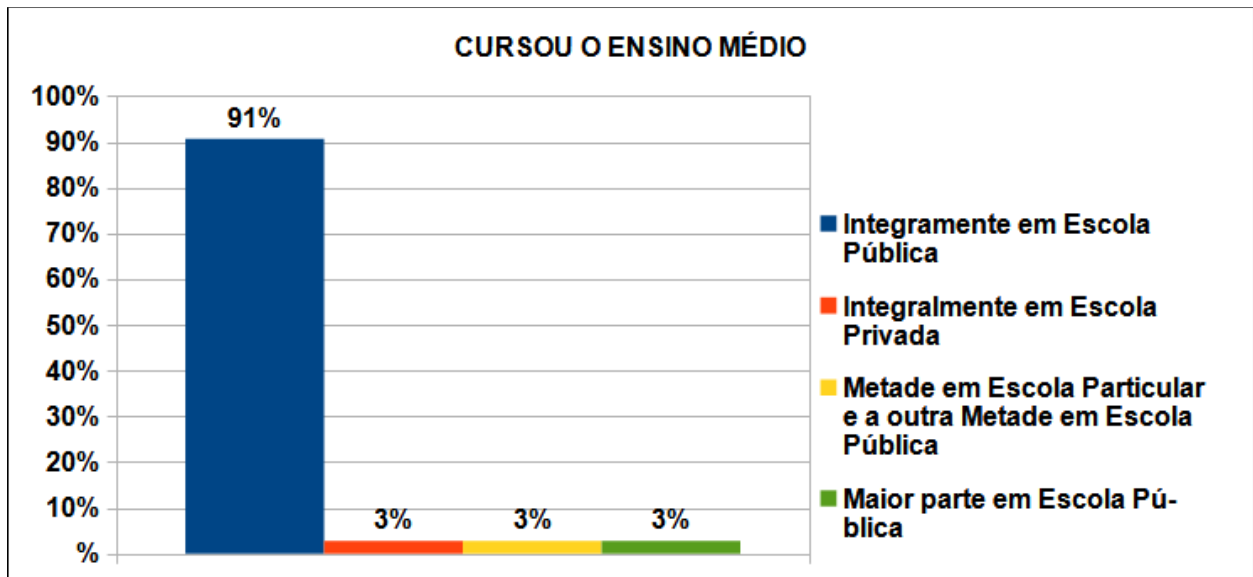
Diogo de Vasconcelos, Contagem e Sete Lagoas, tiveram a necessidade de mudar-se para a cidade de Ouro Preto para cursar. Já os outros 89% não precisaram mudar de cidade, pois moravam em locais próximos à sede.

A disponibilidade de transporte escolar pelas prefeituras de Itabirito e Santa Bárbara, assim como para os distritos de Ouro Preto, emerge como um fator crucial para explicar os dados de residência dos egressos, anteriormente analisados. Essa política pública de logística é um dos elementos que viabiliza e fortalece o caráter regional do curso, permitindo que um percentual significativo de discentes (39%) de municípios vizinhos tenha acesso ao ensino superior. Esse fato corrobora a tese de que a efetivação do direito à educação é consolidada por meio de ações concretas dos gestores, como destacam Ribeiro e Jesus (2016, p. 155): "[...] o transporte escolar surge do reconhecimento da vontade demandada pela sociedade [...] essa necessidade foi consolidada pelas Constituições do País [...] e implementada como Política Pública pelos gestores". Dessa forma, o serviço de transporte não é um mero benefício, mas uma condição *sine qua non* para a materialização do perfil regional identificado na pesquisa.

A análise do perfil socioeducacional dos egressos, detalhada no Gráfico 4, revela uma predominância esmagadora de indivíduos oriundos da rede pública de ensino. Os dados demonstram que 91% dos licenciados concluíram o ensino médio integralmente em instituições públicas, um percentual que evidencia o forte compromisso do IFMG – *Campus* Ouro Preto com a função social de promover o acesso ao ensino superior para egressos desse segmento.

Em contrapartida, uma parcela mínima, correspondente a apenas 3% dos respondentes, teve trajetória escolar majoritariamente ou totalmente na rede privada. É importante ressaltar que a categoria “não, integralmente em escola pública” abarca nuances, incluindo tanto aqueles que cursaram metade do ensino médio em cada rede quanto os que o fizeram completamente em instituições particulares. A expressiva desproporção confirma que o curso de Licenciatura em Física cumpre um papel fundamental na democratização da educação superior na região.

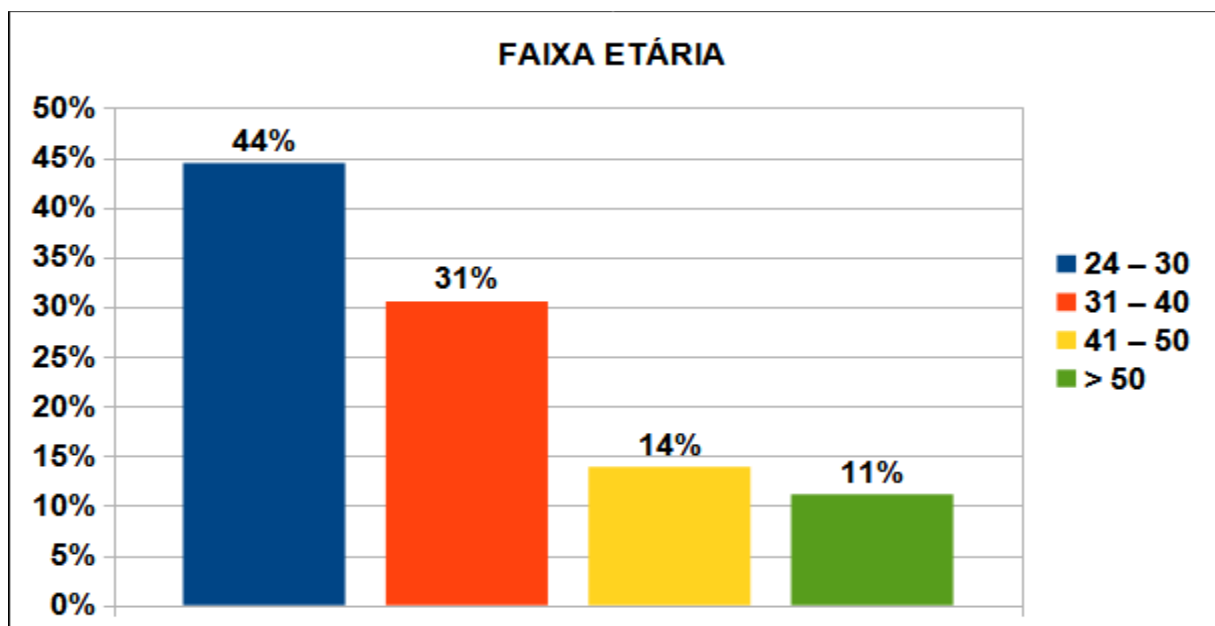
Gráfico 4 – Coursou o ensino médio



Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

Em relação à faixa etária, há uma distribuição entre as idades onde a idade mínima de 24 anos e a máxima de 56 anos. O Gráfico 5 retrata a faixa etária dos egressos que participaram da pesquisa, mostrando o quantitativo para cada uma das faixas.

Gráfico 5 – Faixa Etária



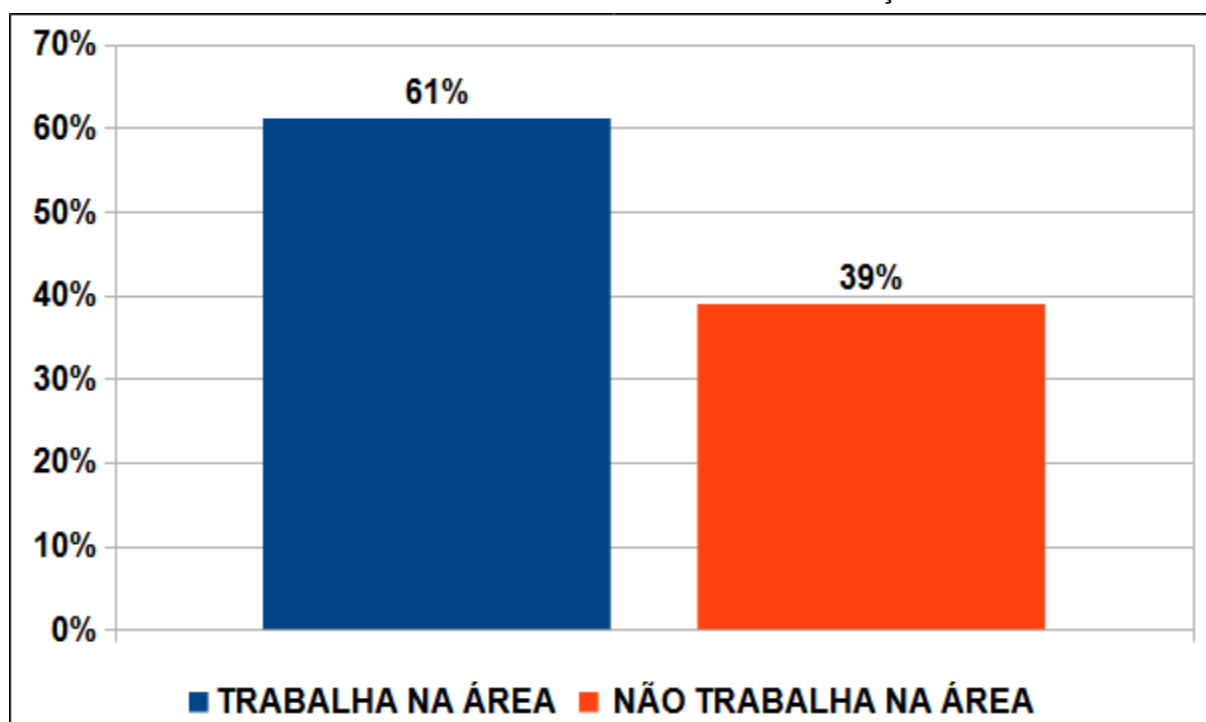
Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

Como se pode perceber as faixas etárias que apresentam maiores números de egressos estão entre 24 e 30 anos e entre 31 e 40 anos corresponde a 75% do total, em que há o registro de 16 licenciados dentro da faixa de 24 a 30 anos e 11 egressos na faixa de 31 a 40 anos.

4.2.2. Atuação profissional

Em relação ao ingresso no mercado de trabalho, 61% dos egressos apontaram que, ao terminar o curso de Licenciatura em Física, ingressaram no mercado de trabalho na área de formação, mas não destacaram se seria lecionando os conteúdos de Física. Já 39% dos egressos não trabalham na área de formação, como ilustrado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Trabalhando ou não na área de formação.

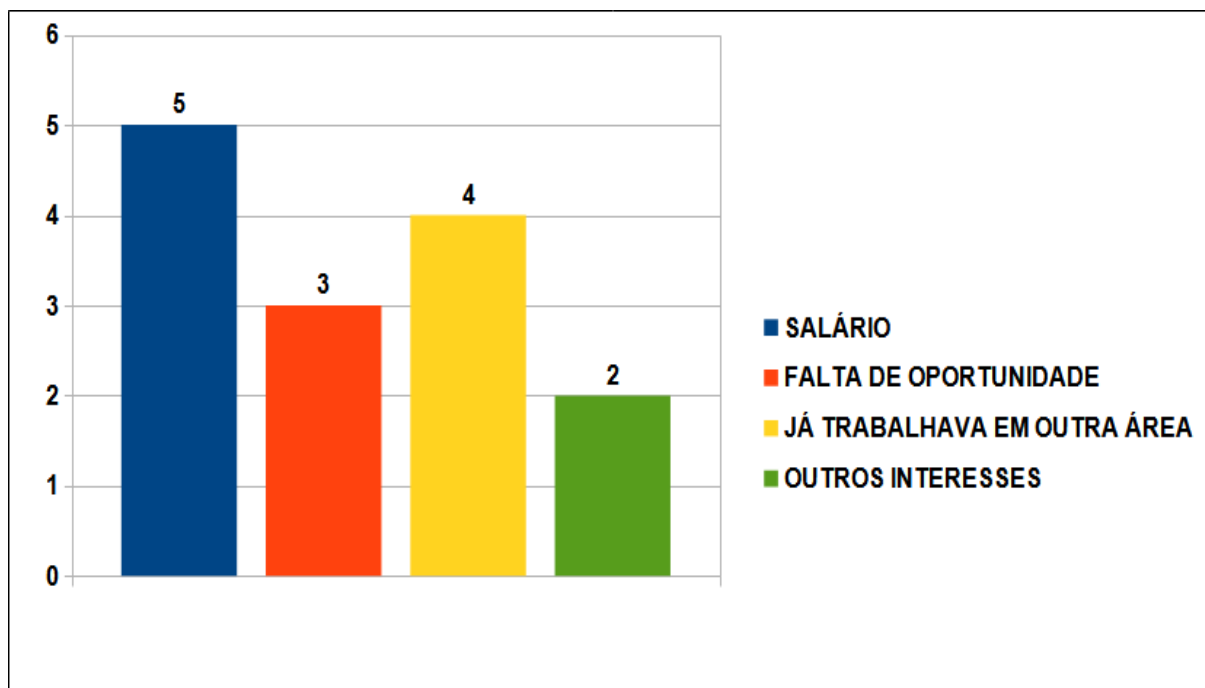


Fonte - Elaborado pelo autor em 2025.

Os egressos que não seguiram na carreira de professor deram vários motivos para essa escolha. Muitos citaram a falta de experiência em sala de aula e o fato de já estarem trabalhando em outra área. Outros pontos muito mencionados foram a dificuldade para conseguir emprego na área, os salários baixos e a falta de benefícios como plano de saúde, vale-transporte e alimentação. A burocracia tanto para ser contratado quanto no dia a dia das escolas também foi lembrada.

Por fim, vários ex-alunos falaram sobre a desvalorização dos professores no Brasil, o que acaba desanimando quem pensa em seguir a profissão (GRÁFICO 7).

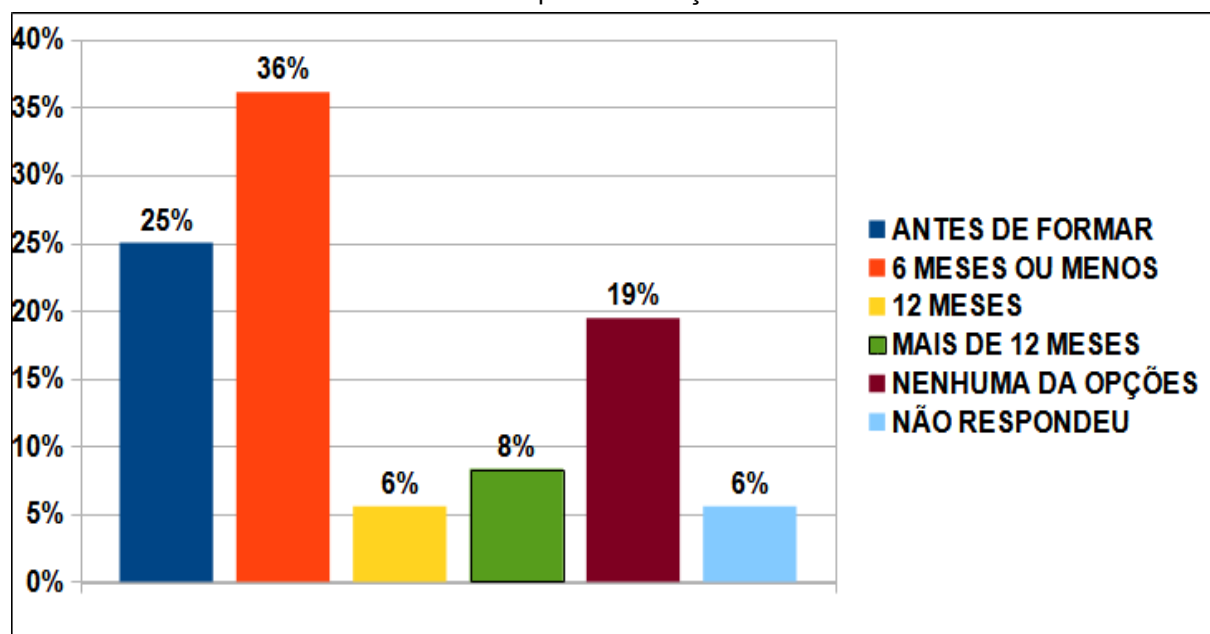
Gráfico 7 – Motivos para não atuar na área.



Elaborado pelo autor, 2025.

Com o objetivo de mensurar a agilidade da transição academia-mercado de trabalho, investigou-se com a seguinte pergunta: Quanto tempo depois de formado demorou em conseguir trabalho na área de formação? Os resultados, consolidados no Gráfico 8, detalham a distribuição dos egressos de acordo com o tempo levado para sua inserção no mercado de trabalho relacionado à sua formação. Chama atenção o fato de a maioria conseguir trabalho antes mesmo de concluir a formação em Licenciatura em Física. Observa-se que 67 %, conseguiu trabalhar na área de formação com menos de um ano de formado e destes, muitos conseguiram emprego na área antes de se formar (25 % do total dos respondentes).

Gráfico 8 – Tempo de Formação x Trabalho.



Elaborado pelo autor, 2025.

4.2.3 Formação continuada

Os dados referentes à continuidade dos estudos pelos egressos do curso de Licenciatura em Física revelam um cenário acadêmico dinâmico e orientado para a especialização na área de educação. De modo geral, a maioria expressiva dos graduados (64%) deu sequência à sua formação por meio de cursos de pós-graduação, indicando um forte engajamento com o desenvolvimento profissional e acadêmico após a conclusão da graduação. Em contrapartida, 36% dos egressos optaram por não prosseguir com os estudos em nível de pós-graduação no momento da pesquisa.

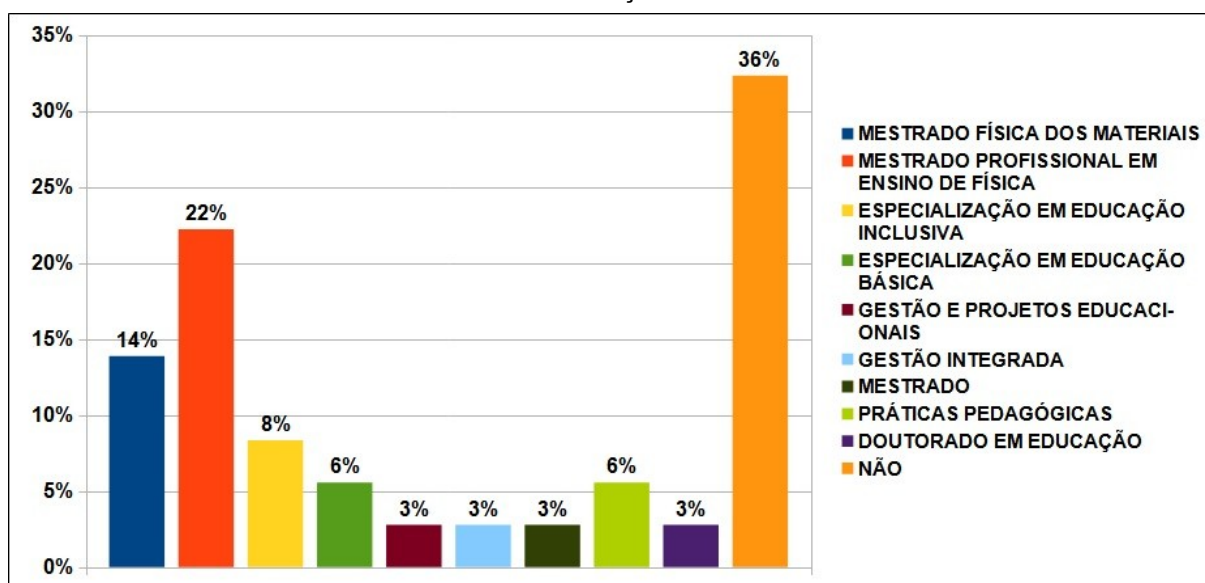
Dentre aqueles que seguiram estudando, observa-se uma clara predominância de programas de especialização (*Lato Sensu*), que correspondem a quase metade (48%) do total de matrículas em cursos de pós-graduação. Esse resultado sugere uma busca por aprofundamento prático e aplicado em áreas específicas, com ênfase em ensino e educação, o que está alinhado com a formação inicial em licenciatura.

Além das especializações, o Gráfico 9 detalha a participação em programas de pós-graduação *Stricto Sensu*, incluindo mestrado e doutorado, que, embora

representem uma parcela menor em comparação com as especializações, demonstram o interesse de uma parte dos egressos em seguir carreira acadêmica e em pesquisa. Essa distribuição reflete não apenas as preferências individuais, mas também as oportunidades e demandas do mercado de trabalho por profissionais com diferentes níveis de qualificação.

Esses resultados destacam o perfil de continuidade educacional dos licenciados em Física, mostrando que, para uma parcela significativa, a graduação foi apenas o primeiro passo em uma trajetória de formação permanente e especializada.

Gráfico 9 – Formação Continuada.

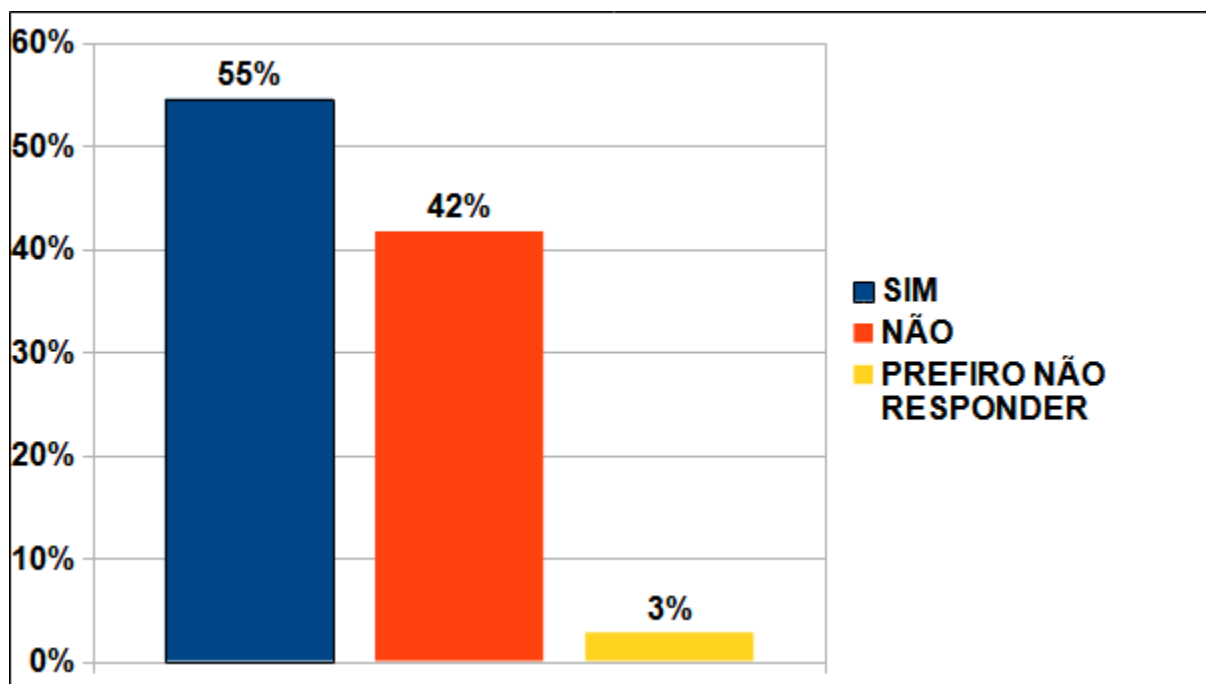


Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

No que se refere à busca por uma segunda graduação, os dados revelam que 19% dos egressos (7 indivíduos) optaram por essa trajetória formativa. A distribuição desses cursos é diversificada: dois egressos realizaram Licenciatura em Matemática; outros dois, Pedagogia; um cursou Tecnologia em Gestão da Qualidade; um formou-se em Engenharia Metalúrgica pela UFOP antes de ingressar na Licenciatura em Física; e outro concluiu Engenharia Geológica.

No que tange aos estudos em andamento, a pesquisa identificou que a maioria dos entrevistados (55%) mantém vínculo ativo com a formação educacional, enquanto 42% declararam não estar estudando no momento da coleta de dados, como detalhado no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Atualmente estuda.



Elaborado pelo autor, 2025.

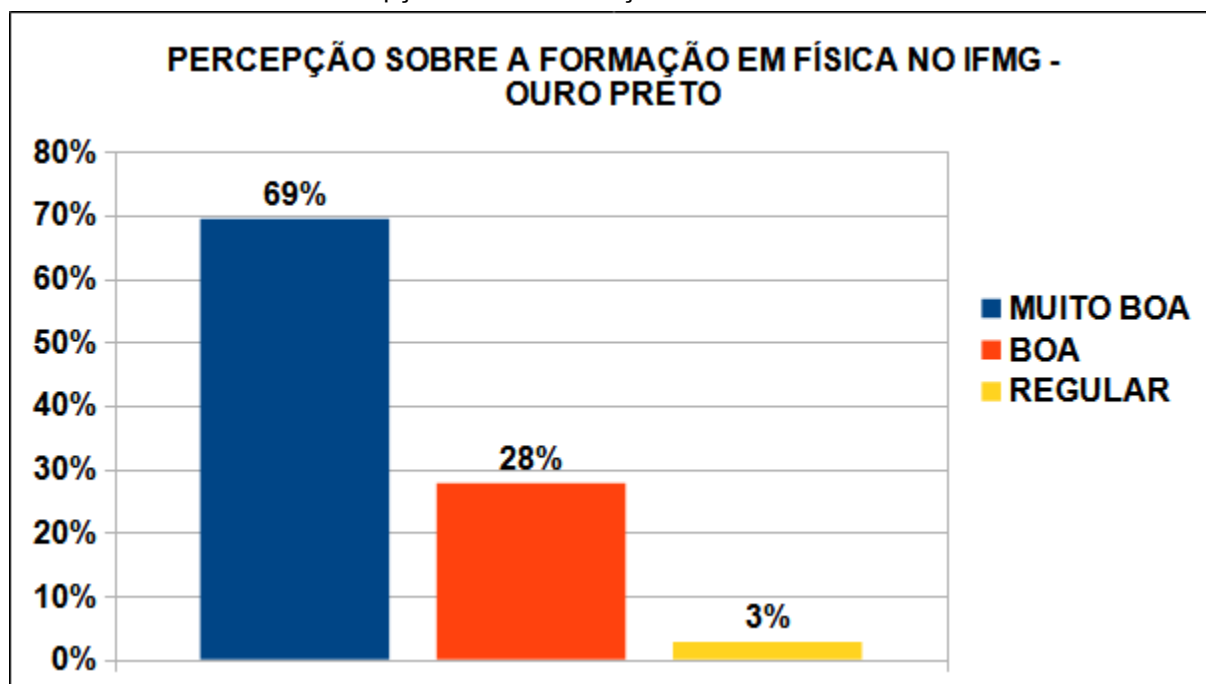
Para esta pergunta, um egresso respondeu está cursando Doutorado. O Doutorado em que o mesmo está matriculado é o de Física aplicada. Este egresso também possui Especialização em Ensino de Física e Mestrado em Ciência dos Materiais.

Realizando ou já concluídas, uma segunda graduação temos 4 egressas, cujas formações ou opção de curso são, 1 egressa em Pedagogia e Matemática, 1 em Pedagogia apenas, 1 só em Educação Matemática e 1 em Tecnologia em Gestão da Qualidade.

4.2.4 Percepção sobre o curso de Licenciatura em Física

Uma das questões colocadas era em relação a percepção que os egressos têm quanto ao curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto. Para 25 deles a formação obtida no Curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto é muito boa. Já para 10 deles esta formação é boa e para 1 regular, o que pode ser observado no Gráfico 11. Portanto, a maioria dos egressos (69%), classificam a formação que obtiveram no IFMG – *Campus* Ouro Preto como muito boa.

Gráfico 11 – Percepção sobre a Formação em Física no IFMG – Ouro Preto.



Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

Quando tratado dos pontos fortes que o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto possui, os egressos mencionaram vários pontos que podem ser sintetizados nos temas infraestrutura, currículo, corpo docente, relação professor-aluno, assistência estudantil e bolsas de pesquisa, extensão ou ensino, conforme esquematizado na Tabela 3. Ressalta-se que na maioria das vezes, a resposta de um mesmo egresso abordava mais de um tema.

Tabela 3 - Pontos fortes do curso Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto

| Pontos Fortes | Porcentagem dos egressos que mencionaram este tema |
|---|--|
| Questões Curriculares | 57% |
| Corpo docente e relação professor-aluno | 45% |
| Questões de Infraestrutura | 39% |
| Bolsas de projetos de ensino, pesquisa e extensão | 30% |
| Bolsas de assistência estudantil | 6% |

| | |
|--------------------------|----|
| Relação com a comunidade | 3% |
|--------------------------|----|

Fonte - Elaborado pelo autor, 2025.

Observa-se, pelos dados da Tabela 3, que os pontos positivos mencionados com mais frequência foram relativos a questões do currículo do curso. Uma colocação positiva dos egressos dentro da questão curricular foi sobre o desenvolvimento de projetos de ensino de modo interdisciplinar, associando a Física a outras disciplinas, mostrando aos estudantes a sua relevância ou mesmo o desenvolvimento com metodologias e recursos didáticos. As possibilidades de visitas técnicas também foram mencionadas dentro das questões curriculares. Outros egressos também mencionam a importância dos conteúdos estudados durante o curso na atuação docente, como pode ser exemplificado nas frases abaixo:

“Disciplinas deram uma boa base para atuar na área.”

“O curso desenvolve muito bem o aspecto didático e pedagógico de um professor de física.”

“O curso de Licenciatura em Física do IFMG, *campus* Ouro Preto, destaca-se por sua sólida formação teórica e prática em Física, complementada por uma abordagem pedagógica diferenciada que integra teoria e prática.”

“Grade diversificada, atendendo às necessidades da formação docente e não só focada na Física propriamente dita.”

Muitos egressos, 45% dos entrevistados, mencionaram a qualidade dos professores, mas não só a qualidade, também apontam o fato dos professores serem ótimos, acolhedores e/ou mesmos rigorosos com relação aos conceitos das disciplinas, mas que davam *retorno*, ainda destacaram a existência de uma boa relação entre professor-aluno.

Já dentro do item infraestrutura, um dos principais pontos abordados foi a existência de bons laboratórios.

Aparece também colocado pelos egressos como ponto positivo do curso, as bolsas dos programas de iniciação à docência (Pibid), de extensão (Pibex) e de pesquisa (Pibic). Outra questão colocada foi o incentivo à participação em pesquisa, em eventos como congressos ou encontros que tratam de temas relacionados à Licenciatura em Física, ou temas relacionados ao ensino de Física tanto para o ensino médio ou Ciências para o caso daqueles que lecionam no ensino fundamental. Um dos egressos, que ingressou no curso em 2012, apontou que as possibilidades de se conseguir uma bolsa eram ótimas.

As respostas em relação aos pontos de melhoria do curso de licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto estão relacionados na Tabela 4. Para facilitar a análise dessas respostas, assim como os pontos positivos, os pontos de melhoria foram sintetizados nos temas infraestrutura, currículo, corpo docente e relação professor-aluno, assistência estudantil e bolsas de pesquisa, extensão ou ensino.

Tabela 4 - Pontos de melhorias do curso Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto

| Pontos de Melhoria | Porcentagem dos egressos que mencionaram este tema |
|--|---|
| Questões Curriculares | 41% |
| Corpo docente e relação professor-aluno | 9% |
| Questões de Infraestrutura | 18% |
| Bolsas de projeto de ensino, pesquisa e extensão | 9% |
| Outros | 6% |

Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

Em relação às melhorias, o tema mais recorrente nas respostas dos egressos também foi sobre o currículo do curso, mencionado por 41 % dos respondentes. Os demais temas, como corpo docente, relação professor-aluno, infraestrutura e bolsas também aparecem como pontos de melhoria, mas em uma frequência bem menor do que quando mencionados em pontos fortes do curso. Um

egresso menciona sentir falta de uma disciplina que orientasse melhor sobre as questões burocráticas do trabalho em sala de aulas como registro de aulas, diários, conselho de classe ou mesmo como ingressar no sistema público. Também foi apontado por um dos respondentes ter junto à disciplina de projetos ou mesmo outras, atividades que levem o licenciando a desenvolver atividades de Física adaptadas para estudante com necessidades específicas. Temas como tecnologias digitais, atividades práticas, políticas públicas e meio ambiente também foram mencionados, como podem ser exemplificados nas respostas a seguir:

“Acredito que o curso deveria ter disciplinas com ênfase no meio ambiente e políticas públicas.”

“O curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto pode ser aprimorado em aspectos como maior integração de tecnologias educacionais no currículo...”

“Inserir na grade mais disciplinas de introdução à vivência escolar, dentre elas normas e legislações específicas no estado, noção de conselho de classe, diário eletrônico, etc.”

Ainda como melhoria em relação às questões curriculares, temos o pedido por mais visitas técnicas e que estas ocorram com mais frequência. Também como reivindicação, aparece um pedido para um reforço, como tutoria relacionado às disciplinas específicas de cálculo como álgebra e geometria, bem como as da Física que envolva cálculos.

Já quando a questão se relaciona com infraestrutura, a solicitação seria o aumento em investimentos em equipamentos experimentais e também nos laboratórios, uma vez que este espaço é o mesmo utilizado pelos alunos dos cursos técnicos subsequentes e integrados.

Em relação a bolsa de ensino, pesquisa e extensão, foi apontado pelos egressos a falta de estímulo aos estudantes para desenvolverem ao menos um artigo científico e submetê-lo para publicação, uma vez que esta ação pode impactar a seleção de pós-graduação ou mesmo na realização de concurso público. Aqui também

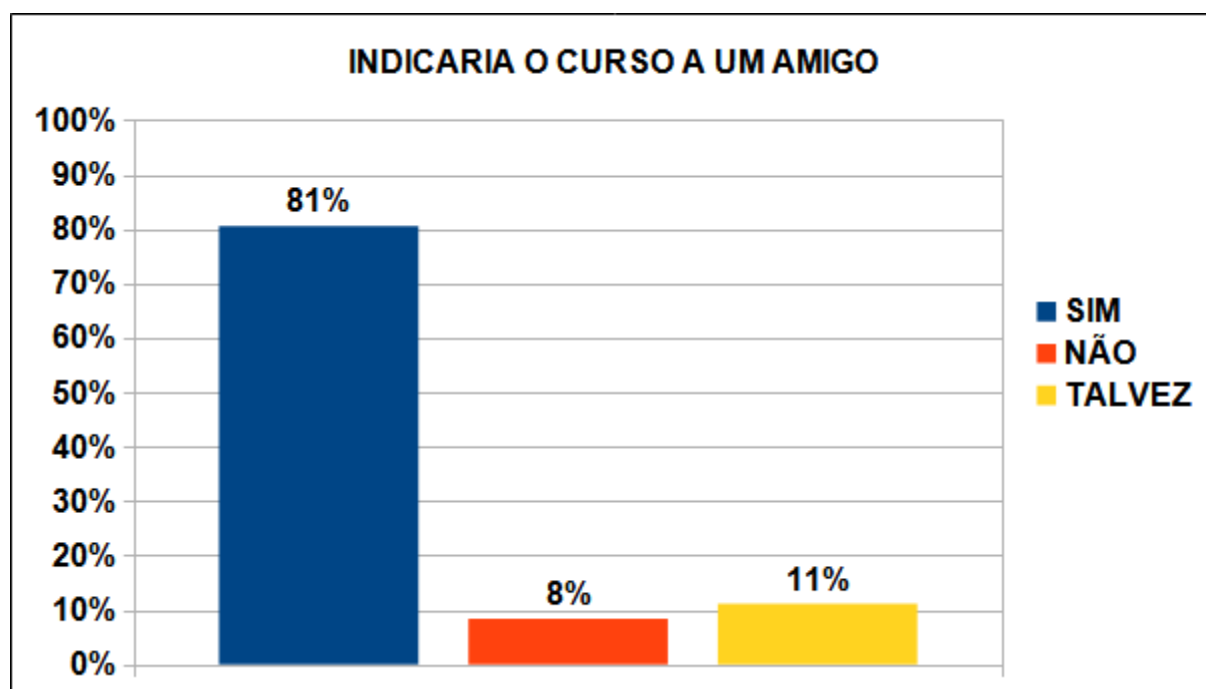
entra a solicitação do egresso de que sejam desenvolvidos projetos adaptados para alunos portadores de necessidades especiais.

Como resposta à questão relação professor-aluno, o pedido se dá para o aumento do número de professores e a melhoria na relação professor-aluno e também do contato entre os mesmos.

Em outros, foi citado pelo egresso uma melhor divulgação do curso, bem como um melhor diálogo entre as coordenações.

Em relação à pergunta: “Você indicaria o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto para um amigo?”, o Gráfico 7 mostra que a maioria dos entrevistados, 81%, indicariam o curso. Já 11% responderam que talvez indicariam o curso e 8% não indicariam.

Gráfico 12 - Indicaria o curso de Licenciatura em Física a um amigo.



Fonte - Elaborado pelo autor 2025.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo a investigação da contribuição do curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto, na formação de professores para a educação básica, tendo como base a análise do perfil dos egressos, bem como sua inserção no mercado de trabalho e a percepção sobre formação recebida. Também buscou-se traçar um panorama nacional do I_{EA} dos cursos de Licenciatura em Física dos IFs, comparando com a realidade local.

Os resultados mostram um cenário desafiador no que diz respeito à formação de professores de Física no país. A análise do I_{EA} mostra que em nível nacional, os índices de conclusão do curso de Licenciatura em Física são baixos, onde poucas instituições apresentam eficiência acima de 20%. No caso do IFMG – *Campus* Ouro Preto, em particular, este apresenta um I_{EA} abaixo da média nacional, estadual e do IFMG durante os anos de análise nesta pesquisa, que compreende o período de 2017 a 2023, refletindo as dificuldades enfrentadas pelos alunos, sobretudo no que diz respeito a evasão e retenção. Esses dados colaboram com a comprovação da crise na formação docente, agravada sobretudo pela desvalorização da carreira, baixa remuneração e mesmo falta de atrativos para os jovens ingressarem nas licenciaturas.

A pesquisa também mostrou que os egressos licenciados em Física pelo IFMG – *Campus* Ouro Preto, em sua maioria é do sexo feminino, 58%, com idade compreendida entre 24 e 40 anos e vindas de escolas públicas e residentes em Ouro Preto ou cidades vizinhas. Outro fato importante a se destacar da pesquisa é que 61% dos egressos afirmam estar atuando na área de formação. Como motivos para a não atuação como docente aparecem a falta de oportunidade, baixos salários, desvalorização da profissão e a burocracia no processo de contratação temporária.

Em relação à formação continuada, 64% dos egressos buscaram fazer uma especialização ou pós-graduação, sobretudo em áreas relacionadas ao ensino e educação, o que demonstra um interesse pelo aprimoramento da qualificação profissional. A percepção do curso para a maioria é positiva, onde para 68% dos entrevistados, a formação foi classificada como muito boa. Como pontos fortes destacados tem-se o currículo do curso, a qualidade do corpo docente, a relação entre

os professores e alunos, a infraestrutura dos laboratórios e as oportunidades de bolsas de pesquisa e extensão. Os egressos colocam como sugestão de melhoria, para o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto, uma maior ênfase a disciplina que aborde a Física de forma prática, também abordagem da vivência da sala de aula, sobretudo no que diz respeito a aulas e materiais adaptados para alunos com necessidades especiais, além da reivindicação por investimento em laboratórios.

De acordo com a pesquisa, 81% dos egressos indicariam o curso para um amigo, mesmo diante de todos os desafios para se tornar docente, uma vez que a formação recebida é de qualidade, contudo é necessário que políticas públicas e ações institucionais sejam adotadas ou fortalecidas para a melhora do I_{EA}, com o objetivo de reduzir a evasão e aumentar o número de professores qualificados para atuação na educação básica.

Portanto, o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto é, na percepção de quem passou por ele, um curso de qualidade que cumpre seu papel formativo, mas sofre com um contexto nacional desfavorável.

Temos, portanto, uma dicotomia: se, por um lado, faltam professores com formação em Física, por outro, os cursos ofertados formam poucos profissionais — mesmo aqueles cursos bem avaliados pelos egressos, como o curso de Licenciatura em Física do IFMG – *Campus* Ouro Preto. Além de ações locais voltadas à divulgação do curso e ao estímulo à escolha pela docência por parte dos novos ingressantes, fazem-se necessárias políticas públicas de valorização da carreira docente.

6. REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. L. F. **O espaço físico escolar e sua relação com a aprendizagem.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 17, n. 50, p. 321-335, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 2/2021: **Diretrizes para a formação inicial de professores para a educação básica e base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica (BNC-Formação).** Brasília: CNE/MEC, 2021.

BRASIL. Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025. **Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 1, 20 maio 2025. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-12.456-de-19-de-maio-de-2025-630398639>>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo Escolar da Educação Básica 2023:** notas estatísticas. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br>>. Acesso em: 6 abr. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior 2022:** resultados. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>>. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior 2023**: análise da formação docente em Física no Brasil. Brasília: INEP, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Relatório de Formação Docente 2021**. Brasília: MEC/INEP, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br>>. Acesso em: 8 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Diretrizes **Curriculares Nacionais para a Licenciatura em Física**. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2023. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 25, 21 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). **Portaria nº 1, de 3 de janeiro de 2018. Institui a Plataforma Nilo Peçanha (PNP)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, seção 1, p. 21, 4 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Guia de Referência Metodológica: **cálculo dos indicadores de gestão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Brasília: SETEC/MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior 2024**. Brasília: INEP, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep>>. Acesso em: maio 2025.

CABRERA, A. F.; WEERT, J. H.; ZULICK, B. J. Making the grade: **How student and department characteristics affect alumni evaluations of teaching.** *Research in Higher Education*, v. 46, n. 3, p. 281-310, 2005.

CUNHA, L. A. **O ensino profissional na Primeira República: Escolas de Aprendizizes Artífices.** *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 28, p. 123-145, jan./abr. 2005.

DELANEY, A. M. **Tracking alumni outcomes: A review of practices and trends.** *Journal of Higher Education Policy*, v. 12, n. 2, p. 45-60, 2000.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. **Sociedade, educação e ensino de física no Brasil: do Brasil Colônia ao fim da Era Vargas.** In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17., 2007, São Luís. Anais... São Luís: Sociedade Brasileira de Física, 2007.

ESQUINSANI, R. S. S. **O vazio nas salas de aula: a escassez de professores de Física e Química no interior do Brasil.** *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1235-1254, 2018.

ESQUINSANI, L. **Apagão docente: uma análise crítica do problema.** Reveduc, 2018.

FRIGOTTO, L. **O apagão docente: quem educará as novas gerações?** *Revista Eletrônica de Educação*, 2007.

GATTI, B. A. **Formação de professores: condições e problemas atuais.** *Revista Brasileira de Formação de Professores*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 90-102, maio 2009.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S. **Professores do Brasil: novos cenários de formação.** Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370489>>. Acesso em: 23 mar. 2025.

HILÁRIO, R. A.; FARIA, W. F.; GAVIOLI, A. D. F. **O apagão docente: faltam professores ou faltam pessoas interessadas na docência na Amazônia ocidental?** Akrópolis: Revista de Ciências Humanas da UNIPAR, Umuarama, PR, v. 27, n. 2, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resumo técnico do censo da educação superior.** Brasília: MEC, 2022. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2021.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

MORAES, J. C. **Indicadores de desempenho na gestão pública: o caso da Rede Federal de Educação Profissional.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 3, p. 456-475, maio/jun. 2018.

OLIVEIRA, R.; SILVA, M. **A formação docente e o ensino de Física no Brasil.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 45, 2023.

PAINI, L. D.; COSTA, C. E. M.; VICENTINI, M. R. PARFOR: **Integração entre Universidade e Ensino Básico diante dos desafios na formação de professores do Paraná.** Maringá: Eduem, 2014.

PEDRISA, C. M. **Características históricas do ensino de ciências.** Ciência & Ensino, Campinas, n. 11, p. 9-12, 2001.

PEREIRA, J. A. et al. **Formação docente e ensino de física: análise das lacunas na preparação pedagógica de bacharéis**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 44, e20220045, 2022.

POMBO, P. G. R. **Investigação sobre a evasão no curso de Licenciatura em Física no IFMG - Campus Ouro Preto e o panorama regional nacional**. 2024.

RIBEIRO, M. S.; JESUS, R. F. **Transporte escolar como política pública: acesso e permanência na educação superior**. Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 6, n. 2, p. 150-165, 2016.

SILVEIRA, R. A. **Plataforma Nilo Peçanha (PNP): gestão, desafios e impactos na Rede Federal de Educação Profissional**. Brasília: Editora IFB, 2022.

TARTUCE, G. L.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. **Atratividade da carreira docente no Brasil: uma análise de fatores críticos**. Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, v. 21, n. 46, p. 389-410, 2010.

TEIXEIRA, J. B.; SOUSA, L. P.; COSTA, M. A. **Pesquisas com egressos: trajetórias e impactos na educação superior**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 95, n. 240, p. 60, 2014.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2023: technology in education: a tool on whose terms?** Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <<https://www.unesco.org/gem-report/en/technology>>. Acesso em: 23 fev. 2025.

APÊNDICE (1)

Questionário:

1. Curso concluído no IFMG – Campus Ouro Preto: () Licenciatura em Física () Outro
2. Sexo (opcional): Masculino () / Feminino ()
 - a. Idade: _____ Estado Civil: _____
3. Cidade onde reside: _____
4. Mudou de cidade para cursar Física no IFMG-OP? Sim () / Não ()
5. Qual foi o ano que concluiu o curso?
6. Fez o Ensino Médio:
 - a. Integralmente em Escola Pública ()
 - b. Integralmente em Escola Privada ()
 - c. Maior parte em Escola Pública ()
 - d. Maior parte em Escola Particular ()
 - e. Metade em Escola Particular e a outra Metade em Escola Pública
7. Ao concluir o curso iniciou trabalho de maneira remunerada? Sim, na área de formação () ; Sim, fora da área de formação () ; Não ()
8. Por que trabalha fora da área de formação? _____ Somente quem respondeu não na questão 7
9. Quanto tempo depois de formado demorou para conseguir trabalho Na área de formação? () 6 meses ou menos; () 12 meses ou menos; () 12 meses ou mais; () Nenhuma as opções
() antes mesmo de me formar
10. Física era sua primeira opção de curso quando ingressou no IFMG: Sim () ou Não ()
11. Atualmente tem trabalho remunerado? Sim () ou Não () ; se sim em qual função?

12. Qual o seu regime de trabalho? () CLT; () Funcionário Público (), Empregador, Militar, () MEI, () CNPJ, () Outro
13. Se não trabalha na área da educação, indique o que motivou a tomar essa decisão?
14. Fez alguma pós-graduação na área de formação? (colocar as opções)
15. Se formou em algum outro curso superior? (colocar as opções)

16. Atualmente estuda? Sim () ou Não ()
17. Se sim, em qual nível? () técnico; () graduação, () especialização; () pós-graduação – Mestrado, () pós-graduação – Doutorado; () pós-doutorado
18. Se estuda, é na mesma área de formação obtida no IFMG? Sim () ou Não()
19. Se estuda, é no IFMG? Sim () ou Não()
20. Como você avalia a formação obtida no curso de Licenciatura em Física no IFMG – OP. ()Muito boa; () boa; () regular; ()ruim () péssima
21. Quais os pontos fortes do curso de Licenciatura em Física no IFMG – OP?
22. Quais os pontos de melhoria do curso de Licenciatura em Física no IFMG – OP?
23. Você indicaria o curso para um amigo? () sim ()não () talvez
24. Se você atua ou já atuou como docente, numa escala de 1 a 5, marque o quanto o curso de Licenciatura em Física no IFMG – OP, contribui ou contribuiu em trabalho em sala de aula?
- (Sendo 1 significa que o curso contribuiu pouco e 5 muito)