

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

Direito à educação e formação inicial de professores de Biologia: uma análise do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs)

JÚPITER M. MICHELATO¹, ANDREIA S. ABBIATI²

¹ - Graduando em Engenharia de Controle e Automação, Bolsista PIBIC-AC-CNPq, IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, jupiter.michelato@aluno.ifsp.edu.br.

² - Professor orientador, IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, andrea.abbiati@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.03.01-3 Política Educacional

RESUMO: Este trabalho analisa a implementação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), no período de 2013 a 2022. A pesquisa teve como objetivo compreender a atuação do programa na formação inicial de professores de Biologia, por meio da análise quantitativa dos projetos aprovados, das bolsas concedidas e da distribuição regional dos subprojetos. Para isso, foram utilizados dados oficiais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tratados com o auxílio de ferramentas como Microsoft Excel e a linguagem de programação Python. Os resultados revelaram que a Biologia se mantém entre as quatro áreas com maior número de projetos, com destaque para os anos de 2018 e 2020, em que o Nordeste concentrou a maior quantidade de iniciativas. A análise evidenciou a relevância dos IFs na formação docente, o papel do PIBID na valorização da profissão e aponta para a necessidade de aprofundar futuras investigações qualitativas sobre os impactos da política pública na educação básica brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: PIBID, formação docente, Biologia, Institutos Federais, políticas públicas.

Right to Education and Initial Training of Biology Teachers: An Analysis of the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID) in Federal Institutes of Education, Science, and Technology (IFs)

ABSTRACT: This study analyzes the implementation of the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program (PIBID) in Biological Sciences teaching degree programs offered by the Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs), between 2013 and 2022. The research aimed to understand the program's role in the initial training of Biology teachers through a quantitative analysis of the approved projects, the scholarships granted, and the regional distribution of the subprojects. For this purpose, official data from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) were used, processed with tools such as Microsoft Excel and the Python programming language. The results revealed that Biology has remained among the four areas with the highest number of projects, with emphasis on the years 2018 and 2020, when the Northeast region concentrated the largest number of initiatives. The analysis highlighted the relevance of the IFs in teacher education, the role of PIBID in valuing the teaching profession, and pointed to the need to deepen future qualitative investigations on the impacts of this public policy on Brazilian basic education.

KEYWORDS: PIBID, teacher training, Biology, Federal Institutes, public policies.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é tema central nas políticas educacionais, sendo considerada essencial para a valorização docente e a melhoria da educação básica. Organizações como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) destacam a

importância de investimentos na formação docente frente à evasão escolar e à baixa atratividade da profissão. No Brasil, o PIBID, criado em 2007 pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), busca integrar teoria e prática na formação dos licenciandos, inserindo-os na realidade escolar desde o início do curso.

Este estudo analisa a implementação do PIBID nos cursos de Ciências Biológicas dos IFs, entre 2013 e 2022, considerando o número de projetos aprovados, bolsas concedidas, distribuição geográfica e perfil dos participantes.

Adotou-se como procedimento metodológico uma abordagem quantitativa com uso de ferramentas como Python e Jupyter Notebook, além de bibliotecas como Pandas e Matplotlib.

MATERIAIS E MÉTODOS

A análise dos projetos foi realizada a partir de dados públicos disponíveis no portal da CAPES, extraídos dos resultados dos editais do PIBID entre os anos de 2009 e 2022. No entanto, como os editais anteriores a 2013 não apresentavam informações detalhadas sobre os subprojetos e os componentes curriculares objetos do programa, o recorte temporal foi ajustado para o período de 2013 a 2022. As informações extraídas dos documentos em PDF foram organizadas manualmente em uma planilha do Microsoft Excel, que serviu como base de dados, estruturando variáveis como ano, estado, município, instituição de ensino, componente curricular e identificação dos Institutos Federais.

A base consolidada reuniu 17.810 registros e foi disponibilizada publicamente em um repositório no GitHub¹, a fim de garantir a transparência e a reprodutibilidade da pesquisa (disponível em: https://github.com/JupiterMM/PIBID_IFs/tree/main/Areas_do_conhecimento). As análises quantitativas foram conduzidas com o auxílio do Excel e do ambiente Python², utilizando o Jupyter Notebook³ como interface principal. Para o tratamento e análise de dados, foram empregadas bibliotecas⁴ como Pandas⁵, NumPy⁶ e Matplotlib⁷, que permitiram a manipulação dos dados, realização de contagens e geração de tabelas e gráficos.

O foco da análise concentrou-se na distribuição dos subprojetos vinculados à área de Biologia nos Institutos Federais, bem como sua relação com outras áreas de conhecimento e sua evolução ao longo dos anos. O código Python desenvolvido, também disponível no repositório, possibilitou a replicação dos resultados obtidos e contribuiu para a sistematização dos dados em diferentes recortes temporais e geográficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise quantitativa dos projetos PIBID vinculados aos Institutos Federais (IFs) entre 2013 e 2022 revelou um total de 17.810 projetos, sendo 3.163 (17,8%) desenvolvidos nos IFs, com destaque para o Instituto Federal de São Paulo (IFSP), responsável por 184 projetos.

Dentre todas as áreas do conhecimento, a Biologia se destacou, representando 10,5% do total (1.862 projetos) e 13,2% dos projetos nos IFs (417 projetos), reforçando sua relevância na formação docente, como mostra a Figura 1.

¹Plataforma online para hospedagem e controle de versão de projetos, facilitando a colaboração entre desenvolvedores. Disponível em: <https://github.com/?locale=pt-br>

² Linguagem de alto nível com sintaxe simples e muitas bibliotecas, é amplamente usada em Ciência de Dados.

³Ambiente interativo, acessado via navegador, que permite escrever, executar e documentar códigos em Python, facilitando análises exploratórias e a visualização de resultados.

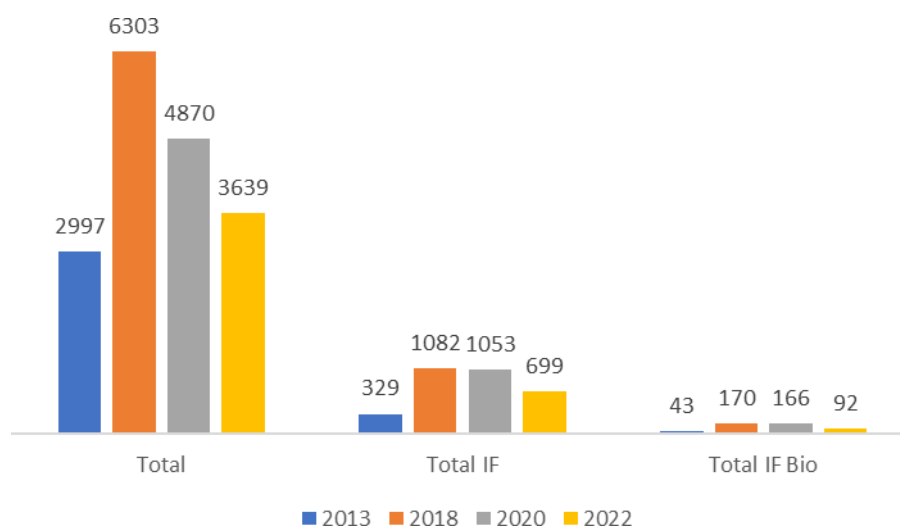
⁴ Biblioteca, na área de computação, são conjuntos de ferramentas, códigos e funcionalidades.

⁵ Biblioteca open-source usada para análise e manipulação de dados estruturados, como planilhas.

⁶ Biblioteca essencial para operações matemáticas simples e avançadas, comumente usada junto ao Pandas.

⁷ Biblioteca voltada à criação e visualização de gráficos, auxiliando na interpretação de dados analisados.

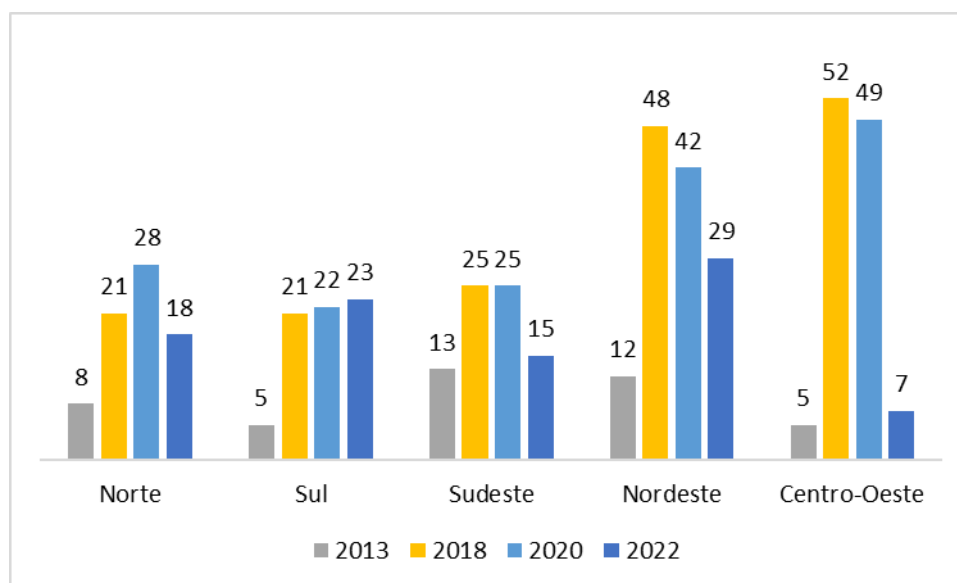
FIGURA 1. Total de projetos ao longo dos anos



Fonte: Elaboração própria

A Figura 2 detalha a distribuição regional desses projetos de Biologia, demonstrando variações geográficas importantes ao longo do período analisado.

FIGURA 2. Total de projetos de Biologia nos IFs ao longo dos anos



Fonte: Elaboração própria

A Tabela 1 complementa essa análise ao mostrar que, em todos os anos, os subprojetos de Biologia mantiveram-se consistentemente na 4ª posição em número de projetos, atrás apenas de Matemática, Física e Química. Essa constância evidencia o papel estratégico da Biologia na formação de professores nos IFs, mesmo com as variações anuais no total de projetos.

TABELA 1. Posicionamento da Biologia entre as áreas com maior número de projetos PIBID nos IFs (2013-2022)

Ano	1º Lugar	2º Lugar	3º Lugar	4º Lugar (Biologia)
2013	Matemática (68)	Química (63)	Física (52)	Biologia (43)
2018	Matemática (206)	Física (187)	Química (175)	Biologia (170)
2020	Química (205)	Matemática (178)	Física (176)	Biologia (166)
2022	Matemática (126)	Física (124)	Química (106)	Biologia (92)

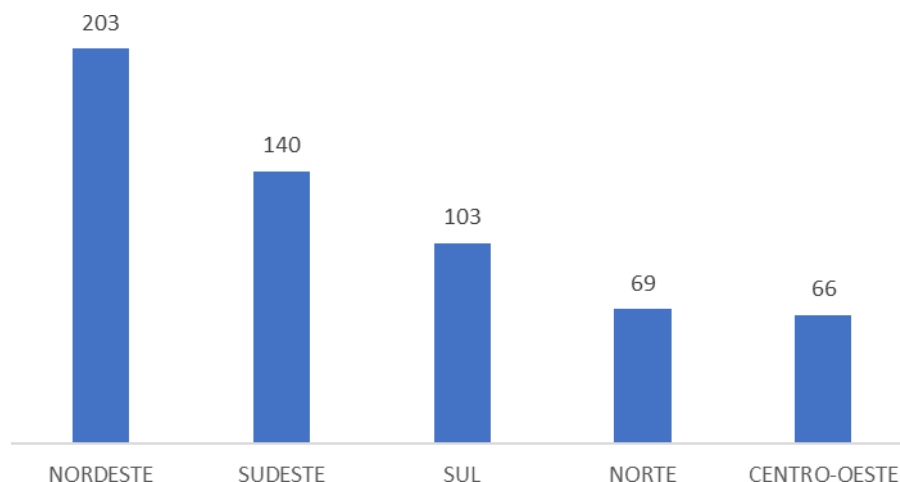
Fonte: Elaboração própria

Como mostra o Gráfico 1, 2018 foi o ano de maior adesão, com 1.082 projetos nos IFs, dos quais 170 eram de Biologia. A partir de 2020, se observou um declínio no número de projetos, chegando a 699 em 2022, com apenas 92 em Biologia - possivelmente devido a mudanças nas políticas públicas ou cortes orçamentários.

A distribuição regional, apresentada na Figura 3, evidenciou que o Nordeste, que possui a maior rede de IFs com 203 campi em 2025, liderou em número de projetos na maioria dos anos, especialmente em 2018 com 48 projetos. Entretanto, em 2022 foi observada uma inversão desta tendência, com o Sul, que possui 103 campi, superando o Nordeste em número de projetos de Biologia, com 23 projetos contra 29 respectivamente, conforme o Gráfico 2. Esta mudança pontual pode estar relacionada a fatores como redistribuição estratégica de bolsas entre regiões, maior adesão dos IFs do Sul ao programa naquele ano específico, ou diferenças na capacidade de submissão de projetos entre as instituições. É importante ressaltar que o número de campi por região apresentado se refere ao ano de 2025, não sendo possível afirmar com segurança se essa distribuição permaneceu constante ao longo de todo o período analisado.

O Sudeste, com 140 campi, manteve participação estável ao longo do período, enquanto o Centro-Oeste, com 66 campi, apresentou a mais acentuada redução, passando de 52 projetos em 2018 para apenas 7 em 2022. A região Norte, com 69 campi, permaneceu com números modestos em todo o período analisado.

FIGURA 3. Distribuição regional de IFs em 2025



Fonte: Elaboração própria

Estes resultados evidenciam que, embora o número de campi represente fator relevante na distribuição regional de projetos, variações pontuais podem decorrer de outros elementos, como políticas setoriais ou dinâmicas institucionais específicas. A consistência da Biologia entre as áreas prioritárias ressalta sua importância na formação docente, mesmo em contextos de oscilação no número total de projetos. Para complementar estes achados, é recomendado que futuros estudos investiguem, mediante abordagens qualitativas, os impactos concretos dessas iniciativas tanto na formação inicial quanto nas práticas pedagógicas desenvolvidas, fornecendo subsídios para o aprimoramento contínuo das políticas educacionais.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que os Institutos Federais desempenharam papel significativo no âmbito do PIBID entre 2013 e 2022, respondendo por 17,8% do total de projetos. A análise confirmou a relevância da área de Biologia na formação docente, que se manteve entre as quatro disciplinas com maior número de projetos em todos os anos estudados, conforme previsto nos objetivos iniciais da pesquisa. A distribuição regional dos projetos seguiu, em grande parte, o número de campi de IFs, com o Nordeste apresentando predominância na maioria dos anos, embora tenham sido identificadas variações pontuais que merecem investigação mais aprofundada. O estudo alcançou seu propósito de caracterizar quantitativamente a participação dos IFs no PIBID, com ênfase nos projetos de Biologia, fornecendo subsídios para compreender a dinâmica do programa nesse período. Os achados reforçam a necessidade de estudos complementares que investiguem os fatores qualitativos envolvidos na distribuição e no desenvolvimento desses projetos, conforme sugerido na proposta inicial da pesquisa.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Autor 1: J.M.M: coleta e análise dos dados, discussão dos resultados, elaboração e redação do resumo expandido.

Autor 2: A.S.A: concepção e revisão do manuscrito.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso reconhecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio por meio da bolsa de Iniciação Científica. Agradecemos também ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus São João da Boa Vista, pela infraestrutura e suporte institucional que possibilitaram a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Editais e seleções – PIBID**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/editais-e-selecoes>. Acesso em: 1 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Disponível em: <https://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>. Acesso em: 13 maio 2025.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- HARRIS, C. R. et al. **Array programming with NumPy**. Nature, v. 585, n. 7825, p. 357-362, 2020.
- HUNTER, J. D. Matplotlib: A 2D graphics environment. Computing in **Science & Engineering**, v. 9, n. 3, p. 90-95, 2007.
- JÚPITERMM. **PIBID_IFs**: Repositório de dados sobre projetos PIBID aprovados nos Institutos Federais. GitHub, 2025. Disponível em: https://github.com/JupiterMM/PIBID_IFs. Acesso em: 01 junho 2025.
- KLUYVER, T. et al. Jupyter Notebooks - a publishing format for reproducible computational workflows. In: LOIZIDES, F.; SCHMIDT, B. (Ed.). **Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas**. IOS Press, 2016. p. 87-90.
- MCKINNEY, W. Pandas: a foundational Python library for data analysis and statistics. **Python for High Performance and Scientific Computing**, v. 14, n. 9, 2011.
- TEIXEIRA B. E.; A Análise de Dados na Pesquisa Científica. Importância e desafios em estudos organizacionais. **Desenvolvimento em Questão**, vol. 1, núm. 2, julho-dezembro, 2003, pp. 177-201. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, Brasil
- VAN ROSSUM, G.; DRAKE, F. L. **Python 3 Reference Manual**. Scotts Valley, CA: CreateSpace, 2009.