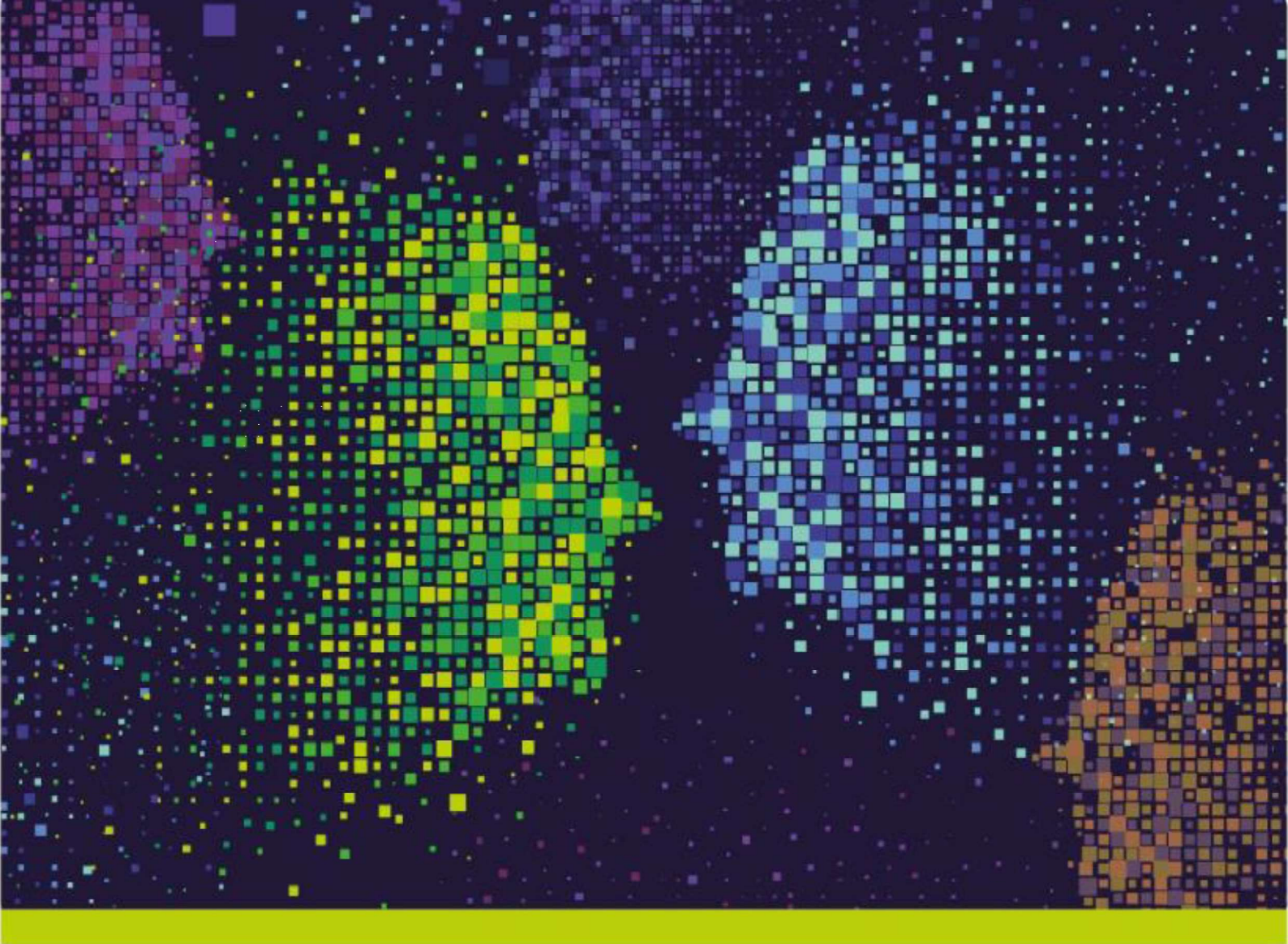




Relatório final de atividades

Projeto: Apoio técnico para desenvolvimento de ações de avaliação no CNPq

2025

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Relatório final de atividades

Projeto: Apoio técnico para desenvolvimento de ações de avaliação no CNPq



Brasília, DF
Julho, 2025

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

*Organização social supervisionada pelo
Ministério da Ciência, Tecnologia e
Inovações (MCTI)*

Presidente

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Diretores

*Anderson Stevens Leonidas Gomes
Caetano Christophe Rosado Penna
Geraldo Nunes Sobrinho*

**Conselho Nacional de
Desenvolvimento Científico e
Tecnológico (CNPq)**

**Diretora de Análise de Resultados e
Soluções Digitais**

Débora Peres Menezes

**Coordenador Geral de Apoio e Análise
dos Resultados do Fomento**

Cláudio da Silva Valério

Diretor Científico

Olival Freire Júnior

**Coordenador Geral de Ciências Agrárias
e Meio Ambiente**

Thiago Carlos Cagliari

**Diretoria de Cooperação Institucional,
Internacional e Inovação**

Dalila Andrade Oliveira

**Coordenadora Geral de Cooperação
Nacional**

Damísia Carla Cunha Lima

Relatório final de atividades. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2025.

319 p: 126 il.

1. Avaliação 2. Fomento em CT&I 3. CNPq

I. Título. II. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. III. Ministério da Ciência
Tecnologia e Inovação

*Centro de Gestão e Estudos Estratégicos SCS, Quadra 9 – Torre C – 4º andar – salas 401 a 405. Edifício
Parque Cidade Corporate 70308-200 - Brasília, DF Telefone: (61) 3424.9600 <http://www.cgEE.org.br>*

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que seja citada a fonte.

Referência bibliográfica: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE. Relatório final de atividades – Projeto: Apoio técnico para desenvolvimento de ações de avaliação no CNPq . Brasília, DF: 2025. Relatório final de atividades.

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do 2º Contrato de Gestão CGEE – 14º Termo Aditivo/Projeto: 1.10.01.09.01.04 / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/2025.

Relatório final de atividades

Projeto: Apoio técnico para desenvolvimento de ações de avaliação no CNPq

Supervisão

Anderson Stevens Leonidas Gomes

Coordenador

Jackson Maia

Consultores

Lucas Varjão Motta

Pedro Henrique Coelho Cordeiro

Equipe técnica do CGEE

Ana Maria Ferreira de Souza

Israel Garcia de Oliveira

Kleber de Barros Alcanfôr

José Salomão Oliveira Silva

Sofia Daher

Thiago Gomes da Silva Lourenço

Equipe técnica do CNPq

Adriana Cristina Marinho Fernandes

Antônio Ferreira de Lima Júnior

Betina Stafannelo Lima

Fernando da Costa Pinheiro

Flávio Neves Bittencourt de Sá

Heber Caixeta

Karina Martins Cardoso

Kérolin Tayane Gomes da Silva

Lavínia Bozzo Aguilar Porciúncula

Leonara de Oliveira Rocha

Lucimar Batista de Almeida

Maria Lucia de Santana Braga

Marina Gabriela de Oliveira Cadete

Meire Pereira Nunes de Souza

Rauney Melgar Martini

Thallys Alberto Antunes dos Santos

Vanessa Domingues de Oliveira

Capítulo 1 - PROTAX.....	9
1. Introdução	10
1.1. Contexto do PROTAX	12
1.1.1. Objetivos do PROTAX.....	20
1.1.2. Histórico e desenho do programa.....	21
1.2. Problemas da taxonomia - revisão bibliográfica.....	26
1.3. Metodologia de avaliação.....	30
1.3.1. Questões norteadoras	30
1.3.2. Bases de dados.....	33
1.3.3. Métricas e limitações das análises	37
1.4. Resultados	44
1.4.1. Perfil do programa.....	44
1.4.2. Questões norteadoras	48
1.4.3. Resultados complementares	109
1.4.4. Recomendações	112
1.5. Considerações finais	117
1.6. Referências	120
1.7. Anexos	126
Anexo 1 – Consulta PROTAX - perguntas aplicadas no <i>survey</i> aos coordenadores e bolsistas do programa e taxa de resposta por pergunta.....	126
Anexo 2 – Dados complementares	152
Capítulo 2 – PIBIC-Af.....	175
2.1. Introdução	176
2.2. Contexto do PIBIC-Af.....	179
2.2.1. PIBIC-AF: objetivos, desenho e implementação	180
2.2.2. Evolução dos editais PIBIC – Af (etapa 1)	184
2.2.3. Análise dos editais das IES (Etapas 2 e 3)	189
2.2.4. Sobre os proponentes	193
2.3. Revisão Bibliográfica.....	194
2.4. Metodologia de Avaliação	198
2.4.1. Questões norteadoras	198
2.4.2. Bases de dados.....	201
2.4.3. Métricas e limitações das análises	209
2.5. Resultados	212
2.5.3. Sobre o perfil do programa	212
2.5.4. Para a instituição.....	227
2.5.5. Para a produção de conhecimento.....	231
2.5.6. Sobre percurso/impacto formativo.....	244
2.5.7. Sobre percurso/impacto profissional	261
2.5.8. Outras questões / requisitos para avaliações	270
2.5.9. Recomendações	279
2.6. Comentários Finais	282
2.7. Referências	286
2.8. Anexos	291

Anexo 1 – Instituições que já participaram do PIBIC-Af.....	291
Anexo 2 - Consulta PIBIC-Af coordenadores e bolsistas.....	294
Anexo 3 - Resultados de análises temáticas	305
Anexo 4 - Aprofundamento na análise temática dos principais clusters identificados	314

LISTA DE FIGURAS – PIBIC-Af

Figura 1. Procedimento de aplicação da Lei nº 12.711/2012 sobre o ingresso nas instituições federais de ensino	180
Figura 2. PIBIC-Af e PIBIC, etapas de seleção	182
Figura 3. Quantidade de bolsistas distintos por chamada	185
Figura 4. Resumo dos objetivos dos Editais do PIBIC - AF	187
Figura 5. Itens avaliados para seleção de projetos	192
Figura 6. Bolsistas e bolsas-ano do programa PIBIC-Af, por ano do último pagamento.	202
Figura 7. Egressos (2009-2021) ¹ e Emprego Formal (em Dezembro de 2021) por titulação máxima (até 2021).	204
Figura 8. Publicações por grande área dos egressos do PIBIC-Af	206
Figura 9. Proporção dos egressos que foram coordenados por representantes institucionais respondentes do <i>survey</i> , por chamada.....	208
Figura 10. Quantidade de bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por cor ou raça declarada.....	212
Figura 11. Bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por cor ou raça e ano de ingresso	213
Figura 12. Matriculados em Instituições de Ensino Superior públicas e bolsistas do PIBIC-Af, por cor ou raça, 2022.	214
Figura 13. Bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por sexo e ano de ingresso ...	215
Figura 14. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por estado e região da IES ..	216
Figura 15. Censo da Educação Superior - Matriculados em 2022 por UF	217
Figura 16. Censo da Educação Superior - Matriculados por meio de reserva de vagas em 2022 por UF	218
Figura 17. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por grande área	221
Figura 18. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por grande área e ao longo do tempo	222
Figura 19. Bolsistas PIBIC-Af (2009 - 2024) - Idade na época de participação no programa por cor ou raça	223
Figura 20. Censo da Educação Superior – Matrículas de alunos ingressantes por meio de reserva de vagas (2009 a 2022).	224
Figura 21. Percentual de atendimento de alunos de reserva de vagas pelo programa PIBIC-Af.....	225
Figura 22. Ingresso na rede pública por meio de programa de reserva de vagas, CES (2022).....	226
Figura 23. Survey Bolsistas - Você recebeu, além da bolsa PIBIC-Af outros incentivos da sua instituição?.....	228
Figura 24. Quais outros incentivos você recebeu da sua instituição?	229
Figura 25. O PIBIC-Af/CNPq impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (Lei de Cotas), como por exemplo para pós-graduação, corpo docente, etc?	231
Figura 26. Publicação de artigos pelos egressos do PIBIC-Af por ano de publicação, Web of Science e OpenAlex, (2005-2024).	233
Figura 27. Rede similaridade semântica de artigos publicados por egressos do PIBIC-Af, WoS, 2009 a 2024.....	234
Figura 28. Nuvem de palavras-chave do conjunto completo de artigos extraídos do WoS (2009-2024).	235

Figura 29. Nuvem de palavras-chave do conjunto completo de artigos extraídos do OpenAlex (2009-2024).	236
Figura 29. Publicações por grande área dos egressos do PIBIC-Af, Open Alex	238
Figura 31. Quantidade de artigos publicados por cor ou raça, WoS.	239
Figura 32. Nuvem de palavras-chave das publicações com participação dos egressos autodeclarados brancos.....	239
Figura 32. Nuvem de palavras-chave das publicações com participação dos egressos autodeclarados pardos	240
Figura 33. Nuvem de palavras-chave das publicações com participação dos egressos autodeclarados pretos	242
Figura 34. Os temas de estudos desenvolvidos durante sua experiência no programa PIBIC-Af/CNPq foram mantidos, de alguma forma, na sua carreira acadêmica e profissional?	243
Figura 35. Percentual de egressos do Pibic-Af com titulação máxima de mestrado e doutorado recebidas até 2021.	244
Figura 36. Egressos do PIBIC-Af (2009-2021) ¹ por ano do último pagamento da bolsa e titulação máxima (até 2021).....	245
Figura 37. Distribuição de egressos do Pibic-Af (2009-2024) por sexo e titulação máxima obtida até 2021.	246
Figura 38. Egressos do PIBIC-Af (2009-2021) ¹ por cor ou raça e titulação máxima (2021).....	247
Figura 39. Egressos do PIBIC-Af por ano de conclusão da graduação e ano de início do mestrado (2009 a 2024).....	248
Figura 40. Egressos do PIBIC-Af por ano de conclusão da graduação e ano de início do mestrado (2009 a 2024) e chamada do PIBIC-Af.	249
Figura 41. Fração de ingresso rápido.....	251
Figura 42. Egressos do PIBIC-Af por ano de ingresso no mestrado e ano de titulação no mestrado (2009-2024).....	252
Figura 43. Egressos do PIBIC-Af por ano de ingresso no doutorado e ano de titulação no doutorado (2009-2024)	252
Figura 44. Coordenadores – Na sua opinião, o PIBIC-Af/CNPq é um fator para permanência e conclusão no curso em comparação a alunos de ações afirmativas que não tiveram bolsa de pesquisa?.....	253
Figura 45. Justificativa da resposta a questão norteadora 1.5.	254
Figura 47. Taxa de conclusão dos estudantes com ingresso em 2013.....	255
Figura 47. Taxa de Conclusão Acumulada dos Estudantes com Ingresso em 2013	256
Figura 48. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão da graduação.....	257
Figura 49. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de início do mestrado.....	259
Figura 50. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão do mestrado	259
Figura 51. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de início do doutorado	260
Figura 52. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão do doutorado.....	260

Figura 53. Egressos do PIBIC-Af empregados em dezembro de 2021 por seção da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) dos estabelecimentos empregadores	262
Figura 54. Remuneração ¹ mensal média (em Reais), por grande área dos egressos do PIBIC-Af (2009-2021) ² com emprego formal em dezembro de 2021.	266
Figura 55. Egressos do PIBIC-Af (2009 - 2024) com ingresso em pós-doc ...	267
Figura 56. Egressos do Pibic-Af (2009 - 2024) com vínculos relacionados a docência - Quantidade de registros de vínculos por tipo e dedicação	268
Figura 57. Critérios de seleção de bolsistas de PIBIC-Af e PIBIC - Survey de Coordenadores.....	271
Figura 58. Survey Coordenadores – “O PIBIC-Af/CNPq é necessário como um programa específico para estudantes oriundos de ações afirmativas?”.....	274
Figura 59. Agrupamento de justificativas dadas pelos coordenadores de survey que responderam “sim” à questão sobre necessidade do PIBIC-Af ser um programa específico.	275
Figura 60. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências agrárias	305
Figura 61. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências agrárias.	306
Figura 62. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências biológicas.	307
Figura 63. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências biológicas	308
Figura 64. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências da saúde.....	309
Figura 65. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências da saúde.....	310
Figura 66. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências exatas e da terra.	311
Figura 67. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências exatas e da terra.....	312
Figura 68. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências exatas e da terra.	313
Figura 69. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências humanas.....	314
Figura 70. Rede similaridade semântica de artigos publicados por egressos do PIBIC-Af, WoS, 2009 a 2024 – Clusters selecionados.....	315
Figura 71. Nuvem de palavras-chave do cluster 1	316
Figura 72. Quantidade de publicações do cluster 1	317
Figura 73. Nuvem de palavras-chave do cluster 2	317
Figura 74. Quantidade de publicações do cluster 2	318
Figura 75. Nuvem de palavras-chave do cluster 3	319
Figura 76. Quantidade de publicações do cluster 3	320
Figura 77. Nuvem de palavras-chave do cluster 4	320
Figura 78. Quantidade de publicações do cluster 4	321
Figura 79. Nuvem de palavras-chave do cluster 5	322
Figura 80. Quantidade de publicações do cluster 5	323
Figura 81. Nuvem de palavras-chave do cluster 6	323
Figura 82. Quantidade de publicações do cluster 6	324

Capítulo 2 – PIBIC-Af

Relatório de avaliação de resultados do Programa Institucional de Bolsas na Iniciação Científica nas Ações Afirmativas - PIBIC-Af

2.1. Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar a avaliação de resultados do Programa Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas - PIBIC-Af, realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE em colaboração com a Coordenação de Avaliação de Políticas Públicas em CT&I do CNPq.

O PIBIC-Af visa possibilitar acesso e integração dos estudantes beneficiários de políticas de ações afirmativas para o ingresso no ensino superior à cultura científica e apoiar a formação deles no método científico. Inspirado no desenho do Programa Institucional de Iniciação Científica – PIBIC, o PIBIC-Af se destaca, portanto, por sua essência, que reside na ampliação da participação de grupos sociais historicamente excluídos em espaços acadêmicos, corrigindo desigualdades e promovendo a diversidade. Lançado em 2009 e anterior à Lei de Cotas, o programa é dirigido especificamente às universidades públicas que adotam cotas PIBIC e possuem programas de Ações Afirmativas, complementando e fortalecendo as políticas já existentes nessas instituições de ensino superior.

O modelo lógico do programa é estruturado sobre a premissa de que, ao conceder bolsas de pesquisa, os alunos selecionados participarão de projetos de pesquisa (iniciação científica) e serão expostos à cultura e ao método científico, elevando o interesse deles em dar continuidade à formação acadêmica. Assim, ainda que não seja necessariamente voltado à formação de pesquisadores, o programa se baseia na premissa de que a formação científica poderá trazer benefícios à vida profissional do aluno de qualquer área de atuação.

Dentre sua primeira edição e março de 2024, o Programa concedeu bolsas a 13.310 alunos, alguns em mais de uma ocasião, atingindo todas as regiões do País e 141 Instituições de Ensino Superior – IES. O programa observou acelerado crescimento em 2024, quando contou com 2.843 bolsistas, contra 1.001 no ano de 2023, representando um crescimento de 184%. Até 2021, dos então 8.782 bolsistas, 1.948 (22,18%) já possuíam o título de mestrado ou doutorado¹⁵. Considerando o coorte de alunos que ingressaram na graduação em 2013 e um horizonte temporal até 2023, verificou-se que os bolsistas do PIBIC-Af atingiram taxas de conclusão de curso de

¹⁵ Considerando os prazos usuais para formação nesses programas, espera-se que esses percentuais cresçam. Isso poderá ser checado a partir da disponibilidade de bases de dados com horizontes temporais futuros.

61%, superando as taxas de alunos que ingressaram por reserva de vagas (53%) ou por ampla concorrência (42%).

Para atingir seu público-alvo (alunos de graduação) o PIBIC-Af utiliza, de forma geral, três etapas de seleção: a primeira é conduzida no nível do CNPq, e as duas subsequentes são realizadas no nível da IES. A primeira etapa refere-se à seleção de IES públicas com histórico de participação no PIBIC e políticas de ação afirmativa em andamento. As IES selecionadas são contempladas com cotas do PIBIC-Af, realizando seleção interna (etapa 2) para a escolha de projetos de pesquisa e/ou pesquisadores. A última etapa trata da seleção dos alunos que ingressaram no ensino superior por ação afirmativa.

Esse desenho evidencia que o sucesso do programa e seus resultados estão relacionados, dentre outros aspectos, às diversas etapas de seleção e à independência conferida às IES, permitindo que o programa seja conduzido conforme suas particularidades.

Este relatório é guiado por um conjunto de questões norteadoras que abarcam aspectos do percurso formativo e profissional, a produção acadêmica, perfil do programa e sobre as IES. Adicionalmente, inserido em um ciclo de avaliações do PIBIC-Af, o relatório dedica-se a avaliar os resultados obtidos pelo programa, quando possível, oferecendo estatísticas e grupos comparáveis, porém sem a intenção de avaliar uma possível relação de causalidade. Essas informações tornam possível observar parte da dinâmica do programa e contribuem para o desenho de futuras avaliações.

Para respondê-las, são empregadas bases complementares que permitem observar os alunos ao longo de seu percurso formativo, como a base da Plataforma Lattes, Sucupira e o Censo da Educação Superior – CES/INEP. A essas informações, também foi adicionada a perspectiva da carreira profissional por meio do acesso a base de dados RAIS, enquanto bases bibliográficas contribuem para avaliar a produção de conhecimento.

Este trabalho busca contribuir para este campo ao analisar os estudantes beneficiários do PIBIC-Af quanto ao perfil, trajetória na graduação e ingresso na pós-graduação. Vale destacar que o PIBIC-Af está alinhado ao compromisso assumido

pelo Governo Federal no desenvolvimento de políticas de Ações Afirmativas (AF) se configurando como uma política pública de relevância.¹⁶

Como será apresentado ao longo deste documento, o programa tem cumprido seus principais objetivos, contribuindo para a formação de estudantes que ingressaram por meio de ações afirmativas no método científico, para o acesso e integração deles à cultura científica e para o aumento da diversidade na iniciação científica.

Avaliou-se que o PIBIC-Af tem cumprido com seus principais objetivos, conforme listados na Figura 50, página 187:

- O objetivo b) Contribuir para a formação de recursos humanos para a ciência (ou no método científico);

Foi identificado que os egressos do PIBIC-Af têm taxa de conclusão de graduação mais elevada que alunos de reserva de vagas ou de ampla concorrência.

- Objetivo c) Contribuir para formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional;

Foi identificado um número significativo de egressos iniciando e concluindo programas de pós-graduação. Adicionalmente, foram observadas atuações dos egressos em diversas áreas temáticas, inclusive em áreas como a COVID-19 e materiais para combustíveis de baixo carbono, além de atividades profissionais em diversos setores econômicos.

- Objetivo d) Contribuir para o acesso e integração dos estudantes à cultura científica;

Para além do ingresso e conclusão de programas de pós-graduação, foram identificadas participações dos egressos em diversos outros programas do

¹⁶ Vale destacar que o conceito de termo política pública não é algo fechado e único e isto é destacado entre os principais estudiosos da Ciência Política e políticas públicas: Mead (1995) a considera como uma área de estudo que analisa a atuação do governo diante de grandes questões públicas. Lynn (1980) a descreve como um conjunto específico de ações governamentais com efeitos determinados. Peters (1986) concorda, definindo política pública como a totalidade das atividades governamentais, realizadas direta ou indiretamente, que afetam a vida dos cidadãos. Dye (1984) simplifica a definição como as escolhas do governo sobre o que fazer ou deixar de fazer. A definição mais reconhecida é a de Laswell, que destaca que as decisões e análises sobre política pública envolvem responder a quem beneficia, qual benefício, por que e qual o impacto (SOUZA,2022).

CNPq, além de terem sido identificados registros de publicações que tratam de temas importantes para a atividade científica e para a sociedade brasileira.

Resultados complementares indicam ainda que alunos do PIBIC-Af têm apresentado maiores taxas de conclusão que alunos de ampla concorrência. Por sua vez, a conclusão de graduação e ingresso em programas de nível superior ocorrem em períodos mais longos para os bolsistas do PIBIC-Af, quando comparados com alunos de ampla concorrência.

Para além desta introdução, este documento está dividido em outras cinco seções, começando com o Contexto do PIBIC-Af na seção 2, uma revisão bibliográfica na seção 3, seguida da apresentação da metodologia na seção 4, resultados na seção 5 e concluindo-se por comentários finais na seção 6.

2.2. Contexto do PIBIC-Af

O PIBIC-Af, lançado em 2009, foi uma iniciativa inovadora e antecedeu diversas políticas voltadas à ampliação da participação de grupos sociais subrepresentados. Em seu desenho atual, além das cotas de renda e pessoas portadoras de deficiência, o programa tem interseção com a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, conhecida como lei de cotas, que dispõe sobre a reserva de vagas para ingresso nas universidades federais e instituições de ensino técnico de nível médio.

A redação de 2012 da lei de cotas determina que, no prazo de no máximo 4 anos, as Instituições de Ensino Superior – IES públicas deveriam reservar, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Brasil, 2012). Por sua vez, a Lei 14.723, promulgada em novembro de 2023, determina que os candidatos concorrerão às vagas reservadas pelo programa de cotas, que são 50% do total, apenas se não alcançarem as notas para ingresso às vagas de ampla concorrência, o que amplia o alcance da lei.

Adicionalmente, enquanto a redação de 2012 previa reserva de 50% das vagas para alunos com renda familiar per capita menor ou igual a um salário-mínimo e meio, a redação de 2023 reduz o limite da renda familiar para um salário-mínimo per capita. Finalmente, determina-se que as vagas reservadas, serão dedicadas a autodeclarados pretos, pardos, indígenas, quilombolas e por pessoas com

deficiência, na proporção que esses grupos representam na população da unidade da federação onde está instalada a instituição, conforme último censo do IBGE.

A Figura 47 apresenta o procedimento de aplicação da Lei de cotas, detalhando a ordenação e a sequência para reserva de vagas.

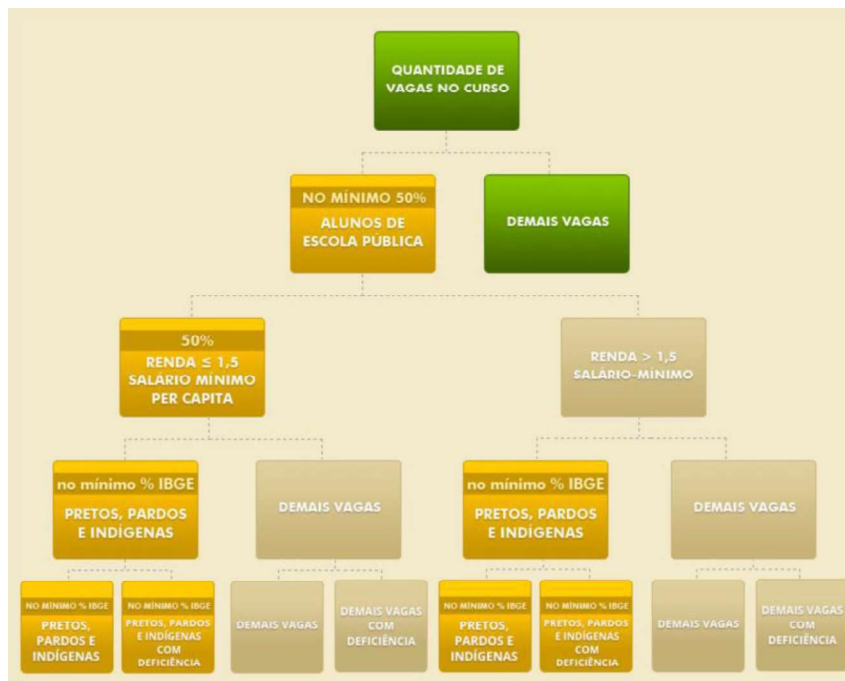


Figura 47. Procedimento de aplicação da Lei nº 12.711/2012 sobre o ingresso nas instituições federais de ensino

Fonte: MEC (2024).

Nota: A figura não foi atualizada para refletir a redução do limite de renda familiar para um salário-mínimo per capita.

Combinado com a ampliação do número total de vagas de graduação em IES, verifica-se um crescimento de alunos com ingresso por reserva de vagas de 167% entre 2012 e 2022, passando de 40.661 para 108.616, totalizando 1.189.182 alunos no período.

2.2.1. PIBIC-AF: objetivos, desenho e implementação

Apoiado no arcabouço do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e atento às ações afirmativas conduzidas por IES, em 2009 o CNPq criou o PIBIC-Af como um programa piloto para que alunos beneficiários de AF pudessem ter acesso e formação no método científico.

Ainda que tenha seguido os moldes de um programa bastante conhecido e lançado em 1951, o PIBIC-Af poderia se beneficiar de uma avaliação do seu desenho, tendo em vista que se trata de um programa voltado a um público-alvo mais específico.

Sob um olhar amplo, o programa se relaciona com o processo seletivo para ingresso no ensino superior visto que esse é o mecanismo que define seu público-alvo, i.e., alunos que tenham ingressado por meio de ações afirmativas (reserva de vagas).

Para alcançar tais alunos, o CNPq utiliza o desenho e experiência adquirida na condução do PIBIC, de forma que o processo de alocação de bolsas dentre os alunos habilitados tem, em geral, três etapas, conforme ilustrado na Figura 48:

1. Seleção de IES, por meio de chamada PIBIC e/ou PIBIC-Af publicada pelo CNPq;
2. Seleção de projetos, por meio de chamada interna das IES;
3. Seleção de bolsistas, conduzida pelos orientadores.

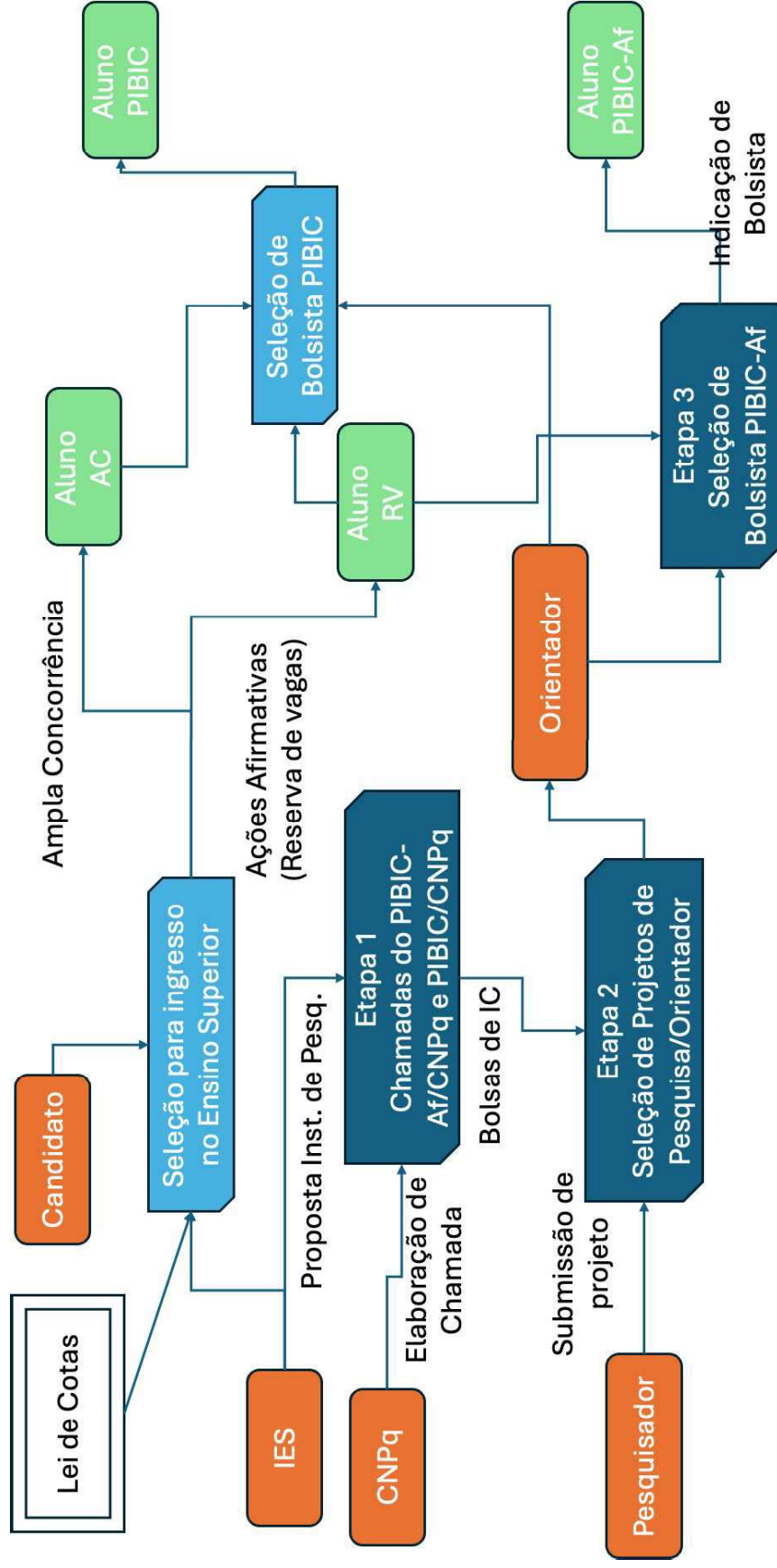


Figura 48. PIBIC-Af e PIBIC, etapas de seleção

Fonte: Elaboração do CGEE

Nota: Aluno RV: Aluno Reserva de Vagas; Aluno AC: Aluno Ampla Concorrência

A primeira etapa consiste na seleção de IES interessadas em concorrer por bolsas de pesquisa de iniciação científica, por meio da submissão de propostas institucionais de pesquisa. Nesta etapa, a IES apresenta informações a respeito da política de pesquisa conduzida, incluindo aspectos relacionados ao PIBIC-Af, bem como a dimensão do programa, número total de bolsistas e avaliações realizadas anteriormente.

Finalmente, após alocação de bolsas entre projetos candidatos, os orientadores selecionam alunos de graduação que atendam aos requisitos estabelecidos nas etapas anteriores e que estejam interessados em contribuir no projeto como bolsista.

Esse desenho é o mais comum, porém apresenta algumas variações, em especial no que se refere às etapas 2 e 3, conduzidas no âmbito das IES. Por exemplo, há editais das IES (etapa 2) que incorporam aos seus critérios de seleção e alocação de bolsas o desempenho acadêmico dos bolsistas, de forma que ao invés de se tratar de uma seleção de projeto/orientador, têm-se uma seleção conjunta dos três elementos. Esse novo desenho gera incentivos para que o orientador indique alunos com melhor desempenho acadêmico, reduzindo a importância de outros critérios que ele possa utilizar. As variações encontradas nos editais serão tratadas em mais detalhe nas próximas subseções.

Ressalta-se que, para fins de avaliação, o desenho do programa cria quatro possíveis grupos de comparação¹⁷ imediata com o bolsista PIBIC-Af, diga-se:

- a) Alunos reserva de vagas que não participam do PIBIC-Af;
- b) Alunos ampla concorrência que não participam do PIBIC;
- c) Alunos reserva de vagas que são bolsistas do PIBIC;
- d) Alunos ampla concorrência que são bolsistas do PIBIC.

Ainda, esses grupos podem ser considerados individualmente, como comparação, ou de forma agregada, utilizando-se dados de censos universitários. A escolha dentre eles, no

¹⁷ Os editais do estágio 2 podem definir regras de alocação das bolsas, PIBIC e PIBIC-Af, entre os alunos ou projetos que podem gerar um grupo adicional: alunos cotistas que receberam bolsa PIBIC. Essa comparação, no entanto, requer acesso a dados mais detalhados e desagregados.

entanto, dependerá da questão que se pretende responder e da disponibilidade dos dados¹⁸.

Para a análise em tela foram utilizados apenas os dados dos próprios bolsistas do PIBIC-Af, as quais foram comparadas com informações agregadas, como disponibilizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

Metodologias empregadas para avaliar o impacto da lei de cotas e que poderiam ser úteis para a avaliação do PIBIC-Af tendem a exigir informações desagregadas no nível de indivíduos desses grupos, inclusive sobre seus desempenhos acadêmicos (Machado et. al 2022; Oliveira et. al 2024). No entanto, essas informações são sigilosas e o acesso a elas requer parcerias com as IES e/ou acesso aos dados do Censo universitário no INEP.

As próximas subseções tratam das particularidades dos editais do PIBIC-Af (etapa 1) ao longo do tempo e de particularidades dos editais 2022 das IES, apresentando considerações sobre o desenho e a metodologia de avaliação do programa.

2.2.2. Evolução dos editais PIBIC – Af (etapa 1)

O programa do PIBIC-Af foi lançado inicialmente em 2009, em formato de piloto, e teve 13.310 bolsistas até março de 2024, alguns deles participando em mais de uma chamada (Figura 49). O programa teve continuidade durante todo o período de 2009 a 2024, com exceção do período entre agosto de 2021 e agosto de 2022, e já conta com edital 2024-2027 lançado para concessão de bolsas até agosto de 2027.

¹⁸ O CNPq, possuindo informações de seus bolsistas do PIBIC-Af quanto do PIBIC, pode decidir pelo uso dos grupos c) e d), de forma agregada, como referencial de análise. Ressalta-se que, para fins de avaliação, esses dados podem ser enriquecidos por meio de cruzamentos com bases relevantes, como a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS ou extrações da Plataforma Lattes, do CNPq. Alternativamente, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP disponibiliza alguns dados agregados que podem ser utilizados para a análise.

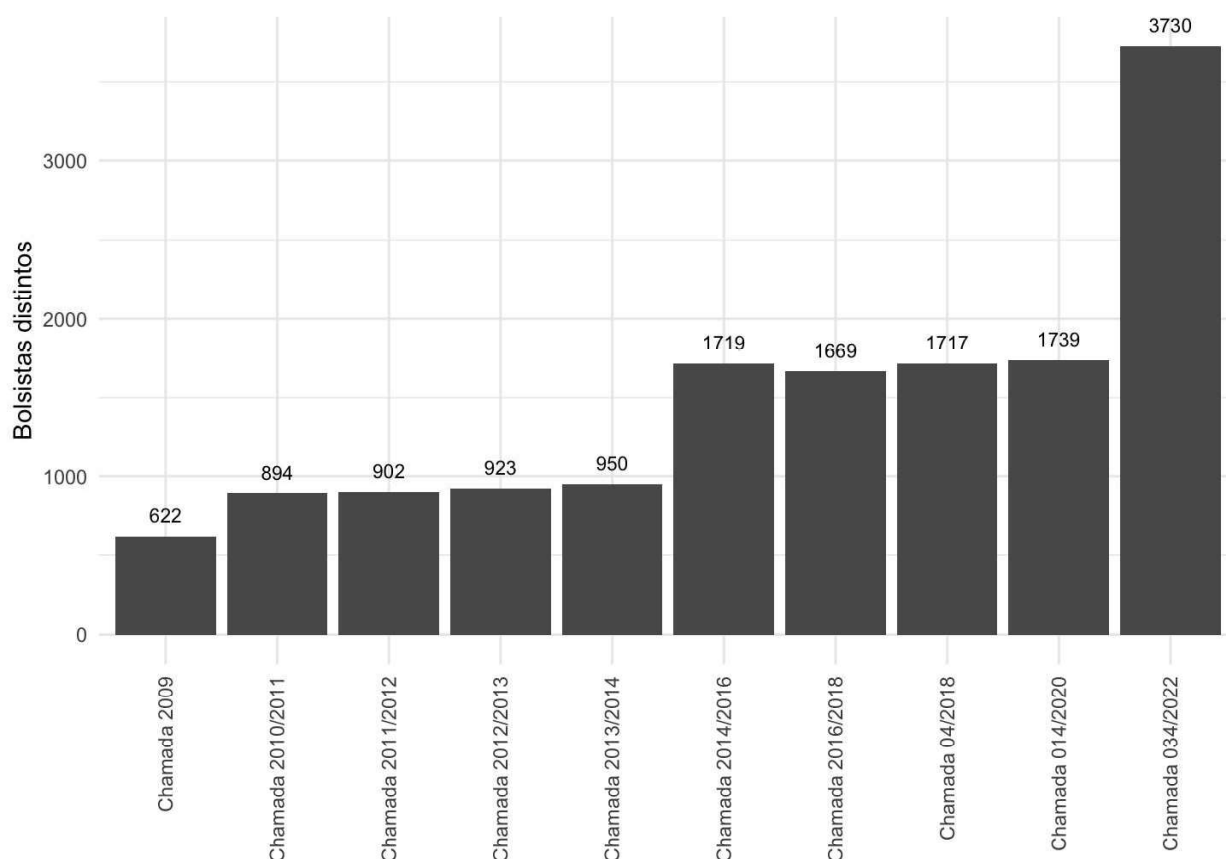


Figura 49. Quantidade de bolsistas distintos por chamada

Fonte: CNPq.

Como pode ser visto na Figura 50, durante esse período, foram lançadas 11 chamadas, cobrindo um ou dois ciclos de 12 meses, com exceção da chamada 2024-2027 que cobre três ciclos de 12 meses. A ampliação do número de ciclos proporciona maior estabilidade para a condução das atividades de pesquisa e treinamento dos alunos bolsistas e reduz o custo administrativo relacionado a participação nos editais, por parte das IES.

Os editais que cobrem o período entre 2012 e 2020 definem quatro objetivos para o PIBIC-Af, os quais também são compartilhados com o PIBIC¹⁹. Eles estão centrados nos alunos de IC e na formação de recursos humanos para pesquisa (Figura 50). Mais especificamente, busca-se contribuir para a formação de recursos humanos no método

¹⁹ Com exceção da parte do objetivo a) relativo à implementação de políticas ação afirmativas, que é objetivo exclusivo do PIBIC-Af.

científico em qualquer atividade profissional e promovendo o acesso e integração à cultura científica.

Para o período entre 2020 e 2024, os objetivos do programa foram ampliados, chegando a sete, e em escopo, observando o caráter estratégico dos programas PIBIC-Af e PIBIC para o desenvolvimento da capacidade científica em áreas prioritárias. Busca-se contribuir para a redução do tempo de permanência de alunos na pós-graduação, promover a educação e divulgação da ciência para diferentes públicos, além de desenvolver áreas tecnológicas prioritárias.

Chamada CNPq nº	Período	Nº de Objetivos	Objetivos
2009/2010	2009 a 2010	-	Documentos não acessados
2010/2011	2010 a 2011		
2011/2012	2011 a 2012		
2012/2013	2012 a 2013	4	a) Selecionar Instituições de Ensino Superior públicas que tenham política de pesquisa científica institucionalizada e que tenham implementadas políticas de ação afirmativa; b) Contribuir para a formação de recursos humanos para a ciência/Promover a formação de estudantes de graduação beneficiários de políticas de ações afirmativas das IESs públicas no método científico. c) Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; d) Possibilitar o acesso e a integração dos estudantes beneficiários de políticas de ações afirmativas para ingresso no ensino superior à cultura científica;
2013/2014	2013 a 2014		
2014/2016	2014 a 2016		
05/2016	2016 a 2018		
04/2018	2018 a 2020	7	e) Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; f) Promover ações de educação, popularização e/ou divulgação científica para diferentes tipos de público; g) Fomentar o desenvolvimento científico nas Áreas Prioritárias do MCTI.
14/2020	2020 a 2021		
34/2022	2022 a 2024		
11/2024	2024 a 2027	6	Não inclui o item g) listado nos editais anteriores

Figura 50. Resumo dos objetivos dos Editais do PIBIC - AF

Fonte: Elaboração do CGEE.

No que se refere às prioridades tecnológicas, elas foram definidas conforme estabelecido pela Portaria MCTIC nº 1.122, de 19.03.2020²⁰, e Portaria MCTI nº 5.109/2021²¹, quais sejam:

I - Estratégicas;

- a) Espacial;
- b) Nuclear;
- c) Cibernética; e
- d) Segurança Pública e de Fronteira.

II - Habilitadoras;

- a) Inteligência Artificial;
- b) Internet das Coisas;
- c) Materiais Avançados;
- d) Biotecnologia; e
- e) Nanotecnologia.

III - de Produção;

- a) Indústria;
- b) Agronegócio;
- c) Comunicações;
- d) Infraestrutura; e
- e) Serviços.

IV - para Desenvolvimento Sustentável;

- a) Cidades Inteligentes e Sustentáveis;
- b) Energias Renováveis;
- c) Bioeconomia;

- d) Tratamento e Reciclagem de Resíduos Sólidos;
- e) Tratamento de Poluição;
- f) Monitoramento, prevenção e recuperação de desastres naturais e ambientais; e
- g) Preservação Ambiental.

V - para Qualidade de Vida; e

- a) Saúde;
- b) Saneamento Básico;
- c) Segurança Hídrica; e
- d) Tecnologias Assistivas.

VI - para Promoção, Popularização e Divulgação da Ciência, Tecnologia e Inovação. (Inserido pela Portaria 5.109/2021)

- a) Ensino de Ciências;
- b) Educação Empreendedora; e
- c) Comunicação Social.

VII - projetos de pesquisa básica, humanidades e ciências sociais que contribuam para o desenvolvimento das áreas definidas nos itens I a V anteriores.

²⁰ https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTIC_n_1122_de_19032020.html

²¹ https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTI_n_5109_de_16082021.html

Para participar do programa, exige-se que as IES tenham implementado política de iniciação científica e recebido bolsas PIBIC e/ou PIBITI no ciclo anterior. Adicionalmente, as IES devem ter implementadas políticas de ações afirmativas para ingresso no ensino superior.

Durante o período determinado em edital, as IES devem, por meio do seu representante de iniciação científica, preencher o Formulário de Propostas online na plataforma Carlos Chagas do CNPq, acompanhado de Proposta Institucional de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas, além de indicar o total de bolsas solicitadas para o período de execução. É importante mencionar que as inscrições são analisadas e selecionadas conforme o mérito, com o auxílio de especialistas atuantes em vários campos do conhecimento científico, segundo os seguintes critérios:

- a) Dimensão da Pesquisa na Instituição;
- b) Desenvolvimento do Programa de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas na instituição;
- c) Plano de Divulgação Científica;
- d) Grau de aderência às Áreas Prioritárias estabelecidas pelas Portarias do MCTI e/ou às áreas de ciência básica e fundamental, conforme dados declarados;
- e) Dimensão da Política de Ações Afirmativas na Instituição.

No edital 034/2022 foram recebidas 142 propostas institucionais, das quais 130 (91,5%) receberam parecer favorável.

2.2.3. Análise dos editais das IES (Etapas 2 e 3)

Para melhor entender as individualidades relativas às etapas 2 e 3, que ocorrem no âmbito das IES, foi realizada uma análise dos editais lançados pelas IES (etapa 2) referente ao ano de 2022. Foi possível identificar²² editais para 114 das 140 IES que já foram contempladas ao menos uma vez com bolsas do PIBIC-Af (Tabela 55).

²² Foi realizada pesquisa dos editais PIBIC e PIBIC-Af por meio do google e nos sites oficiais de cada instituição. Para algumas dessas instituições não foi possível ter acesso aos editais pelas seguintes razões: a) os links dos editais não estavam válidos; b) os sites das instituições não estavam online; c) não foi possível identificar o link específico para o edital relativo ao ano de 2022.

Inicialmente, buscou-se identificar se a instituição lançou chamada do PIBIC-Af e PIBIC em edital unificado ou distinto, no intuito de compreender como os programas são tratados internamente nas IES e apresentados aos candidatos. Dos 114 editais identificados, 84 (73,6%) eram editais unificados e apenas 30 (26,3%) eram distintos. Alguns desses editais unificados incluíam também bolsas de iniciação científicas fomentadas pela própria instituição ou por fundações de amparo locais. Assim, fica evidente que, em sua maioria, as instituições tendem a tratar os dois programas, do ponto de vista de seleção, de forma semelhante.

A decisão por conduzir as chamadas por meio de edital unificado (PIBIC e PIBIC-Af) não implica, no entanto, que os projetos submetidos concorrem automaticamente a ambos os programas. De fato, observou-se diferentes formas de alocação de projetos entre os programas, além de editais onde tal procedimento não é claro ou não está disponível. Os métodos encontrados para a alocação dos projetos submetidos foram²³:

- 1) Concorrem automaticamente a ambos os programas, conforme regra definida a priori;
 - a) Inicia com PIBIC
 - b) Inicia com PIBIC-Af
- 2) Concorrem automaticamente a ambos os programas, porém a alocação depende do tipo de ingresso do bolsista indicado;
- 3) Concorrem apenas aos programas indicados/marcados pelo proponente;
 - a) Inicia com PIBIC-Af
- 4) Concorrem para apenas um dos programas, de forma exclusiva, conforme indicação do proponente.

No método 1) os projetos submetidos concorrem automaticamente às bolsas de ambos os programas, conforme a disponibilidade de bolsas e classificação das propostas. Uma variação existente aqui refere-se a ordem de distribuição das bolsas, dando prioridade ao PIBIC ou PIBIC-Af. Por exemplo, seguindo o método 1a) o IF do Rio Grande do Sul,

²³ Outra questão relevante refere-se à alocação de bolsas entre as áreas do conhecimento. Esse método de alocação apresenta distinção entre as instituições e exige uma análise própria, a qual não foi conduzida para este relatório.

a Universidade Federal do Amapá e a Universidade de Pernambuco elaboraram uma lista única e ordenada de projetos, iniciando pela distribuição de bolsas PIBIC entre aquelas propostas mais bem classificadas, conforme disponibilidade de bolsas, seguido da distribuição de bolsas do PIBIC-Af.

Por sua vez, no método 1b), após ordenamento das propostas que indicaram o PIBIC-Af, a Universidade Federal do Agreste de Pernambuco e o IF de Minas Gerais distribuem as bolsas PIBIC-Af. Os projetos não beneficiados pelas bolsas PIBIC-Af são reclassificados na lista do PIBIC para concorrer às bolsas PIBIC.

Seguindo o método 2), por exemplo, a Universidade Federal do Triângulo Mineiro utiliza uma lista única de projetos, ordenados conforme critérios de seleção e realiza a distribuição de bolsas posteriormente, de acordo com o tipo de ingresso do aluno indicado. Por esse método, os alunos que ingressaram por reserva de vagas mais bem classificados irão receber, obrigatoriamente, as bolsas PIBIC-Af. Findadas as bolsas PIBIC-Af, alunos ingressantes de reserva de vagas poderão, conforme classificação e disponibilidade de bolsas, receber bolsas PIBIC.

Assim, enquanto no método 1 o orientador apenas indica o bolsista após saber qual bolsa terá acesso, no método 2 o orientador realiza indicação de bolsista antes de saber se terá acesso a bolsa PIBIC ou PIBIC-Af.

No método 3 os projetos concorrem apenas aos programas selecionados. O edital da Universidade Tecnológica Federal do Paraná permite que o mesmo projeto concorra para bolsas PIBIC-Af e PIBIC simultaneamente com preferência dada ao PIBIC-Af, porém requer que haja indicação de quais programas quer participar. Como consequência, caso ambos sejam selecionados, os projetos mais bem classificados irão receber bolsa PIBIC-Af. Importa mencionar, no entanto, que a maioria dos editais não deixa claro se é possível selecionar mais de um programa e, caso seja possível, qual o método de alocação entre programas.

Finalmente, no método 4), utilizado pelo IF do Pará e o IF do Rio Grande do Norte, verificou-se que os projetos estariam concorrendo em apenas um dos programas,

conforme indicado pelo proponente. Assim, na prática esse método se assemelha a seleção por editais distintos, no qual há uma submissão e seleção independente entre os programas. De fato, a utilização do método 4) i.e., de seleções independentes, pode simplificar o processo seletivo, e talvez seja um dos motivos para a elaboração de editais distintos por parte significativa das IES.

Como visto, esses métodos podem conduzir a resultados distintos de alocação de projetos/orientadores entre programas e, conseqüentemente de bolsistas. Importa mencionar que todos os editais acessados apresentam critérios de seleção e ordenamento das propostas. Dessa forma, em geral, as bolsas são alocadas dentre aqueles projetos/orientadores mais bem classificados e, em alguns casos, identificou-se preferência explícita (pontuação) para orientadores que são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. Todos os editais acessados, sendo eles unificados ou distintos compartilhavam dos mesmos critérios de seleção de projetos, independentemente do programa. De fato, são avaliados o currículo do orientador, plano de trabalho, projeto de pesquisa e o desempenho acadêmico dos alunos, conforme Figura 51.

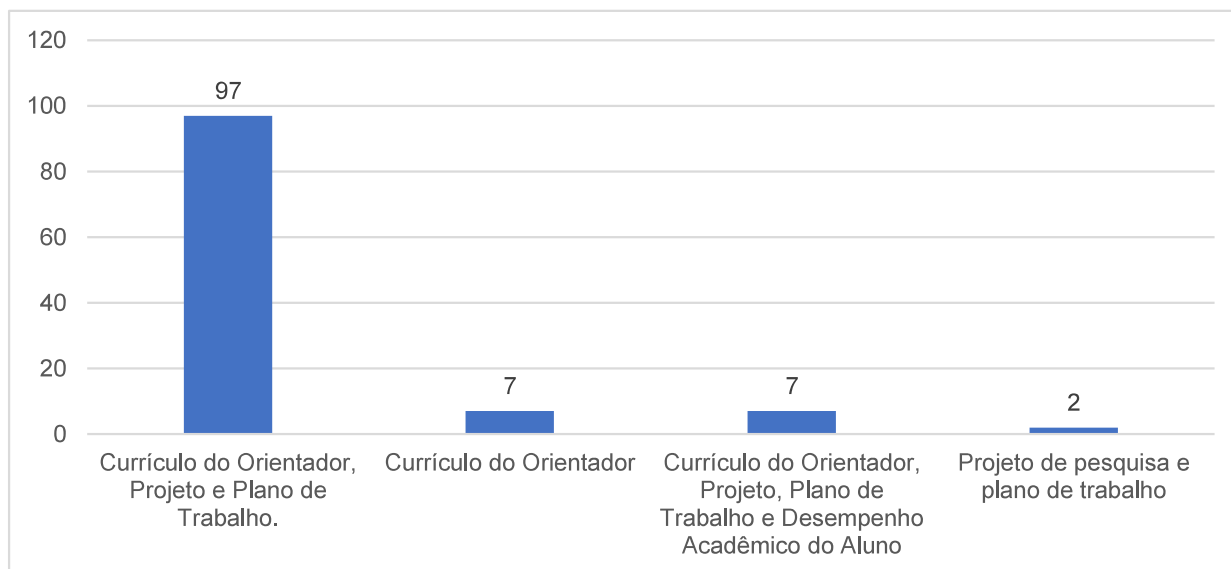


Figura 51. Itens avaliados para seleção de projetos

Fonte: Elaboração do CGEE a partir dos editais das IES.

Entende-se que os editais da etapa 2 que utilizam o desempenho acadêmico do aluno para a alocação da bolsa representam uma variação do desenho do programa conforme

apresentado na Figura 48. Em tal caso, a seleção da etapa 2 se trata de uma escolha conjunta do trio *projeto, orientador e bolsista*, gerando incentivos para que os orientadores indiquem bolsistas com maior desempenho acadêmico.

Para a maioria dos editais, no entanto, a etapa 2 refere-se a uma seleção de projetos e orientadores, i.e., utiliza o currículo do orientador, projeto e plano de trabalho como itens de avaliação.

Na análise de editais da segunda etapa, verificou-se que, em sua maioria, as IES não impõem um método para a etapa 3 da seleção, apenas recomendando aos orientadores que os alunos selecionados tenham as capacidades e habilidades necessárias para desenvolver as atividades previstas em plano de trabalho. Assim, os procedimentos identificados para a etapa 3 foram:

- a) Edital para concorrência a projeto pré-definido
- b) Edital geral para atendimento de critérios mínimos
- c) Seleção e Indicação conduzida pelo orientador.

Existe uma ampla preferência à última opção, na qual o processo é delegado ao orientador.

2.2.4. Sobre os proponentes

Considerando as chamadas lançadas pelo CNPq, os proponentes são as IES interessadas, personificadas pelos Representantes Institucionais (Coordenadores), em ter acesso a bolsas do PIBIC-Af.

Para participar da chamada, as IES devem cumprir alguns critérios, quais sejam:

- Estar cadastrada no Diretório de Instituições do CNPq e ser IES constituída sob as leis brasileiras;
- Ter uma política de ações afirmativas implementada para ingresso no Ensino Superior de grupos historicamente excluídos do ambiente acadêmico;

- Ter participado, no ciclo exatamente anterior, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e/ou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI);
- Desenvolver pesquisa científica e ter uma política voltada para a iniciação científica.

Cabe destacar aqui, dentre os critérios, a necessidade de ter participado do PIBIC e/ou PIBITI no ciclo anterior de chamadas. Adicionalmente, destaca-se que, a partir de 2018, as diretrizes foram novamente atualizadas, delineando que a instituição de execução do programa deveria ser uma IES Pública ou uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação - ICT Pública.

2.3. Revisão Bibliográfica

Para contextualizar e apoiar a condução da presente avaliação de resultados do PIBIC-Af, foi conduzida uma revisão bibliográfica com foco em avaliações de políticas de ações afirmativas, em especial daquelas relacionadas às áreas de educação e pesquisa no Brasil.

A mais notória dessas políticas refere-se à Lei de cotas (Lei nº 12.711, de 2012) que estabelece percentuais mínimos de vagas, das instituições federais de educação, que devem ser destinadas a estudantes provenientes de escolas públicas no ensino médio.

Atuando como uma medida de discriminação positiva, i.e., favorecendo grupos discriminados e compensando-os por injustiças e desigualdades históricas e culturais, a Lei de cotas é um importante instrumento de redução de desigualdades no acesso ao nível educacional que pode representar a ascensão social dos jovens (Hashizume (2022) e Pereira et.al (2024)). No entanto, Pereira & Zientarski (2011) destacam que a lei de cotas deveria ser acompanhada por medidas de melhorias da rede pública de ensino básico, garantindo acesso, permanência e qualidade no referido nível de ensino, além de aumento de vagas no ensino superior.

Numa análise de políticas de ações afirmativas na educação superior brasileira, Trapp & Meneghel (2019) avaliam que alguns dos grandes desafios da Lei de Cotas se refere a

implementação de estudos que permita avaliar a contribuição dela para a inclusão racial e social de seus beneficiários.

Quanto ao desempenho dos alunos, de Souza Almeida e Rodrigues (2019) não identificam diferença no desempenho acadêmico entre alunos que ingressaram por reserva de vagas e aqueles que entraram por ampla concorrência. Por sua vez, Valente e Berry (2017) utilizam uma amostra de mais de um milhão de estudantes para chegar a essa conclusão, além de concluir não haver evidências de externalidades negativas criadas por alunos de reserva de vagas que reduzam o desempenho dos alunos de ampla concorrência.

Oliveira et. al (2024) avaliam os resultados acadêmicos de ingressantes via reserva de vagas na Universidade Federal da Bahia – UFBA e identificam que há uma maior chance de que tais alunos não completem os cursos, quando comparado com alunos que ingressaram via ampla concorrência. No entanto, os autores observam que, apesar de alunos cotistas apresentarem resultados piores, em termo de notas, no início dos cursos, essas diferenças caem ao longo do período formativo. Ademais, os autores identificaram que ao se deparar com desafios, os alunos cotistas tendem a reduzir a carga de horas nos primeiros semestres e a compensar essa diferença em período posterior para concluir o curso de graduação. Por sua vez, considerando todo o curso, e comparando alunos com notas semelhantes de ingresso na graduação, os autores identificam que alunos de reserva de vagas tendem a apresentar resultados acadêmicos mais elevados.

Notas estatísticas do Censo da Educação Superior – CES do INEP (2023) analisam dados do coorte de ingressantes na educação superior no ano de 2013 em todo o Brasil, por um horizonte temporal de 10 anos, e indicam que, ao contrário dos achados de Oliveira et. al (2024), alunos de reserva de vagas tendem a obter uma taxa acumulada de conclusão superior aos alunos de ampla concorrência. Nota-se, no entanto, que a taxa de conclusão dos alunos de reserva de vagas só supera a dos alunos de ampla concorrência 6 anos após o ano de ingresso na educação superior, indicando que alunos de reserva de vagas demoraram mais para concluir seus cursos.

Numa análise teórica sobre a escolha do nível de investimento em capital humano (via educação), de agentes que se deparam com políticas de cotas, Cotton et. al (2020), apontam como essas políticas afetam a distribuição de esforço, acúmulo de capital humano e alocação de empregos e vagas em instituições de ensino para diversos grupos populacionais. Os autores observam evidências contraintuitivas de que essas políticas tendem a promover um desenvolvimento de capital humano mais elevado na sociedade como um todo.

Corroborando com tal perspectiva, Pinho (2017) argumenta que programas de iniciação científica atuam como importante espaço de formação de profissionais, cobrindo desde a qualificação no método científico, acesso a espaços acadêmicos e científicos, mas também na promoção do desempenho acadêmico dos alunos e até na inserção em redes de contatos.

Machado et. Al (2022) avaliam o impacto da rede de contatos (*networks*) sobre alunos provenientes de ações afirmativas de ingresso ao ensino superior ao observar métricas do mercado de trabalho e emprego. Utilizando a RAIS, os autores avaliam o nível de contratação de alunos de ação afirmativa e seus colegas de classe em uma única empresa, comparado com aqueles alunos que não ingressaram, concluindo que há efeito positivo da rede de contatos, em especial no curto prazo, elevando as chances de empregabilidade dos alunos.

Ademais, por meio de análise de evidências exibidas na literatura, Zeidan et. al. (2023) analisam políticas de reserva de vagas a partir do critério de seleção adotado, i.e., seleção por critérios de renda e/ou por critérios sociais e raciais. Os autores encontraram evidências de que ações afirmativas elevam os resultados dos alunos beneficiados. Mais especificamente, as políticas de acesso por critérios raciais tendem a elevar a representatividade dos pretos nas universidades federais, algo que não é evidenciado quando o critério é puramente de renda. Tal resultado também é observado por Vieira (2019). Ainda, os autores encontram evidência de que ações afirmativas tem efeitos positivos para o mercado de trabalho e que os beneficiários das cotas têm observado ganhos de bem-estar de longo prazo.

Em relação à contribuição do PIBIC-Af aos alunos com ingresso por meio de reserva de vagas, Lessa et. al (2024a) utilizam dados do Lattes para comparar a taxa de conclusão na pós-graduação de estudantes do PIBIC e do PIBIC-Af. Mais especificamente, os autores concentram a análise em estudantes da Grande área das Ciências da Saúde e com participação nos programas entre 2009 e 2011. Para tal recorte, os autores concluem não existir uma diferença estatisticamente significativa entre as taxas de conclusão dos alunos dos dois programas, PIBIC e PIBIC-Af, calculadas em 28,3% e 23,2% respectivamente. Por sua vez, os autores afirmam que há uma diferença estatisticamente significativa em relação a conclusão do doutorado (para o mesmo recorte), quando se encontra uma taxa de conclusão de 12% e 6,2% para o PIBIC e PIBIC-Af respectivamente.

Lessa et. al. (2024b) avaliam o PIBIC-Af do ponto de vista da produção do conhecimento gerado. Os autores se dedicam a observar 928 egressos do PIBIC-Af que se graduaram em cursos da grande área das ciências da saúde e identificam que apenas 3,7% (37) dos títulos dos projetos se relacionavam diretamente com o “conhecimento de povos originários e comunidades tradicionais ou com questões de saúde da população negra, dos indígenas e dos quilombolas”. Assim, conclui-se que o programa não tem contribuído para o avanço de conhecimento sobre os grupos minoritários no âmbito das ciências da saúde.

A partir de uma análise qualitativa do programa PIBIC-Af na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), dentre outros, Prado (2017) faz uma análise da experiência dos alunos no programa e da motivação dos professores para submissão de projetos. A autora avalia que o programa tem sido capaz de promover a inclusão de alunos no âmbito acadêmico-científico, além de ser motivador para a elevação de desempenho acadêmico e criação de oportunidades profissionais e de ingresso na pós-graduação. Adicionalmente, a autora relata que professores entrevistados tinham como maior motivação para a submissão de projetos o fato de ampliar a capacidade de pesquisa ao ter acesso a mais alunos, independentemente da forma de ingresso do aluno no ensino superior. Finalmente, Prado menciona como passos de melhoria do programa na UFJF a necessidade de ampliação do número de vagas, a ampliação de reserva de vagas para

outros programas e tipos de bolsas, além da divulgação das vagas destinadas ao cotistas de PIBIC-Af.

As mencionadas referências bibliográficas apresentam um contexto adicional no qual o programa PIBIC-Af se insere e apontam para a importância, resultados e próximos passos para o programa. Adicionalmente, elas devem servir de complemento aos resultados e achados apresentados neste documento.

2.4. Metodologia de Avaliação

A partir da proposta de trabalho apresentada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, foi definida a necessidade de elaboração e priorização de questões norteadoras de modo a estabelecer parâmetros de avaliação de resultados do programa. Tais questões foram elaboradas em trabalho colaborativo entre a Coordenação de Avaliação de Programas e Políticas em CT&I – COAPP/CNPq, Coordenação de Programas Acadêmicos – COPAD/CNPq (coordenação gestora do PIBIC-Af) e do CGEE, por meio de entrevistas e discussões.

As questões norteadoras visam explorar os resultados do PIBIC-Af a luz de seus objetivos e definem a base metodológica para a avaliação de resultados do programa. As referidas questões estão organizadas nos seguintes grupos:

1. Sobre o percurso/impacto formativo;
2. Sobre o percurso/impacto profissional;
3. Sobre o perfil do programa;
4. Para a instituição;
5. Para a produção do conhecimento;
6. Outras questões/requisitos para avaliações.

2.4.1. Questões norteadoras



1. Sobre o percurso/impacto formativo

Questão 1.1. Os egressos do programa têm ingressado no mestrado?

Questão 1.2. Há egressos no doutorado?

Questão 1.3. O ingresso na pós-graduação é mais rápido a não bolsistas (cotistas ou não cotistas)?

Questão 1.4. O índice de conclusão no mestrado e no doutorado é maior dentre os egressos do PIBIC-Af?

Questão 1.5. O Programa PIBIC-Af é um fator para permanência e conclusão no curso em comparação a alunos de ações afirmativas que não tiveram bolsa de pesquisa?



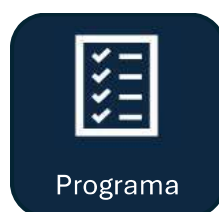
2. Sobre o percurso/impacto profissional

Questão 2.1. Qual a inserção dos egressos no mercado de trabalho: áreas, remuneração etc.?

Questão 2.2. Há egressos em outros estágios da carreira científica: pós-doutorado, produtividade em pesquisa, docência?

Questão 2.3. Há egressos que receberam outras bolsas do CNPq?

Questão 2.4. Para os que não seguem a carreira acadêmica qual o segmento de mercado que ocupam?



3. Sobre o perfil do programa

Questão 3.1. Qual a distribuição por sexo, raça/cor, região, idade, áreas do conhecimento, critério socioeconômico, instituições; por ação afirmativa?

Questão 3.2. Quais as diferenças de distribuições entre o perfil do PIBIC para o do PIBIC-Af?

Questão 3.3. Qual o percentual de atendimento: possível habilitados x oferta de bolsas?

Questão 3.4. Quem são os orientadores de PIBIC-Af (recém doutores, orientadores de PIBIC...) e as áreas do conhecimento?

Questão 3.5. Quais ações afirmativas foram contempladas no PIBIC-Af?



4. Para a instituição

Questão 4.1. O PIBIC-Af impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (ex: Lei de Cotas)?

Questão 4.2. Se sim, quais ações afirmativas impulsionou?

Questão 4.3. Houve ação afirmativa da Instituição em outros níveis acadêmicos, decorrente do PIBIC-Af, como pós-graduação e corpo docente?



5. Para a produção do conhecimento

Questão 5.1. Qual o mapeamento temático dos egressos?

Questão 5.2. As temáticas de pesquisa dos egressos, de alguma forma, dialogam com seus grupos sociais de origem?

Questão 5.3. Os temas de estudos são mantidos pelos beneficiários ao longo da carreira acadêmica e profissional?



6. Outras questões / requisitos para avaliações

- Questão 6.1. Por que os bolsistas do Programa PIBIC-Af não entram na quota normal do PIBIC?
- Questão 6.2. Qual a aderência do PIBIC-Af frente as políticas públicas em ações afirmativas?
- Questão 6.3. Por que o PIBIC-Af é necessário como um programa específico?
- Questão 6.4. Ou seria melhor um percentual Af dentro do PIBIC?
- Questão 6.5. O que melhorar?
- Questão 6.6. Os egressos são multiplicadores de temas relacionados a ações afirmativas?
- Questão 6.7. É possível identificar efeitos do PIBIC-Af no entendimento da sociedade sobre ações afirmativas?
- Questão 6.8. Como as comunicações sociais do CNPq e das instituições beneficiárias poderiam contribuir para a divulgação do programa?

2.4.2. Bases de dados

Conforme detalhado na subseção 5.2, a fim de obter respostas, foram acessadas bases de dados preparadas pela equipe da COAPP/CNPq, além da Plataforma Lattes, Plataforma Sucupira, da CAPES, RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, Censo de Educação Superior - CES do INEP e foram enviados formulários com perguntas (*survey*) aos bolsistas e representantes (coordenadores) das IES participantes do programa.

Dados do CNPq

O conjunto inicial de dados disponibilizados pelo CNPq consiste em uma extração do sistema de pagamentos da instituição, no qual a unidade de observação é bolsista por

chamada. Assim, é possível identificar todas as participações de bolsistas nas chamadas do PIBIC-Af, incluindo informações dos seus identificadores únicos de currículos Lattes (ID Lattes), detalhamento do projeto, IES e valores pagos.

A base de dados do CNPq compreende o período entre 2009 e abril de 2024, no qual 13.310 bolsistas participaram em 15.681 termos de outorgas de bolsas. Importa mencionar que, a base compreende 10 chamadas²⁴ do PIBIC-Af, e não inclui a chamada 11/2024 que, à época da extração, havia sido lançada, mas ainda estava em processo de implementação.

A Figura 52 apresenta o quantitativo de bolsistas e bolsas-ano do PIBIC-Af no período de cobertura da base de dados disponibilizada, por ano do último pagamento do bolsista. Por exemplo, para a chamada piloto de 2009, cujo primeiro pagamento foi efetivado apenas em setembro, foram identificados 35 bolsistas cujo último pagamento ocorreu em 2009 e, considerando o total de bolsas pagas a eles naquele ano, suas participações equivalem a 9 bolsas-ano.

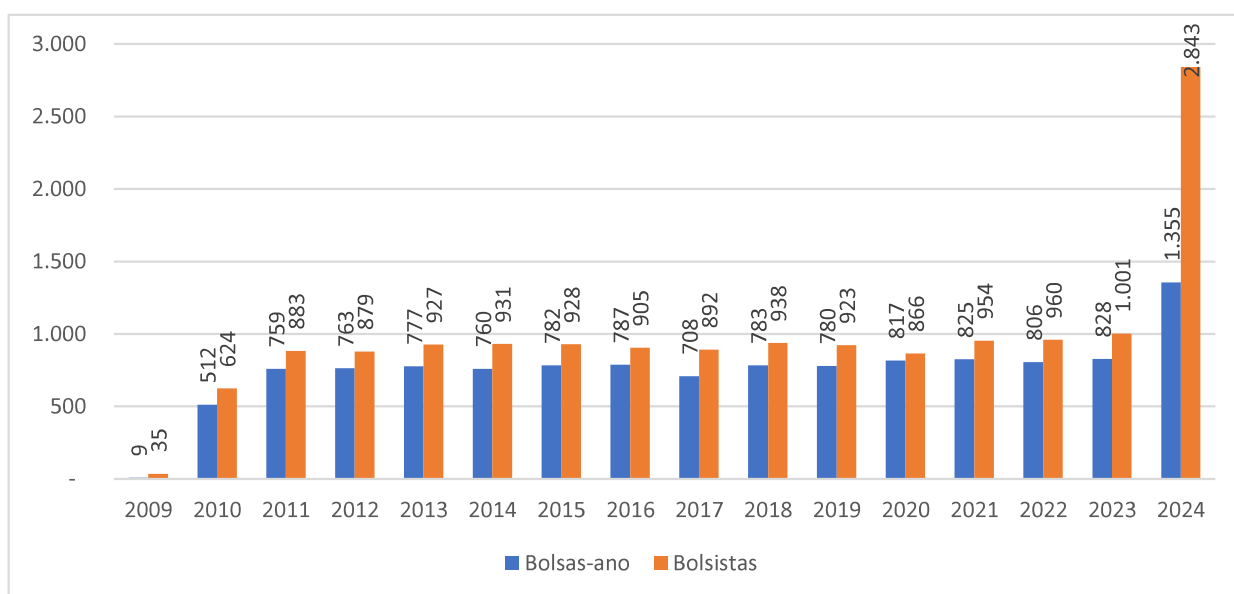


Figura 52. Bolsistas e bolsas-ano do programa PIBIC-Af, por ano do último pagamento.

Fonte: Elaboração do CGEE a partir de dados do CNPq (2009-2024).

²⁴ Ver Figura 50. Resumo dos objetivos dos Editais do PIBIC - AF

RAIS, Plataforma Sucupira e Plataforma Lattes

A fim de obter informações oficiais sobre emprego, salário e titulação dos egressos do PIBIC-Af, por meio do CPF e/ou ID Lattes dos bolsistas, foram realizados cruzamentos com as bases de dados RAIS e Plataforma Sucupira.

O recorte temporal dessas bases complementares disponíveis no CGEE, dezembro de 2021, determinou algumas escolhas metodológicas para a presente avaliação. A Sucupira apresenta informações de ingresso e conclusão de cursos de pós-graduação que ocorreram até o final de 2021. Por sua vez, a RAIS apresenta informações sobre emprego e salário no mês de dezembro de 2021. Como consequência, foi realizada seleção de bolsistas, na base original do CNPq, cuja última participação tenha ocorrido até 2021.

Foram identificados 8.782 egressos do PIBIC-Af, com último pagamento entre 2009 e 2021, na plataforma Sucupira. Desses, foram identificados 3.678 egressos na RAIS (2021). Finalmente, foram utilizados dados da Plataforma Lattes para complementar as informações a respeito da obtenção do título de graduação da plataforma sucupira. A Figura 53 apresenta o quantitativo de egressos e emprego formal deles por titulação máxima obtida até 2021.

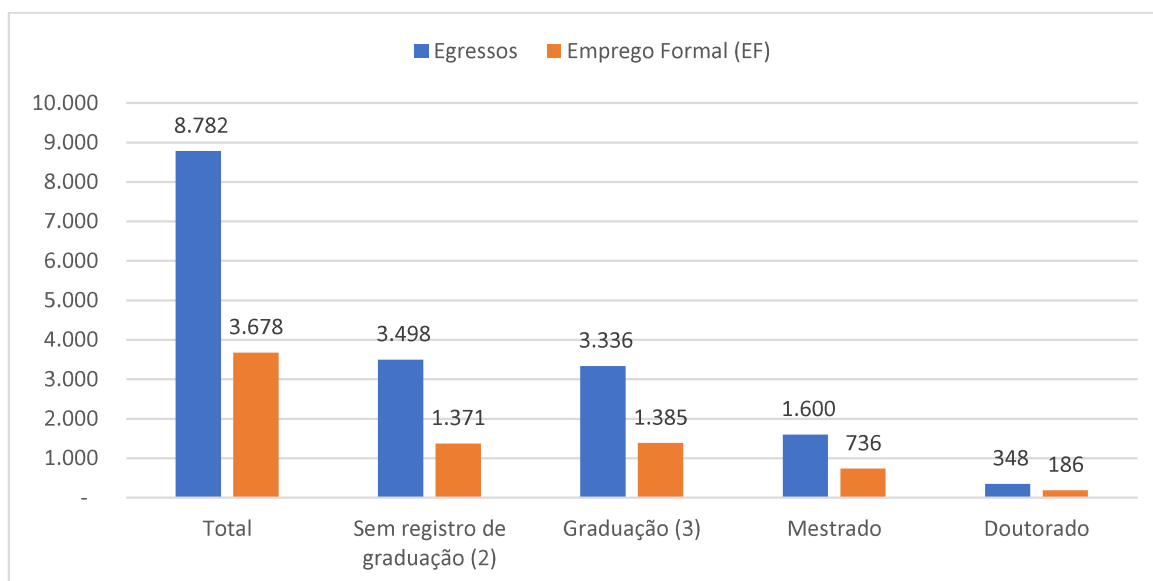


Figura 53. Egressos (2009-2021)¹ e Emprego Formal (em dezembro de 2021) por titulação máxima (até 2021).

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da plataforma Sucupira e plataforma Lattes.

Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (3) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira.

Censo da Educação Superior - CES

O Censo da Educação Superior – CES é realizado anualmente pelo INEP, autarquia brasileira responsável por “organizar e manter o sistema de informações e estatísticas educacionais”. O CES coleta informações a respeito das instituições de educação superior, seus cursos, alunos e docentes.

Para o presente estudo, foram acessados os censos entre 2009 e 2022, sendo este o último disponível até o momento em que este relatório foi escrito. A versão de 2022 conta com duas bases, uma cuja unidade de observação são os cursos disponibilizados pelas instituições de educação superior e a outra que observa as IES.

Para os propósitos deste documento, foram utilizadas as tabelas que contém os cursos como unidade de observação. Assim, ao longo do documento, sempre que se menciona o CES, isso refere-se a base relativa aos cursos. No CES 2022, o INEP disponibilizou informações sobre 573.020 cursos e 200 variáveis, dentre as quais os números de

inscritos, matriculados e concluintes que ingressaram por meio de reserva de vagas, incluindo desagregação por ação afirmativa.

Dados bibliométricos

A análise da produção de conhecimento, em especial aquele mais qualificado, pode ser conduzida por meio do estudo de publicações que possuem DOI e que foram listadas nos currículos lattes dos egressos. Essas publicações com DOI são associadas a níveis maiores de qualidade e permitem evitar duplicidade de contagem de documentos, se tornando um tipo desejado de informação. A partir de tal lista de publicações, é possível acessar bases de dados de periódicos para a obtenção de dados complementares (título, área, ano de publicação, coautores etc.) e fundamentais para uma análise aprofundada.

Esta pergunta foi respondida inicialmente por meio da extração de dados de publicações dos egressos do PIBIC-Af indexadas no WoS, em decorrência da grande e confiável disponibilidade dos dados complementares oferecidos. Ao longo da análise, no entanto, foi notada baixa cobertura, em relação a lista inicial de publicações contidas nos currículos lattes, e resultando em vieses de grande área.

Quando observada a grande área de origem dos egressos autores e coautores dessas publicações, verifica-se que as ciências agrárias, ciências biológicas e ciências exatas e da terra lideram o número de publicações indexadas no WoS. Ainda que haja muitos coautores de grandes áreas distintas, de forma que existem duplicações na contagem dos artigos, verifica-se que as publicações nas áreas de ciências humanas e ciências sociais aplicadas possuem quantitativos bastante aquém das demais áreas, conforme figura abaixo.

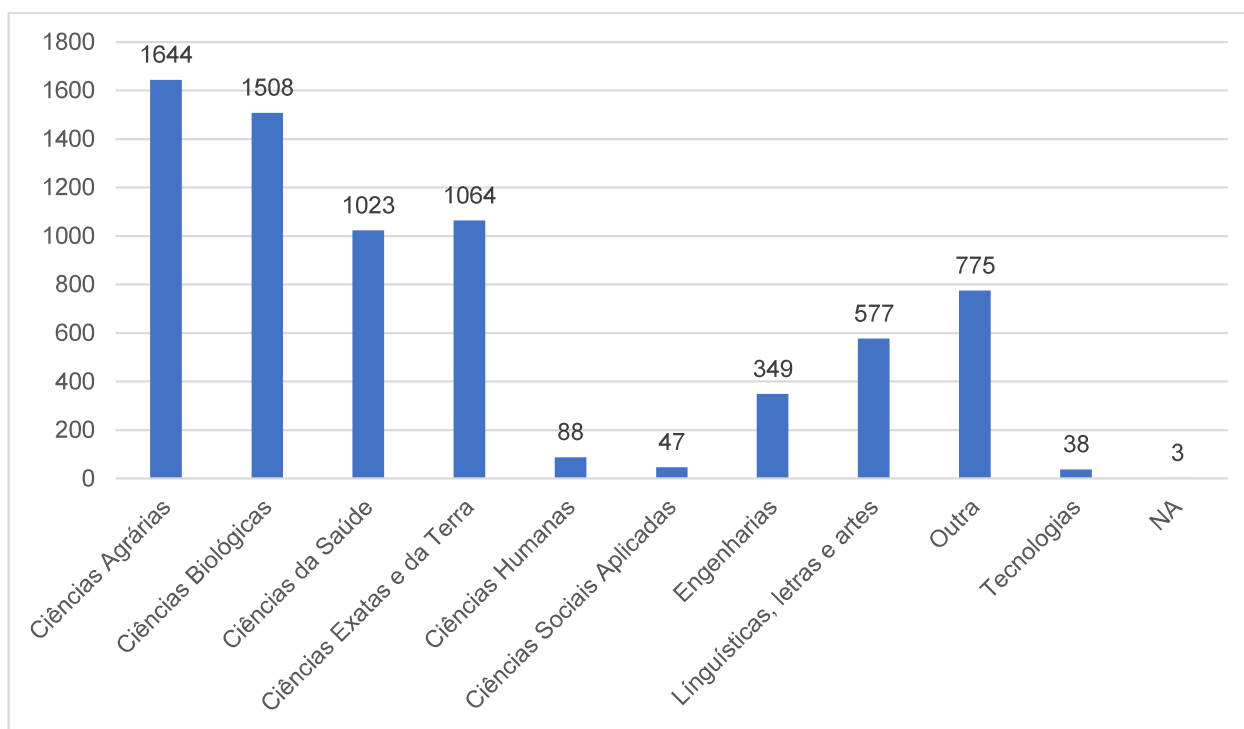


Figura 54. Publicações por grande área dos egressos do PIBIC-Af

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

Esse viés decorre de própria característica das grandes áreas, considerando que algumas delas, como ciências humanas e ciências sociais aplicadas tendem a publicar proporcionalmente mais em revistas e congressos locais ou em capítulos de livros, os quais geralmente não são indexados pelo WoS e não são exibidos na lista de artigos captada para a presente análise.

A análise de bases alternativas permitiu quantificar a cobertura delas e potenciais vieses existentes e que gerariam impacto sobre as análises e interpretações das respostas das questões norteadoras. Os níveis de cobertura são apresentados na Tabela 41 com destaque para a ampla cobertura da base OpenAlex.

Tabela 41. Cobertura das publicações com DOI dos egressos do PIBIC-Af

Base	Cobertura
Lattes (referência)	13786 (100%)
Web of Science	6463 (47%)
Scopus	7551 (55%)
OpenAlex	13194 (96%)
Dimensions	12586 (91%)
The Lens	13121 (95%)

Fonte: Elaboração do CGEE com dados de Plataforma Lattes, Web of Science, Scopus, OpenAlex, Dimensions e The Lens.

Os ganhos advindos da maior cobertura, no entanto, vêm acompanhados de novos desafios para a condução das análises. O principal deles decorre do fato de algumas dessas bases, como o OpenAlex, não fazerem traduções dos artigos, exigindo a aplicação de métodos de tradução que podem resultar em seus próprios vieses. Adicionalmente, o OpenAlex utiliza métodos de *machine learning* para realizar classificações temáticas, os quais, novamente, podem gerar seus vieses e tem suas limitações.

Dessa forma, no intuito de viabilizar o uso do OpenAlex, foi realizada atividade experimental de tradução dos artigos utilizando modelos de linguagem natural. Como mencionado, esse processo pode introduzir vieses do modelo de linguagem e influenciar as análises conduzidas. Consequentemente, por padrão, as análises apresentadas utilizam os dados do WoS, sendo utilizados dados do OpenAlex apenas quando diretamente mencionado no documento.

Survey

Considerando o teor qualitativo de algumas questões norteadoras e/ou a indisponibilidade de dados para respondê-las, foi realizada consulta direta aos participantes do PIBIC-Af. Em parceria com as equipes pertinentes do CNPq, o CGEE

elaborou dois questionários: um para os bolsistas (egressos e atuais) e outro para os representantes institucionais (coordenadores) das IES participantes.

A consulta foi implementada e realizada na ferramenta iSurvey do CGEE, enquanto convites para a participação foram enviados pela COAPP/CNPq por e-mail. A consulta foi lançada dia 01/05/2024 com a previsão de término dia 17/05/2024, porém, por baixa taxa de respostas, contou com prorrogação e foi encerrada no dia 31/05/2024.

Mesmo com a prorrogação, a consulta dos bolsistas foi acessada por 538 pessoas e contou com a participação de apenas 476 respondentes, representando apenas 3,6% dos 13.310 egressos do PIBIC-Af (2009-2024). Considerando a baixa participação e falta de representatividade estatística da amostra, ao longo deste relatório os dados do survey de bolsistas são apresentados, porém utilizados apenas de forma qualitativa.

Por sua vez, a consulta dos coordenadores contou com 104 (21,5%) respondentes de um total de 483 convidados. Importa mencionar que, apesar de se tratar de um número relativamente baixo de coordenadores, verifica-se que os respondentes coordenaram 29,4% dos egressos do PIBIC-Af (2009-2024). Adicionalmente, esse valor se eleva para os editais mais recentes, chegando a representar 44,5% dos egressos na chamada 034/2022, conforme Figura 55.

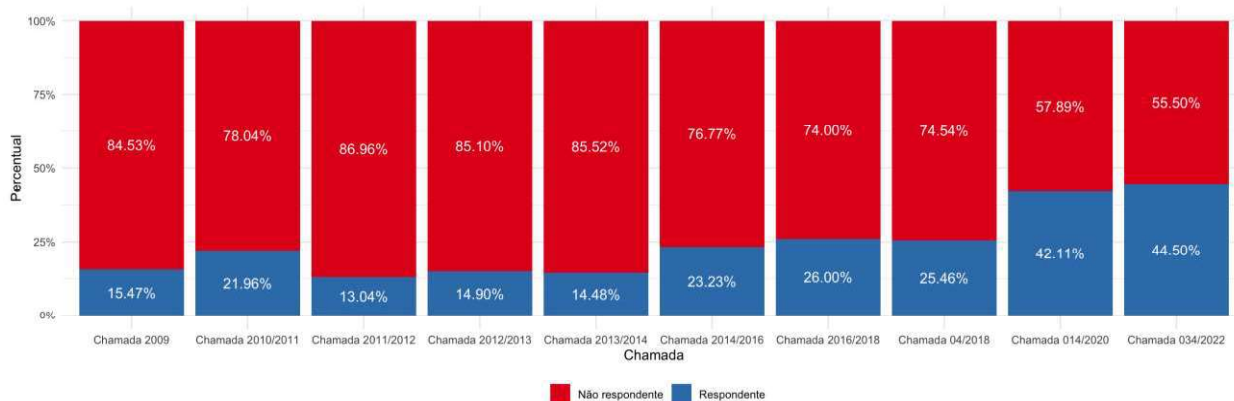


Figura 55. Proporção dos egressos que foram coordenados por representantes institucionais respondentes do *survey*, por chamada

Fonte: Elaboração do CGEE.

O detalhamento das perguntas aplicadas nas consultas é apresentado no Anexo 2.

2.4.3. Métricas e limitações das análises

Conforme questões norteadoras e bases de dados disponíveis, foram elaboradas métricas de resultado para a avaliação do programa. Sem prejuízo para o entendimento das análises conduzidas, tais métricas foram agrupadas por tipo nesta seção, incluindo as métricas de produção acadêmica, de emprego e vínculos profissionais, pós-graduação e *survey*.

Produção de conhecimento

- **Publicação de artigos:** Refere-se a contagem de artigos dos participantes do programa, listados no currículo Lattes e que possuem DOI, identificados em bases de metadados de produção acadêmica. A partir de informações dos participantes, das chamadas e/ou metadados das publicações, a contagem de publicação de artigos pode ser desagregada em variáveis de interesse, permitindo um olhar adequado para responder às questões norteadoras.

Desagregações: utilizando metadados disponíveis no WoS, algumas das principais desagregações utilizadas refere-se às áreas temáticas das publicações, ano de publicação, índice de impacto e número de citações. Adicionalmente, os metadados permitem ainda realizar buscas, circunscritas aos artigos previamente selecionados e de autoria de participantes do programa, utilizando termos e elementos textuais de interesse.

- **Variação qualitativa das publicações:** A partir do conteúdo e metadados das publicações mapeadas e indexadas no WoS, foi feito um relacionamento entre áreas temáticas, artigos e data de publicação. A avaliação qualitativa das publicações refere-se a contagem, ao longo do tempo, de artigos publicados classificados em áreas temáticas. Assim, a métrica pode ser vista como um caso particular da contagem de publicação de artigos, na qual a desagregação é o ano de publicação e a área temática.

Métricas de emprego e vínculos profissionais

- **Emprego:** Refere-se a contagem de participantes do programa com vínculo formal de emprego em dezembro de 2021, conforme base da RAIS/MTE. Os metadados da RAIS são utilizados para contabilização de variáveis de interesse adicionais, como

salário médio, ou para a implementação de desagregações, como as ocupações ou atividade econômica da instituição empregadora.

Formação acadêmica

- Pós-graduação: Contagem de bolsistas do PIBIC-Af que declararam, na plataforma Lattes, ter iniciado e/ou concluído programa de pós-graduação. Metadados da plataforma Lattes são utilizadas para filtrar e classificar a contagem da pós-graduação, como o ano de início e/ou de conclusão, grande área do programa etc.

Limitações das análises

Análise de impacto (causalidade). Considerando as diferentes modalidades de avaliação de políticas públicas²⁵ envolvidas em um ciclo de avaliação, este relatório dedica-se a análise de resultados do PIBIC-Af. Nesse sentido, as análises e métricas apresentadas não se propõem a expressar uma relação de causalidade entre o programa e resultados observados. De fato, a presente análise tem como interesse apresentar um primeiro olhar sobre resultados atingidos pelos participantes do programa tomando grupos de referência e/ou comparação, mas sem utilizar uma metodologia experimental ou quase-experimental que requer a definição de um grupo de controle (contra-factual) aos participantes do programa.

Assim, qualquer referência a impacto está ligada a interpretação de impacto como resultados de longo prazo⁶ e não a impacto no sentido de causalidade.

Emprego formal. Algumas das questões norteadoras buscam explorar a jornada profissional dos participantes do programa, buscando entender a atuação profissional deles. Para além das limitações de cortes temporais, impostas pela própria construção da base da RAIS, as análises de atuação profissional estão restritas a dados autodeclarados do Lattes e/ou aos dados de Emprego formal vindos da RAIS. Assim, a

²⁵ Ver guias práticos de avaliação de política pública da Casa Civil e IPEA.

Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise *ex ante*, volume 1 / Casa Civil da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília: Ipea, 2018.
https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8285/1/Avaliacao_de_politicas_publicas_guia_pratico_de_analise_%20ex_ante.pdf

Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise *ex post*, volume 2 / Casa Civil da Presidência da República ... [et al.]. – Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2018.
<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/downloads/guiaexpost.pdf/@@download/file>

avaliação da jornada profissional não é capaz de observar atuações profissionais cujo vínculo não seja de emprego formal, como consultorias.

Formação acadêmica. As análises sobre a jornada acadêmica dos participantes do programa são majoritariamente obtidas da Plataforma Lattes. Considerando que informações são auto declaratórias, os dados podem sofrer de vieses (as pessoas com maior atuação acadêmica tendem a atualizar seus currículos com maior frequência), erros de preenchimento e/ou retratar apenas uma fração da formação acadêmica dos pesquisadores. Assim, as estatísticas provenientes dessa fonte são mais imprecisas e subnotificadas que os dados oficiais. Por outro lado, a Plataforma Lattes é atualizada continuamente, permitindo avaliar o processo formativo com dados, limitados, porém mais recentes.

Publicações registradas no Lattes. Um dos requisitos a candidatura de alunos a bolsas de ensino/pesquisa é possuir cadastro na plataforma Lattes do CNPq. Após a participação do programa não há exigências para que ex-participantes mantenham seus currículos atualizados, de forma que é possível imaginar que o registro de publicações no Lattes pode possuir vieses, em especial por uma sub-representação daqueles que não seguiram a carreira acadêmica. É possível avaliar, no entanto, que para os fins da avaliação do PROTAX, por se tratar de um programa acadêmico, que esses vieses sejam reduzidos.

Survey. Conforme exposto na subseção anterior, foi realizado um survey com participantes do PIBIC-Af, bolsistas e coordenadores, no intuito de obter informações diretamente deles no intuito de complementar e qualificar algumas das respostas, ou como fonte única de informação para outras. Apesar do esforço de envio de convite a todos os participantes do programa e extensão do prazo do survey, os níveis de participação se mostraram abaixo dos desejáveis, de forma que os resultados apresentados não são estatisticamente significantes e representativos de todo o grupo de bolsistas e coordenadores.

2.5. Resultados

A ordenação original das questões norteadoras, conforme estabelecida pelo CNPq, segue, em alguma medida, a importância delas para que se possa avaliar o PIBIC-Af. Por outro lado, decidiu-se reordenar alguns grupos para promover maior didática na apresentação dos resultados, sem prejuízo para a avaliação do programa.

Deste modo, a apresentação dos resultados é iniciada pelas perguntas incluídas no grupo **Sobre o perfil do programa**, proporcionando um olhar abrangente e exploratório sobre o programa, IES e bolsistas participantes.

2.5.3. Sobre o perfil do programa

Questão 3.1. Qual a distribuição por sexo, raça/cor, região, idade, áreas do conhecimento, critério socioeconômico, instituições; por ação afirmativa?

Dentre o período entre 2009 e abril de 2024 o PIBIC-Af teve 13.310 bolsistas, dos quais 4.787 (35,97%) são pardos, 4.650 (34,94%) são brancos, e 2.666 (20,03%) são pretos (Figura 56).

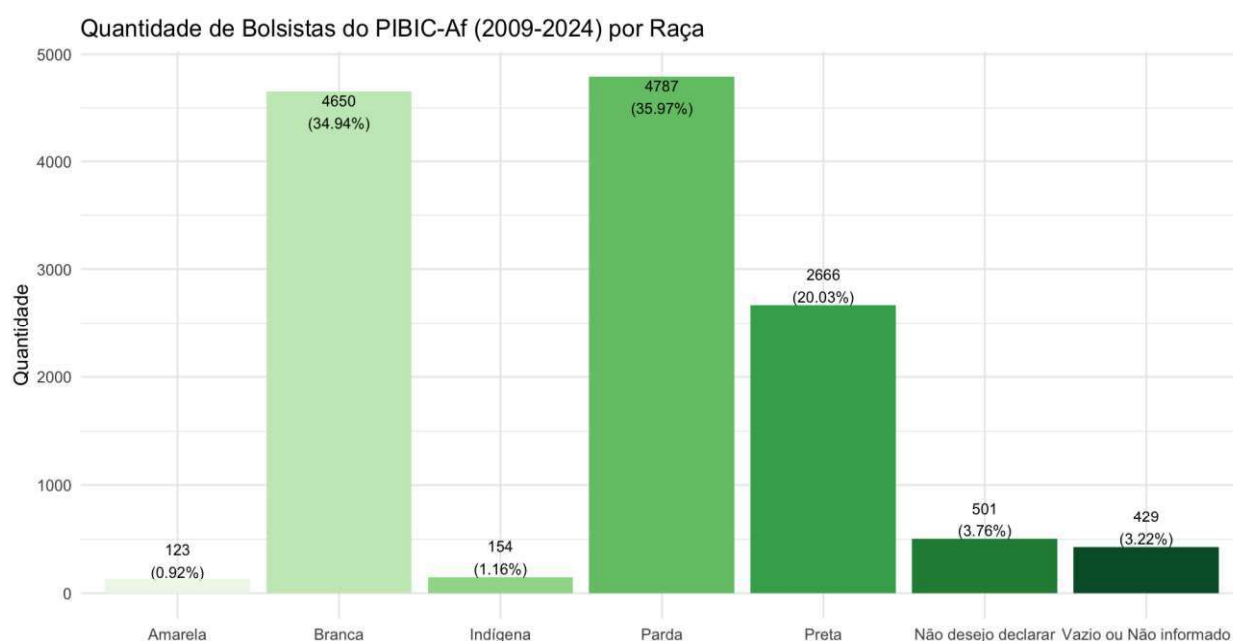


Figura 56. Quantidade de bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por cor ou raça declarada

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do CNPq.

Quando desagregamos os dados por último ano de participação no PIBIC-Af, chega-se à distribuição apresentada na Figura 57. Nota-se que entre 2013 e 2015 o percentual dos brancos passou dos 40%, chegando a apenas 33% em 2023, enquanto a menor participação dos pretos se deu no início do programa, entre 2009 e 2015, quando representavam entre 15 e 19%, chegando a 23% entre 2022 e 2023. O grupo de autodeclarados pardos também apresentou crescimento relativo, passando de 28% em 2009 para 40% em 2023.

Embora sejam apresentados dados de 2024, a cobertura deles vai apenas até abril, de forma que os resultados não são definitivos e podem sofrer alterações com o decorrer do ano.

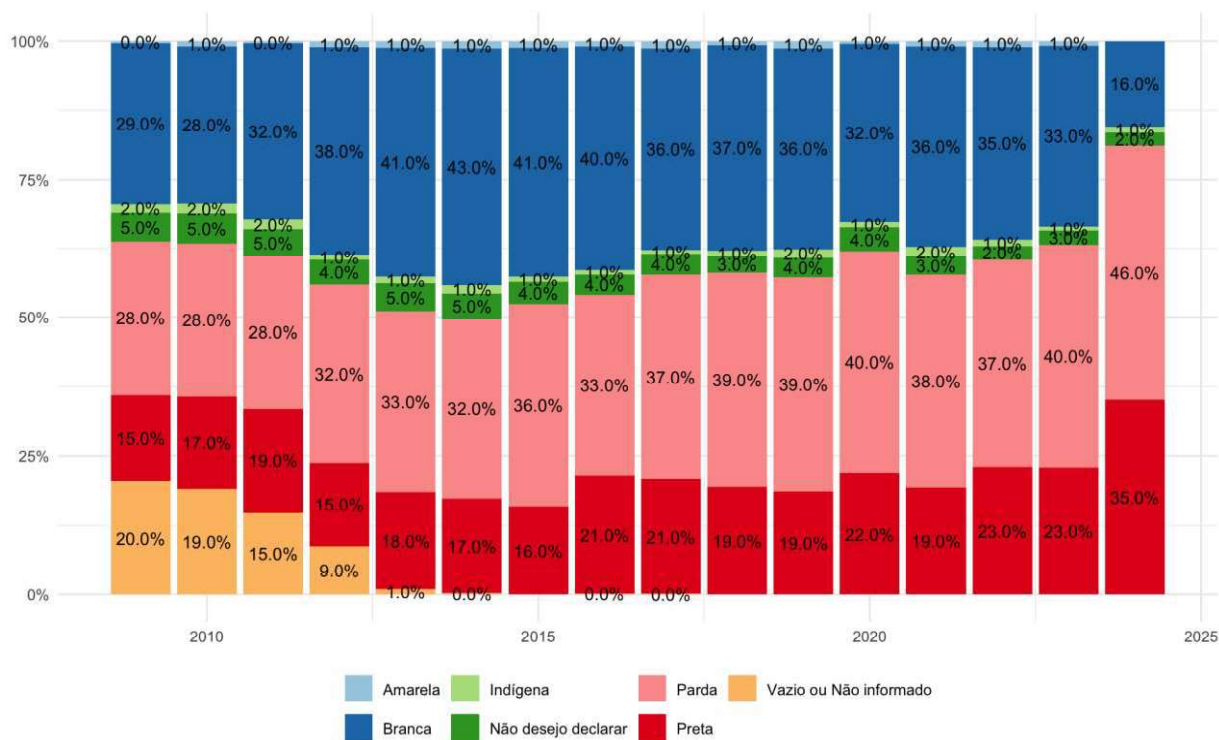


Figura 57. Bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por cor ou raça e ano de ingresso

Fonte: Elaboração do CGEE.

O CES não disponibiliza, em seus dados abertos, informações a respeito de matriculados por reserva de vagas desagregado por cor ou raça, de forma que se compara a distribuição do PIBIC-Af a todos os alunos matriculados em IES públicas. Percebe-se

que há uma distribuição semelhante entre os egressos do PIBIC-Af e os alunos matriculados em IES públicas no ano de 2022, com destaque para uma participação duas vezes maior de egressos pretos no PIBIC-Af, quando comparados com os alunos de IES públicas (Figura 58).

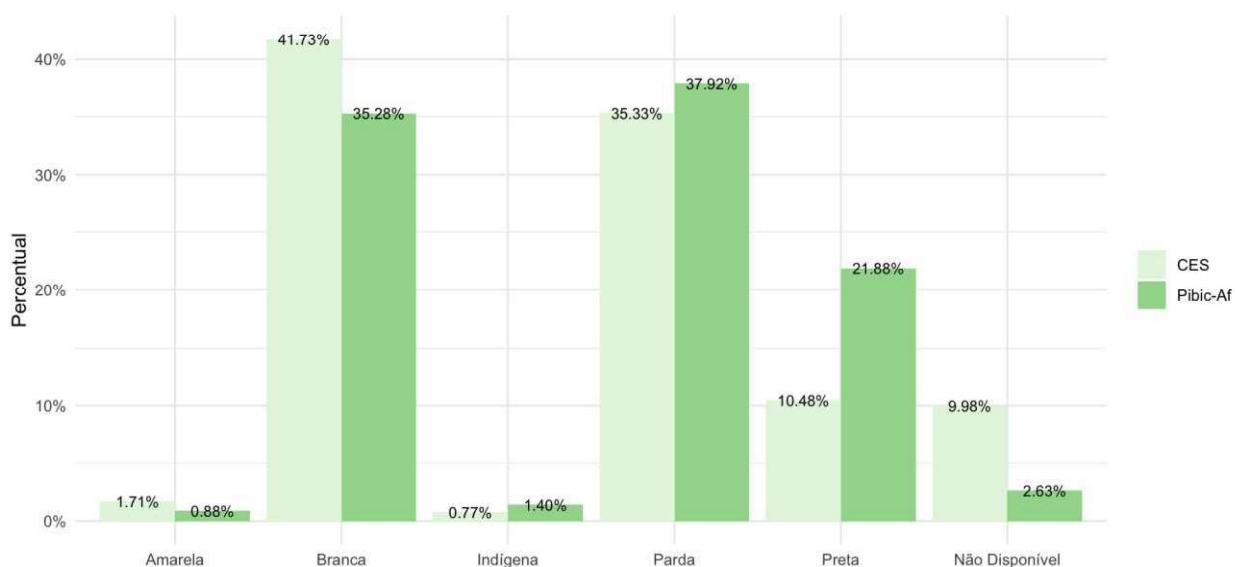


Figura 58. Matriculados em Instituições de Ensino Superior públicas e bolsistas do PIBIC-Af, por cor ou raça, 2022.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do INEP.

Nota: Foram agregadas as observações de raça “Vazio ou não informado” e “Não desejo declarar” em “Não Disponível”.

Cabe destacar ainda que os percentuais de pretos no PIBIC-Af também superam aqueles encontrados no Censo da população brasileira, conduzido pelo IBGE. Segundo o IBGE (2024), no Censo de 2022 10,2% das pessoas se declararam pretas, ou seja, metade da representação das pessoas pretas no PIBIC-Af.

Assim, constata-se que o PIBIC-Af está contribuindo na formação de pessoas pretas em percentual acima da representatividade delas nas IES ou na população brasileira.

No que se refere a distribuição por sexo, nota-se que dentre os 13.310 bolsistas do PIBIC-Af, 61% eram do sexo feminino e 39% do sexo masculino (Tabela 42) representando uma sobre representação dos egressos do sexo feminino, quando se

considera a distribuição de todos os alunos matriculados em IES públicas no ano de 2022, no qual o sexo feminino representou 52,4% dos estudantes.

Tabela 42. Egressos do PIBIC-Af (2009-2024) e Matriculados em Instituições de Ensino Superior públicas, 2022, por sexo

Sexo	PIBIC-Af	CES
Feminino	8.138 (61%)	1.074.694 (52,4%)
Masculino	5.172 (39%)	976.885 (47,6%)

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e CES.

Quando observado no horizonte temporal, percebe-se que a distribuição por sexo dos egressos se mantém relativamente estável, conforme mostra a Figura 59.

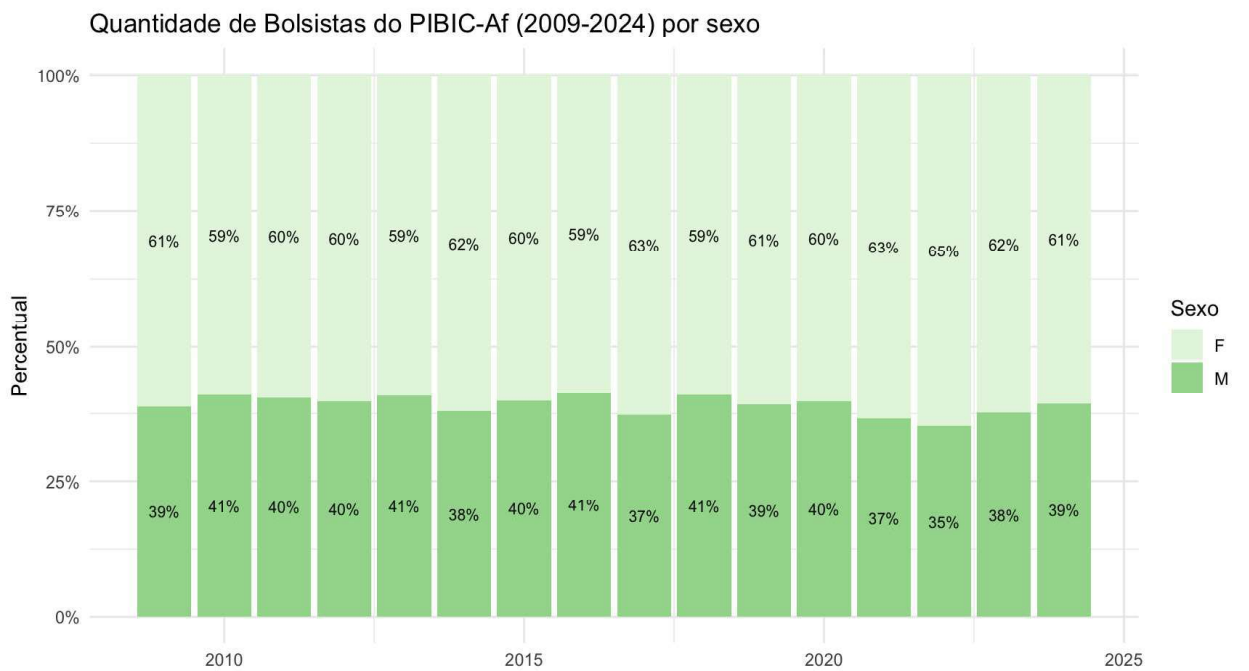


Figura 59. Bolsistas do PIBIC-Af (2009-2024) por sexo e ano de ingresso

Fonte: Elaboração do CGEE

Outra distribuição de interesse se refere a Unidade da Federação das IES nas quais os egressos estavam matriculados, conforme apresentado na Figura 60. Percebe-se que cerca de 12,7% dos bolsistas estavam em instituições no estado da Bahia. O segundo

estado com maior representação é o Paraná, com 11,7%, seguido pelo estado de Minas Gerais, 10,3% e São Paulo, 9,3%.

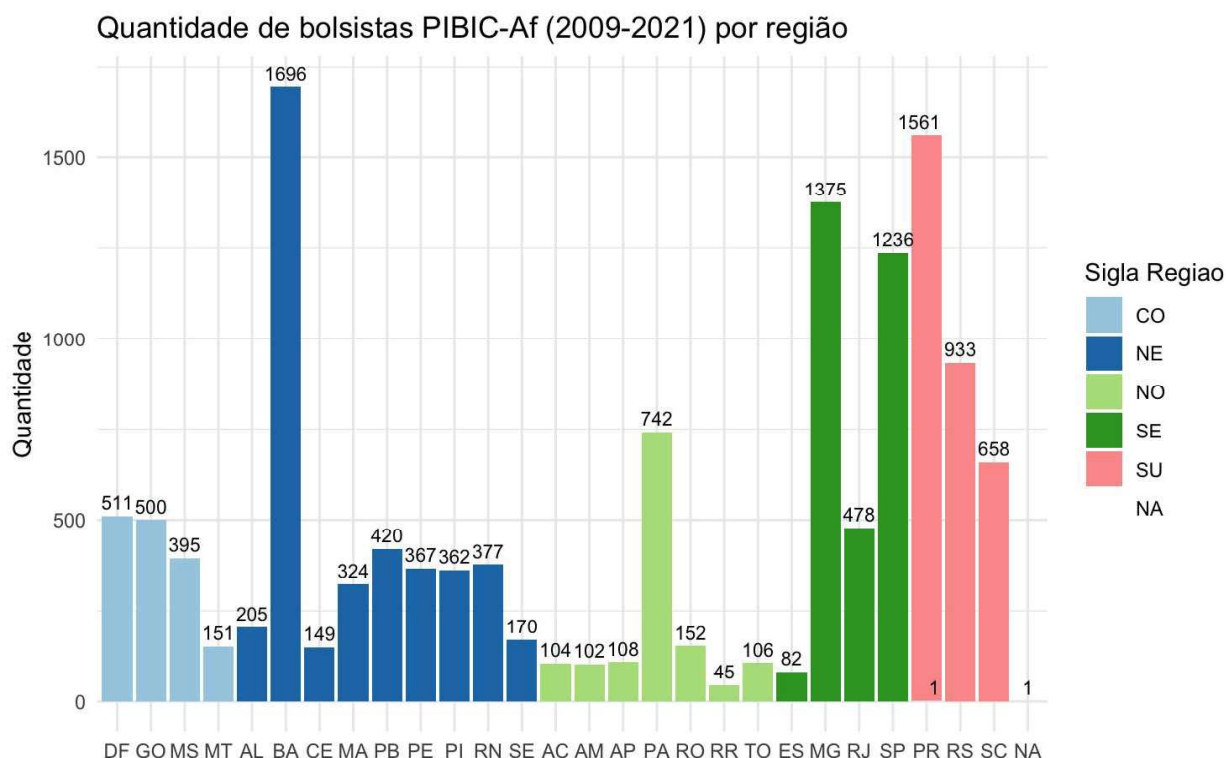


Figura 60. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por estado e região da IES

Fonte: Elaboração do CGEE

Por outro lado, quando analisamos a distribuição de todos os alunos matriculados em IES públicas, verifica-se que os estados da Bahia e Paraná só representam 5,5 e 6,5% do total nacional respectivamente (Figura 61).

Considerando, por sua vez, as matrículas de alunos que ingressaram por reserva de vagas em IES públicas, i.e., o público-alvo do PIBIC-Af, verifica-se que o estado de MG é aquele com maior representatividade, atingindo o percentual de 12,3% dos alunos matriculados nacionalmente que ingressaram por cotas (

Figura 62). Sob esse olhar, percebe-se uma representação maior dos estados da Bahia e Paraná, com uma sub-representação do estado do Rio de Janeiro, dentre os bolsistas e egressos do PIBIC-Af.

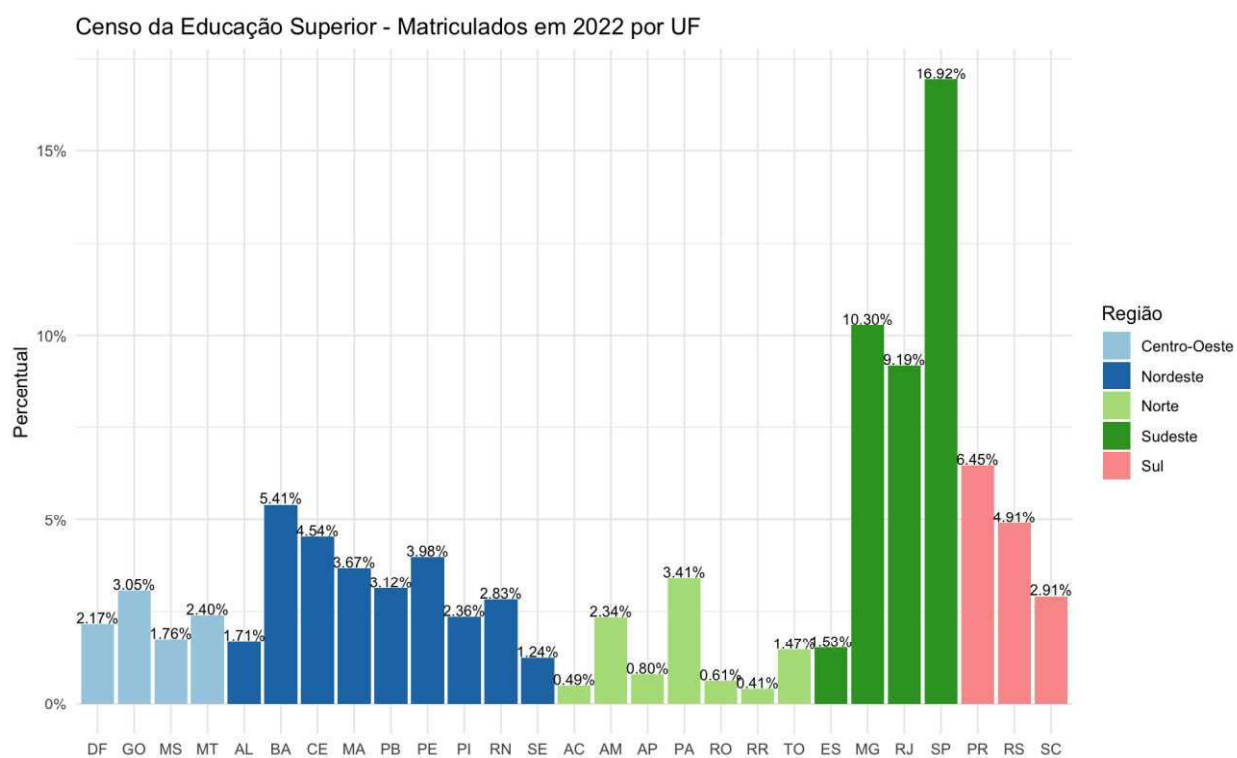


Figura 61. Censo da Educação Superior - Matriculados em 2022 por UF

Fonte: Elaboração do CGEE

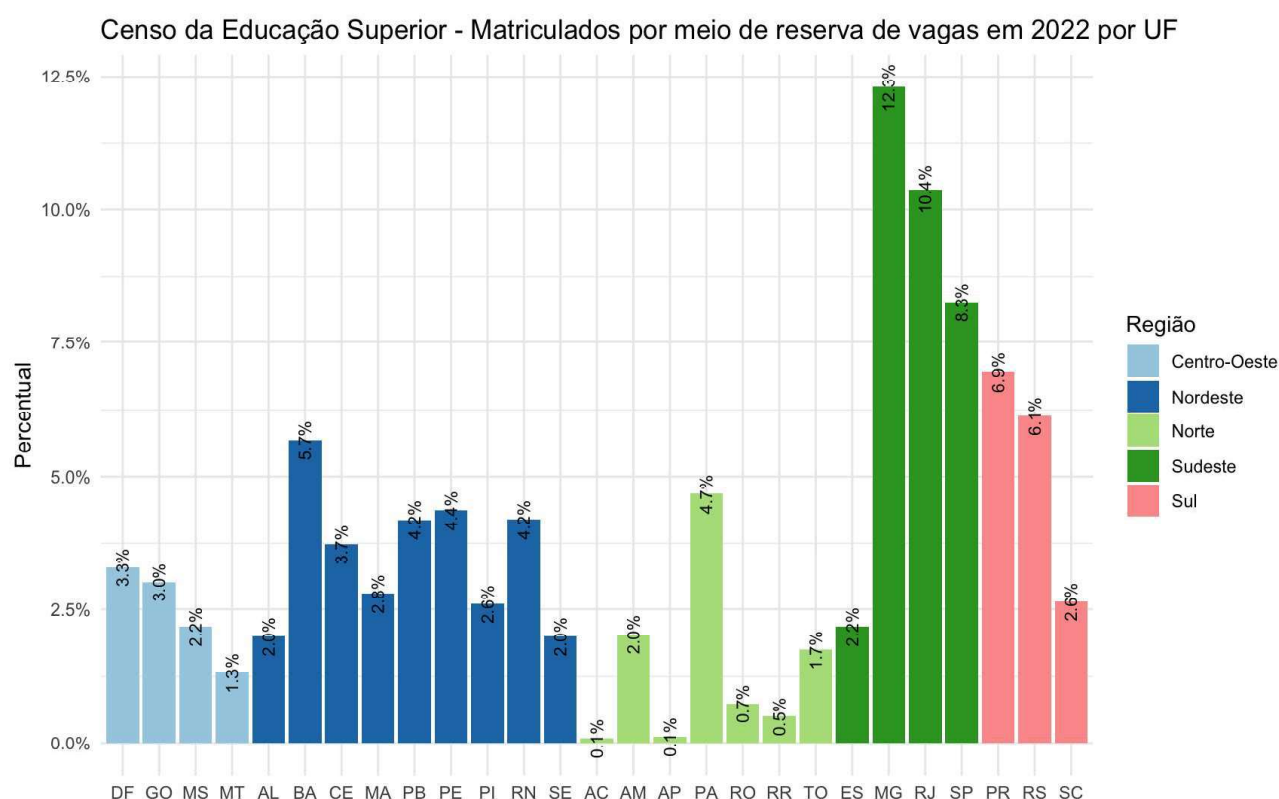


Figura 62. Censo da Educação Superior - Matriculados por meio de reserva de vagas em 2022 por UF

Fonte: Elaboração do CGEE

No que se refere às instituições, foram identificadas 141 IES da rede pública que entre 2009 e 2024 tiveram ao menos um bolsista do PIBIC-Af. Considerando os 13.310 bolsistas, tem-se uma média de 94,7 bolsistas únicos por instituição. A Tabela 43 revela também que a mediana de bolsistas por instituição é igual a 48, indicando que a maior parte das instituições teve número de bolsistas menor que média, i.e. informando a presença de instituições muito elevado de bolsistas em comparação com a média. Adicionalmente, nota-se que enquanto uma instituição contou com 495 bolsistas distintos, há instituições que só contaram com um bolsista ao longo de todo o período de existência do programa. Em resumo, os dados indicam que, embora a média de bolsistas por instituição seja relativamente alta, a distribuição é bastante desigual, com a maioria das instituições abaixo da média e poucas concentrando um número expressivo de bolsistas.

Cabe ressaltar, no entanto, que essa assimetria na distribuição de bolsistas entre as instituições pode refletir diferenças no porte, na capacidade de orientação, nas áreas de atuação e/ou nos critérios institucionais de fomento.

Tabela 43. Estatísticas descritivas do número de bolsistas por IES pública (2009 a 2024)

Estatística	Valor
Número de Instituições	141
Número total de bolsistas	13.310
Média de bolsistas por instituição	94,7
Mediana de bolsistas por instituição	48
Moda de bolsistas por instituição	44
Nº Máximo de bolsistas por instituição	495
Nº Mínimo de bolsistas por instituição	1

Fonte: Elaboração do CGEE.

A observação das IES com maior participação indica que a UFSCar teve o maior número de registro de bolsistas únicos, chegando a 495, seguido da UFBA com 480 e UnB com 455 (Tabela 44). Por sua vez, o Censo da Educação Superior de 2022 indica que a instituição com maior número de matriculados por reserva de vagas em 2022 foi a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, seguida da Universidade Federal do Pará – UFPA e Universidade de Brasília – UnB. A UFBA só surge na quinta colocação, enquanto a UFSCar não se posiciona entre as 9 maiores em números de alunos matriculados que ingressaram por reserva de vagas.

Tabela 44. IES com maior número de alunos, egressos do PIBIC-Af (2009-2024) e matriculados por reserva de vagas, CES (2022)

PIBIC-Af (Egressos)		CES (Matriculados)	
IES	Quantidade	IES	Quantidade
UFSCar	495	UFRJ	21.066
UFBA	480	UFPA	18.704
UnB	455	UnB	17.880
UFSC	423	UNESP	16.440
UEL	402	UFBA	15.599

UFPA	367	UFF	14.599
UFSE	365	UFPE	14.449
UNEB	333	UFMG	14.379
UFMG	282	UFMA	14.377
Outros	9.728	Outros	455.483

Fonte: Elaboração do CGEE.

A próxima desagregação de interesse diz respeito às áreas de conhecimento. Como observado na Figura 63, a grande área com maior número de bolsistas é Ciências Humanas, com 2.424 (17,49%), seguida de Ciências Agrárias e Ciências da Saúde, com 2.179 (15,72%) e 2.076 (14,96%), respectivamente. A comparação com o CES não é possível visto que o Censo utiliza uma categorização de grande área diferente daquela utilizada pelo CNPq. Por sua vez, um olhar temporal sobre a distribuição de grande área revela que as participações se mostram relativamente estáveis, especialmente no período a partir de 2012. Ainda, cabe destacar a participação da categoria “Outra” no ano de 2011, provavelmente decorrente de algum erro de preenchimento dos formulários de participação. Tal fato parece impactar a participação agregada da categoria “Outra”, exposta na Figura 63.

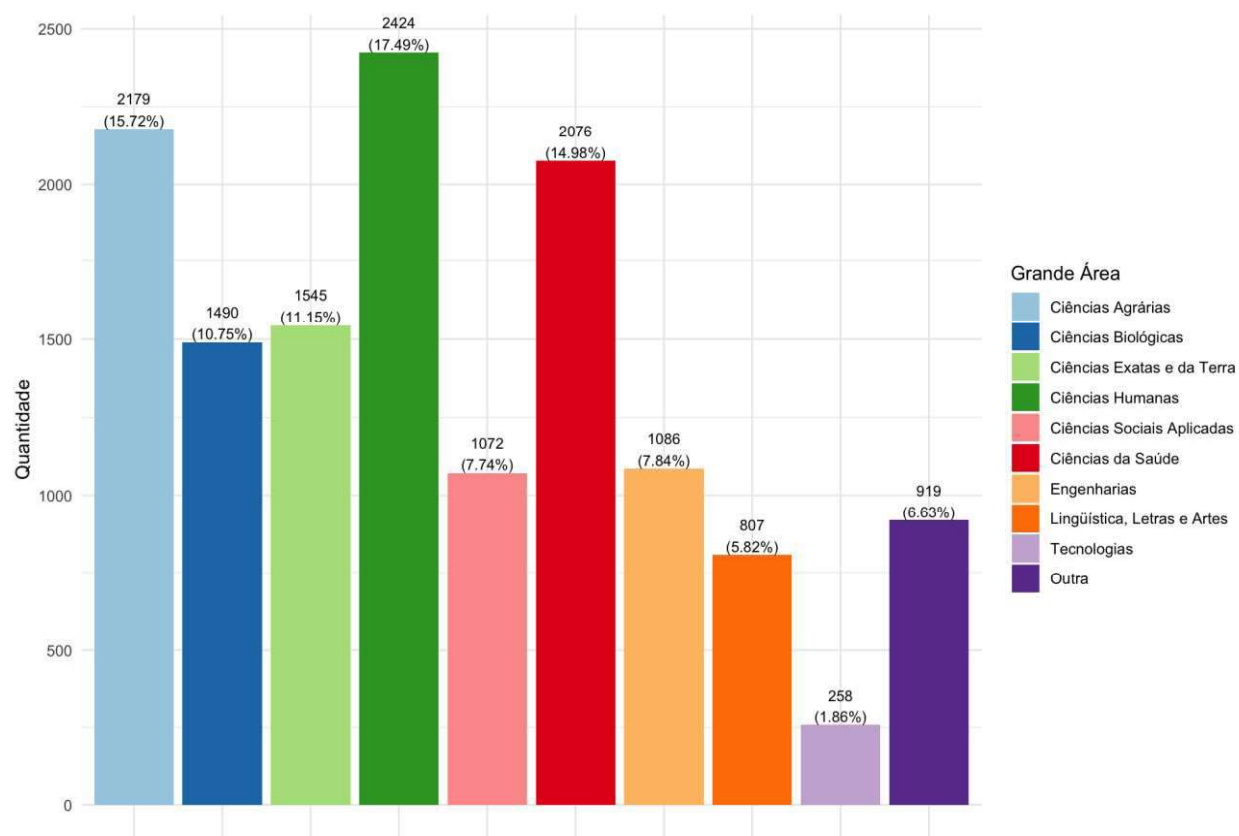


Figura 63. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por grande área

Fonte: Elaboração do CGEE.

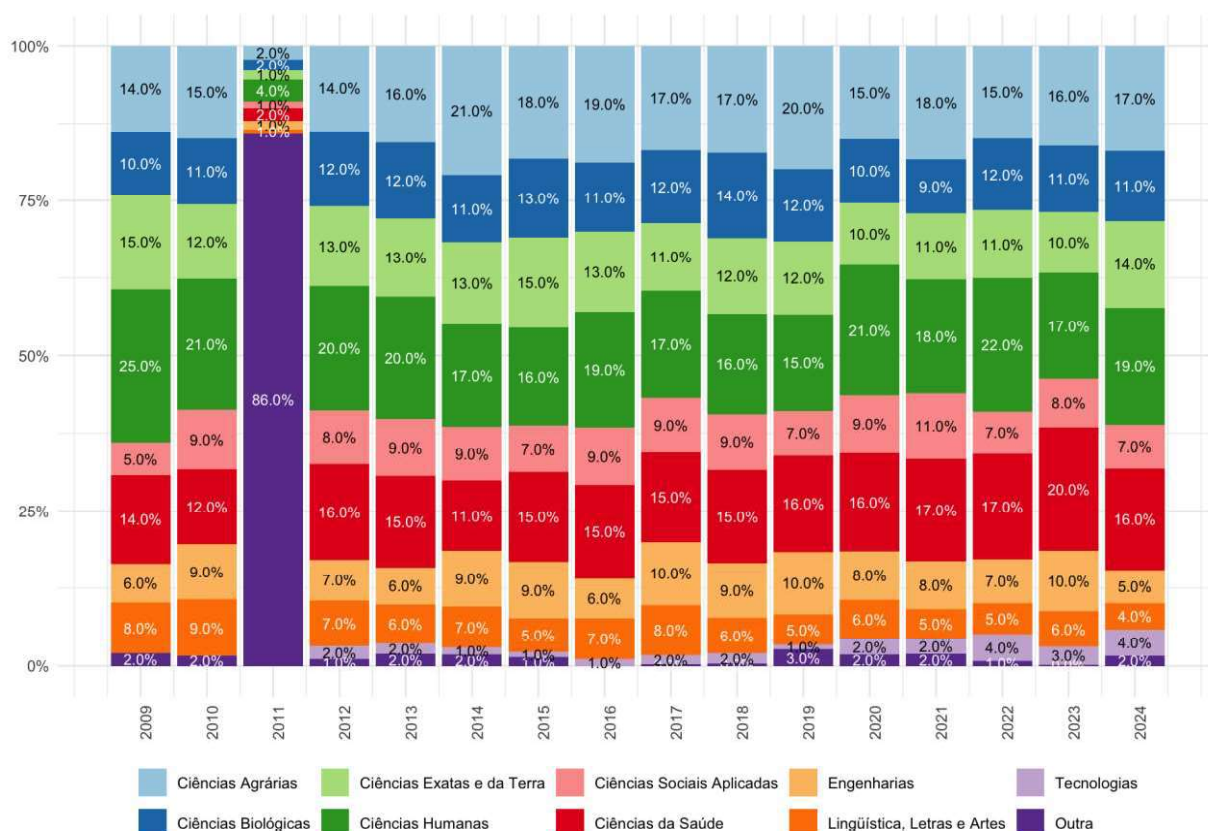


Figura 64. Bolsistas do PIBIC-Af (2009 - 2024) por grande área e ao longo do tempo

Fonte: Elaboração do CGEE.

Importa mencionar que foi identificada diferença na média de idade na época de participação no PIBIC-Af entre bolsistas de diferentes cor ou raça. Verificou-se que consistentemente os bolsistas brancos eram mais jovens, quando comparados com pardos ou pretos. Além disso, os pretos têm média de idade maior quando comparados com pardos ou brancos. Por outro lado, enquanto em 2009 a diferença entre as médias de idade de brancos e pretos era de cerca de um ano e meio, em 2024 essa diferença se reduziu para cerca de um ano (Figura 65).

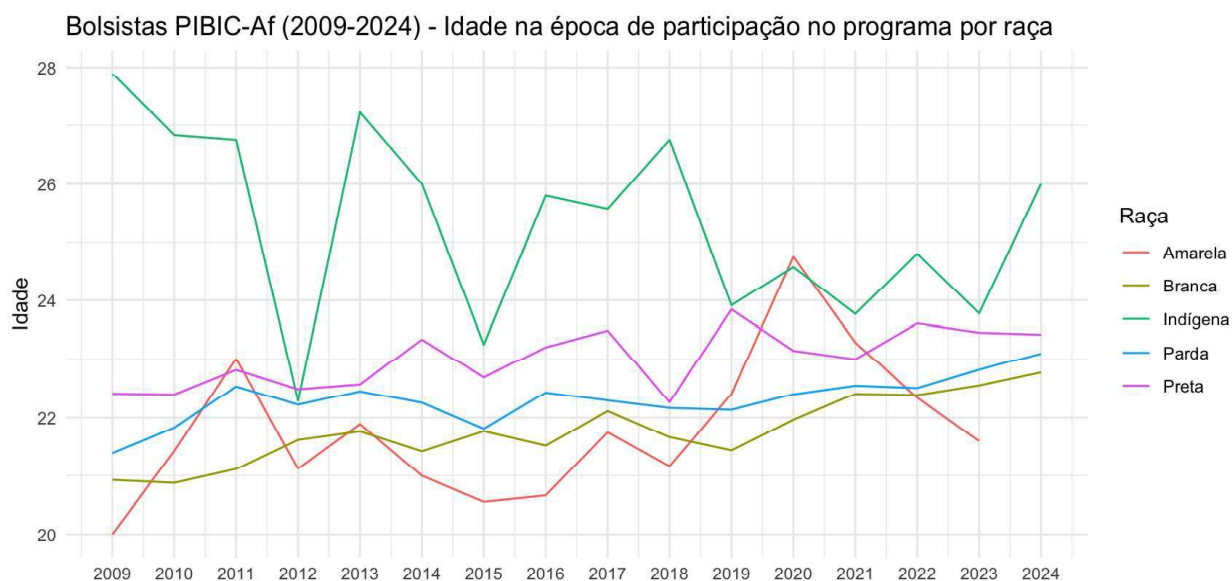


Figura 65. Bolsistas PIBIC-Af (2009 - 2024) - Idade na época de participação no programa por cor ou raça

Fonte: Elaboração do CGEE.

Questão 3.2. Quais as diferenças de distribuições entre o perfil do PIBIC para o do PIBIC-Af?

Não tivemos acesso aos dados do PIBIC, impossibilitando analisar possíveis diferenças de distribuição.

Questão 3.3. Qual o percentual de atendimento: possível habilitados x oferta de bolsas?

Para responder tal pergunta, fez-se uso de dados dos censos da educação superior, mantidos pelo INEP, do programa PIBIC-Af, e da Plataforma Lattes.

Pode-se interpretar como aluno habilitado aquele que tenha atendido diversas combinações de critérios, desde aqueles definidos pelo CNPq até, cumulativamente, aqueles definidos na seleção realizada pelos orientadores do PIBIC-Af. A avaliação a partir dos critérios particulares empregados pelas IES e/ou orientadores não é viável dada a grande variação que pode existir entre IES, assim como em decorrência da indisponibilidade dessas informações de forma consolidada. Assim, para a presente análise, serão considerados habilitados, aqueles alunos que atendam o primeiro e

principal critério, definido pelo CNPq, qual seja: ter ingressado no ensino superior por meio de reserva de vagas em instituições da rede pública.

A Figura 66 apresenta o total de alunos matriculados, que tenham ingressado por reserva de vagas, desagregado por IES da rede pública, registrados no censo 2022 do INEP. No total, foram reportados 602.976 alunos habilitados, dos quais 21 mil na UFRJ, 18 mil na UFPA, e 17 mil na UNB. O total de matriculados ingressantes por reserva de vagas passou de 89.627, em 2009, para 605.768, em 2022, representando um crescimento de 575% (Figura 66).

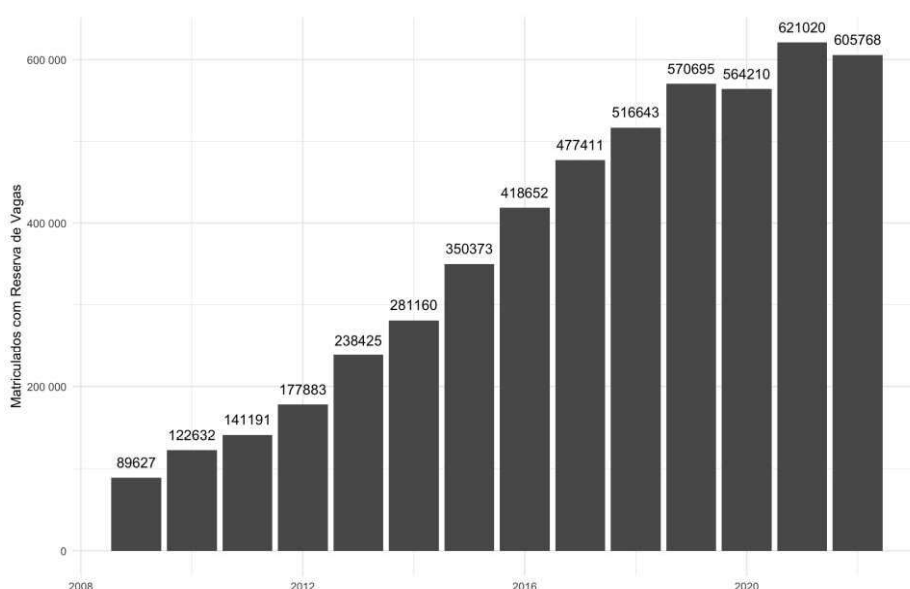


Figura 66. Censo da Educação Superior – Matrículas de alunos ingressantes por meio de reserva de vagas (2009 a 2022).

Fonte: Elaboração do CGEE.

Por sua vez, o número de bolsistas do PIBIC-Af passou de 35, em 2009, para 2.843, em 2024, representando um crescimento de 8.022% (Figura 52). Embora tenha sido conduzido crescimento percentual expressivo no total de bolsistas, o percentual de atendimento se mostra bastante baixo, chegando a apenas 0,16% em 2022, e tendo seu pico em 2011, quando observou-se a taxa de 0,63% (Figura 67).

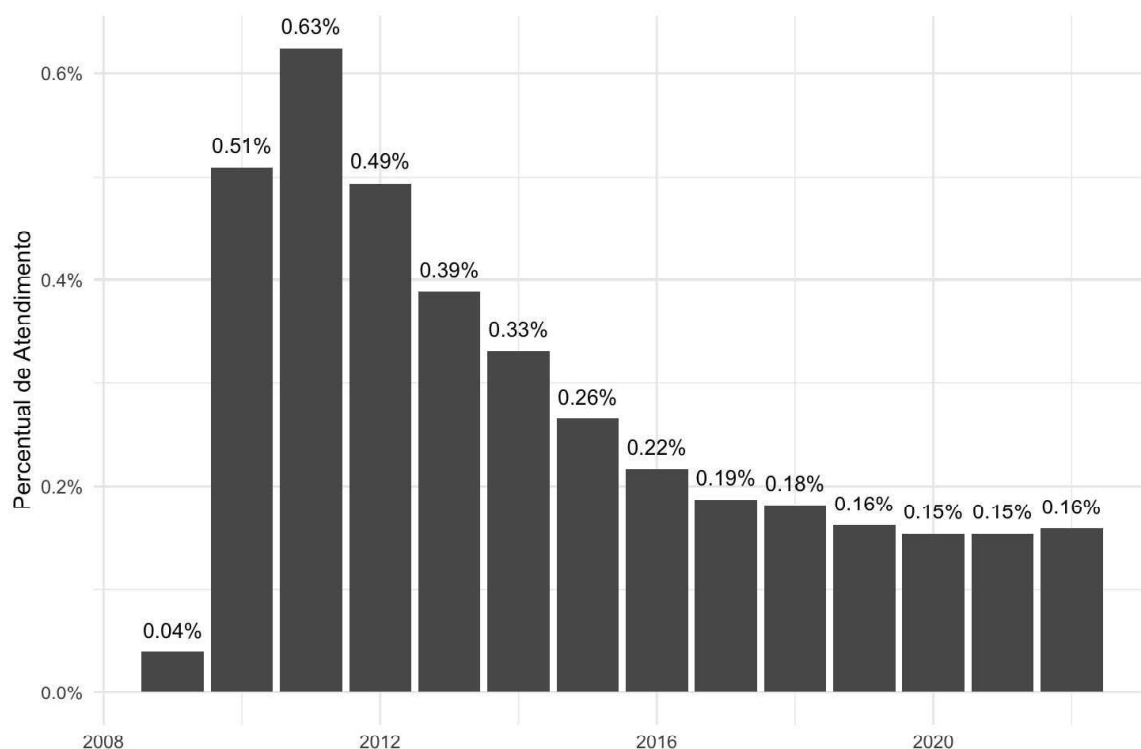


Figura 67. Percentual de atendimento de alunos de reserva de vagas pelo programa PIBIC-Af

Fonte: Cálculos do CGEE com dados do INEP e CNPq.

Questão 3.4. Quem são os orientadores de PIBIC-Af (recém doutores, orientadores de PIBIC...) e as áreas do conhecimento?

Não tivemos acesso aos dados dos orientadores do PIBIC-Af, impossibilitando analisar suas características.

Questão 3.5. Quais ações afirmativas foram contempladas no PIBIC-Af?

A base de dados do CNPq não possui informações a respeito das ações afirmativas nas quais os bolsistas se enquadraram para acesso a IES.

Cabe ressaltar que a informação sobre o enquadramento apresenta relativa complexidade devido aos recortes de elegibilidade definidos na Lei de cotas, conforme exibido na Figura 47, de forma que pode ser necessário discutir com as IES e/ou o INEP para definir uma forma padrão para a coleta da informação.

A forma adotada pelo INEP, por exemplo, coleta informações sobre o ingresso e matrícula de estudantes que atendam aos diversos critérios observados individualmente. Essa abordagem simplifica o processo de coleta, porém tem como resultado múltipla contagem dos alunos que se enquadram em mais de um critério. Assim, em 2022, o CES reporta o ingresso na rede pública de 131.960 alunos por meio de reserva de vagas. No entanto, reporta-se também que houve o ingresso de 112.742 por meio de reserva de vagas provenientes da Rede Pública no ensino médio, além de 49.969 por cota Social/Renda familiar, o que já ultrapassa a estimativa de ingresso total de reserva de vagas (Figura 68).

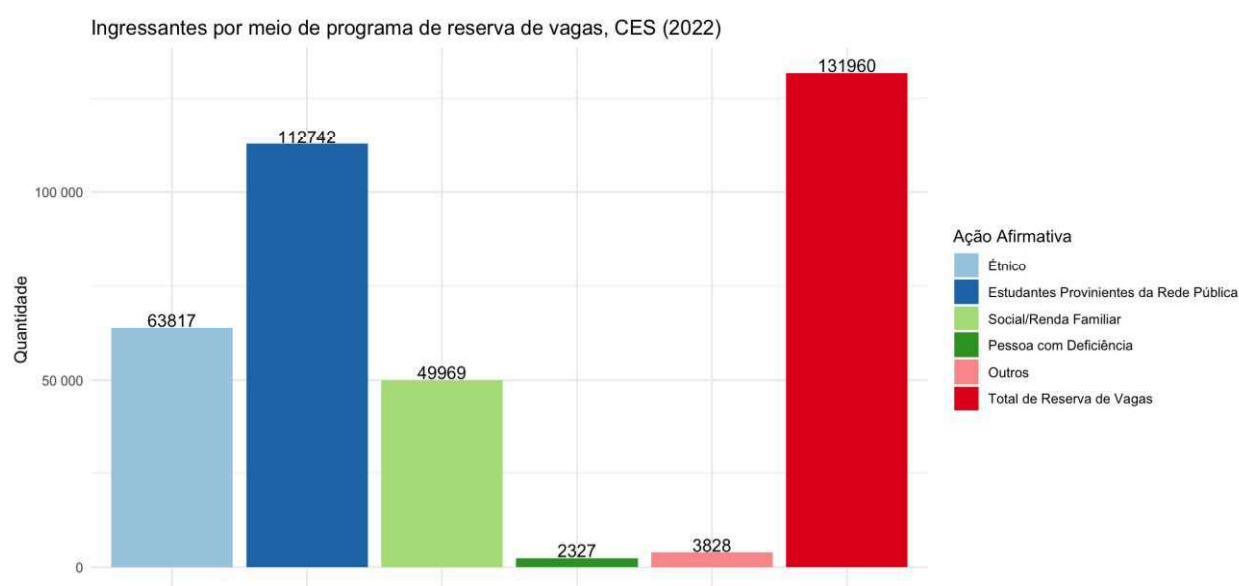


Figura 68. Ingresso na rede pública por meio de programa de reserva de vagas, CES (2022).

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do INEP (2022).

Ainda, importa mencionar que os relatórios institucionais exigidos pelo CNPq ao fim da participação de cada chamada²⁶ e entregue pelas IES, demonstram uma experiência na coleta de informações sobre as ações afirmativas contempladas. O CGEE teve acesso aos relatórios institucionais entregues para as chamadas lançadas entre 2011 e 2018 e identificou que entre a chamada 2011-2012 e a chamada 2016-2018, solicitava-se que as IES reportassem o número de bolsas concedidas por classificação de Ação afirmativa.

²⁶ Para essa análise tomou-se como referência os relatórios institucionais da chamada 04/2018, por serem os mais recentes disponibilizados pelo CNPq.

Mais especificamente, solicitava-se preencher um quadro com as seguintes ações afirmativas:

- Cota Social;
- Cota Racial/Étnica;
- Vaga para deficientes;
- outros.

Utilizando-se de tal experiência, foram avaliados os quantitativos de bolsas reportados no relatório institucional da chamada 2014/2016, considerando as classes acima. Dos 90 relatórios observados, 77 preencheram as informações, conforme resultados apresentados na Tabela 45.

Tabela 45. Ações afirmativas contempladas no Edital 2014/2016 conforme reportado nos relatórios institucionais das IES

Ação Afirmativa	Qtd de Cotas de bolsas	Qtd de IES
Cota Social	656	60
Cota Racial/Étnica	335	35
Vaga para deficientes	4	2
Outros	70	10

Fonte: Elaboração do CGEE.

2.5.4. Para a instituição

Questão 4.1. O PIBIC-Af impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (ex: Lei de Cotas)? Questão 4.2. Se sim, quais ações afirmativas impulsionou?

No intuito de responder a tais questões, aplicou-se questionário aos bolsistas do PIBIC-Af que incluiu a seguinte pergunta:

- Você recebeu, além da bolsa PIBIC-Af outros incentivos da sua instituição?

Essa pergunta foi introduzida no *survey* aplicado aos coordenadores institucionais do PIBIC-Af. Como ressaltado na seção de metodologia, o *survey* não obteve um número de participantes suficientes para que as respostas sejam consideradas estatisticamente significantes e representativa dos bolsistas do PIBIC-Af. Ainda assim, apresenta-se a consolidação das respostas, como uma sinalização da perspectiva de parte dos bolsistas, ainda que não representem o todo.

Dos 13.310 bolsistas do PIBIC-Af, foram obtidas apenas 447 respostas, das quais 264 (59%) afirmaram não ter recebido outros incentivos, enquanto 183 (41%) informaram ter recebido outros incentivos (Figura 69). Quando questionados a respeito de quais outros incentivos teriam recebido, 22% dizem ter recebido apenas apoio relacionado a alimentação, um total de 40 (22%) respondentes que afirmaram ter recebido tanto auxílios para alimentação quanto moradia, 9% dizem ter recebido apenas apoio para transporte, outros 9% receberam apenas apoio de moradia e 16% dizem ter recebido apenas outros tipos de apoio (Figura 70).

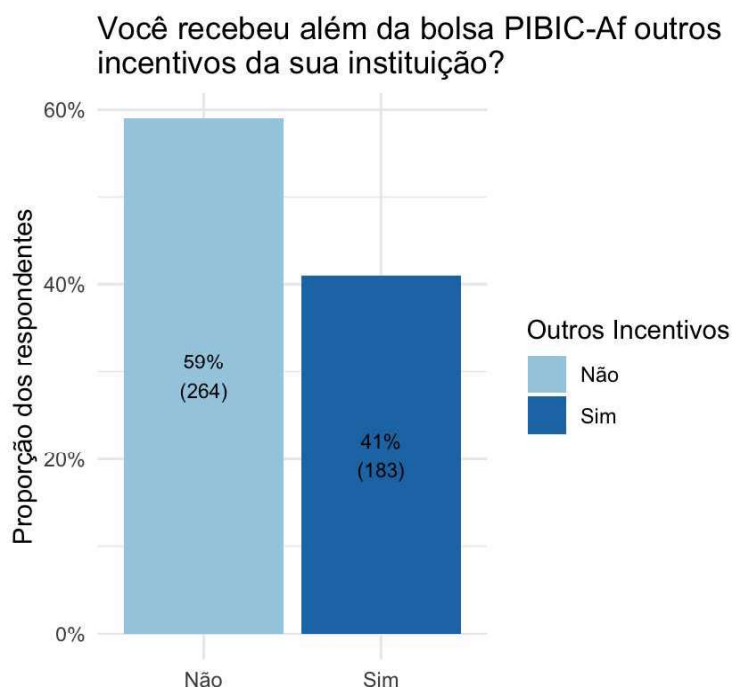


Figura 69. Survey Bolsistas - Você recebeu, além da bolsa PIBIC-Af outros incentivos da sua instituição?

Fonte: Elaboração do CGEE.

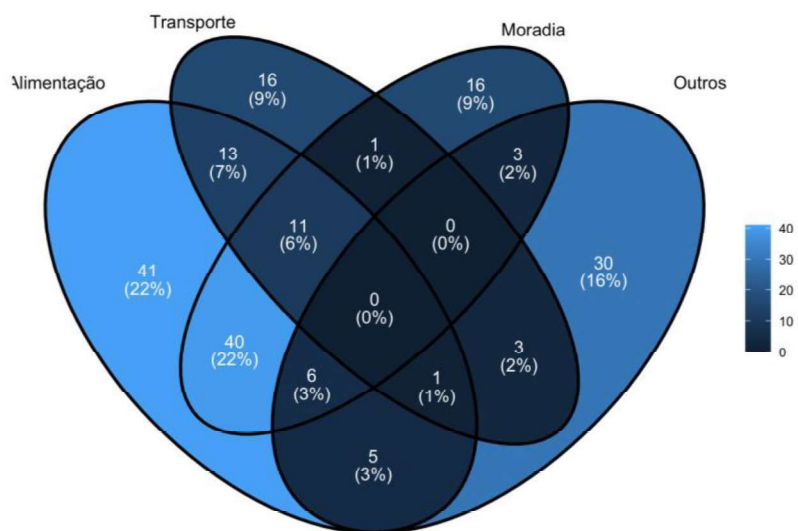


Figura 70. Quais outros incentivos você recebeu da sua instituição?

Fonte: Elaboração do CGEE.

Uma possível forma de se responder a tal pergunta seria por meio da análise dos relatórios institucionais, submetidos pelas IES ao CNPq ao fim de suas participações nos editais. Observou-se, no entanto, que com base nos relatórios disponibilizados do edital mais recente, i.e., a chamada nº 04/2018, não havia pergunta específica a respeito de se outras ações afirmativas, além da política de ingresso, foram implementadas.

Ao contrário, a questão 5.5 do relatório indaga sobre outras ações afirmativas para ingresso no Ensino Superior²⁷.

Questão 4.3. Houve ação afirmativa da Instituição em outros níveis acadêmicos, decorrente do PIBIC-Af, como pós-graduação e corpo docente?

O survey aplicado aos coordenadores contemplou, dentre outras, a seguinte pergunta:

²⁷ Questão 5.5. do relatório institucional do edital 04/2018: “5.5- Possui outras formas de ação afirmativa para o ingresso no Ensino Superior”.

- O PIBIC-Af/CNPq impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (Lei de Cotas), como por exemplo para pós-graduação, corpo docente etc?

Essa pergunta foi introduzida no *survey* aplicado aos coordenadores institucionais do PIBIC-Af. Como ressaltado na seção de metodologia, o survey não obteve um número de participantes suficientes para que as respostas sejam consideradas estatisticamente significantes e representativa dos bolsistas do PIBIC-Af. Ainda assim, apresenta-se a consolidação das respostas, como uma sinalização da perspectiva de parte dos bolsistas, ainda que não representem o todo.

Essa pergunta contou com 184 respondentes, dos quais 59% responderam “sim”, e os demais responderam “não”. Aqueles que responderam “sim” puderam incluir comentários em campos abertos para explicar quais outras ações foram impulsionadas. As respostas mencionam Ações Afirmativas para acesso a pós-graduação, corpo docente, para publicação científica e criação de grupos de pesquisa. O grande destaque foi para o acesso a pós-graduação, que foi mencionada por 59 daqueles que responderam “Sim”.

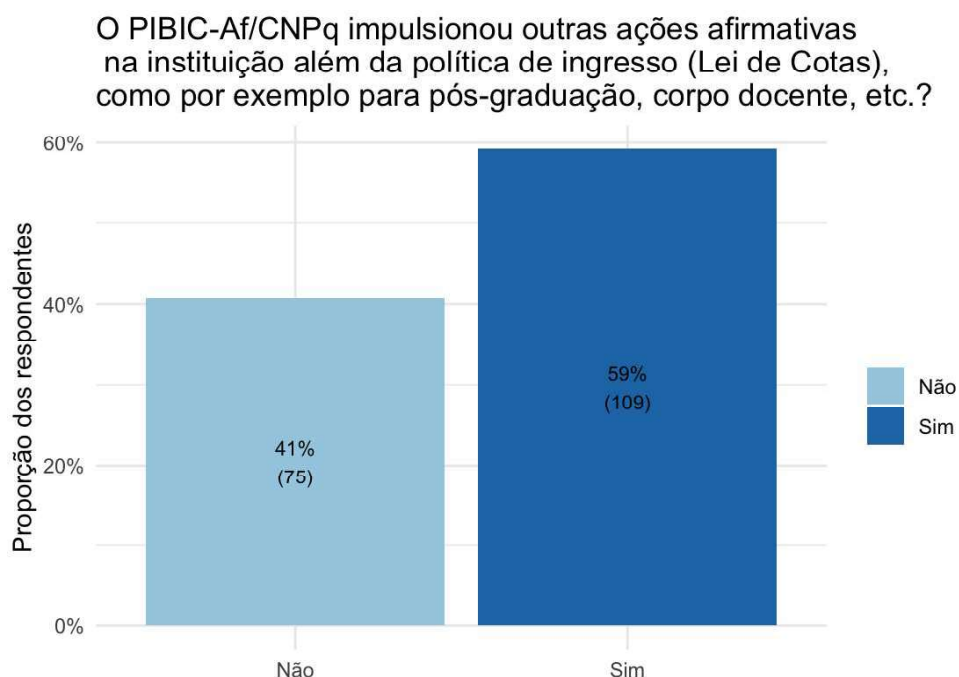


Figura 71. O PIBIC-Af/CNPq impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (Lei de Cotas), como por exemplo para pós-graduação, corpo docente, etc?

Fonte: CGEE (2024) - Survey dos coordenadores do PIBIC-Af.

Uma possível forma de se responder a tal pergunta seria por meio da análise dos relatórios institucionais, submetidos pelas IES ao CNPq ao fim de suas participações nos editais. Observou-se, no entanto, que com base nos relatórios disponibilizados do edital mais recente, i.e. a chamada nº 04/2018, não havia pergunta específica a respeito de ações afirmativas em outros níveis acadêmicos.

2.5.5. Para a produção de conhecimento

Questão 5.1. Qual o mapeamento temático dos egressos?

No intuito de construir um mapeamento temático dos egressos do PIBIC-Af foram traçadas duas estratégias, a primeira a partir da coleta de dados no WoS e a segunda no OpenAlex. Ambos os conjuntos de dados foram obtidos a partir da identificação dos DOI's dos bolsistas através da plataforma Lattes e depois pesquisados nas bases citadas.

Por sua vez, os DOIs foram utilizados para extração de dados no Web of Science (WoS) e OpenAlex, por meio de variáveis como o título, resumo, palavras chaves e classificação temática do WoS permitiu a identificação de clusters temáticos por meio de análise de similaridade semântica entre os resumos e títulos dos textos.

Como mencionado na seção de metodologia, o WoS apresenta menor cobertura de dados, em especial para as grandes áreas de ciências sociais aplicadas e ciências sociais, quando comparado com outras bases como o OpenAlex. Por outro lado, os dados do WoS passam por um processo de curadoria mais rígido e inclui a tradução dos textos para o inglês. Por sua vez, o uso dos dados do OpenAlex passa por um processo de classificação temática por meio de machine learning e exigiu a implementação de uma atividade experimental de tradução por meio de modelos de linguagem natural. As virtudes e fragilidades dessas bases precisam ser levadas em conta na interpretação dos resultados apresentados abaixo.

A Figura 72 apresenta os quantitativos de registro no Web os Science de artigos publicados entre 2006 e abril de 2024 pelos egressos do PIBIC-Af. Percebe-se que o pico dessas publicações ocorre em 2021²⁸, com redução no total de artigos publicados anualmente entre 2022 e 2023.

²⁸ Os dados do Web of Science são atualizados por meio de transmissão de informações das publicações das revistas/organizadoras. As transmissões, por sua vez, não necessariamente ocorrem de forma intepestiva logo após a publicação do documento, de forma que, usualmente, verifica-se o crescimento do número de publicações de anos anteriores ao corrente. Isso implica que os valores encontrados representam uma fotografia do estado dos registros mantidos pelo WoS, e espera-se que haja alterações ao decorrer do recebimento de informações. De forma, específica, o pico de 2021 pode não mais existir caso sejam recebidas transmissões com publicações ocorridas em 2022 e 2023.

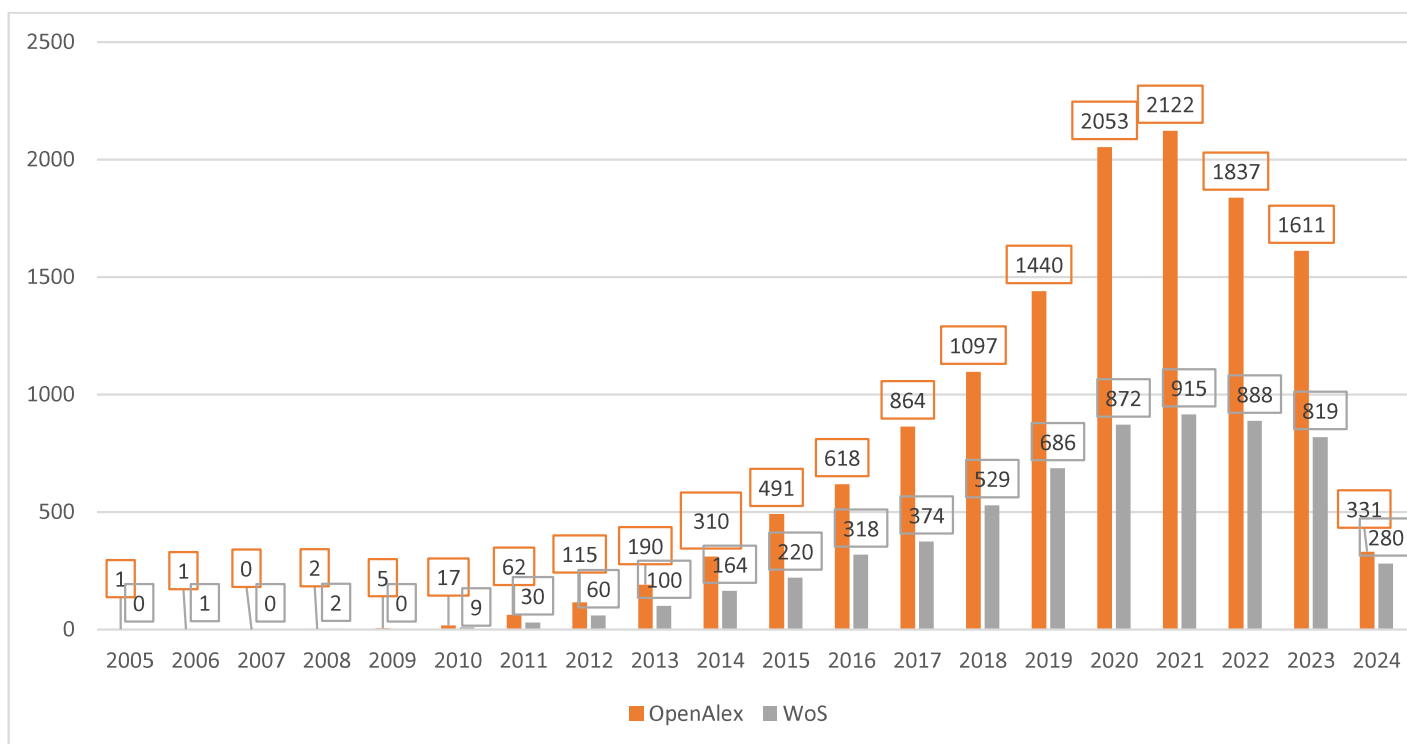


Figura 72. Publicação de artigos pelos egressos do PIBIC-Af por ano de publicação, Web of Science e OpenAlex, (2005-2024).

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Web of Science (2024) e OpenAlex (2024).

Utilizando os 6.267 artigos identificados no WoS, foi construída uma rede de similaridade semântica²⁹ representada pela Figura 73. Os nós mais próximos indicam artigos que tratam de assuntos semelhantes, e as cores indicam classes de modularidades calculadas para identificar clusters temáticos (CGEE, 2021).

²⁹ Para uma descrição detalhada da metodologia para criação de redes de similaridade semântica, ver: Maia *et. al* (2015) - Análise de redes e FTA para uma avaliação estratégica dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia. Parc. Estrat. • Ed. Esp. • Brasília-DF • v. 20 • n. 40 • p. 101-124 • jan-jun 2015

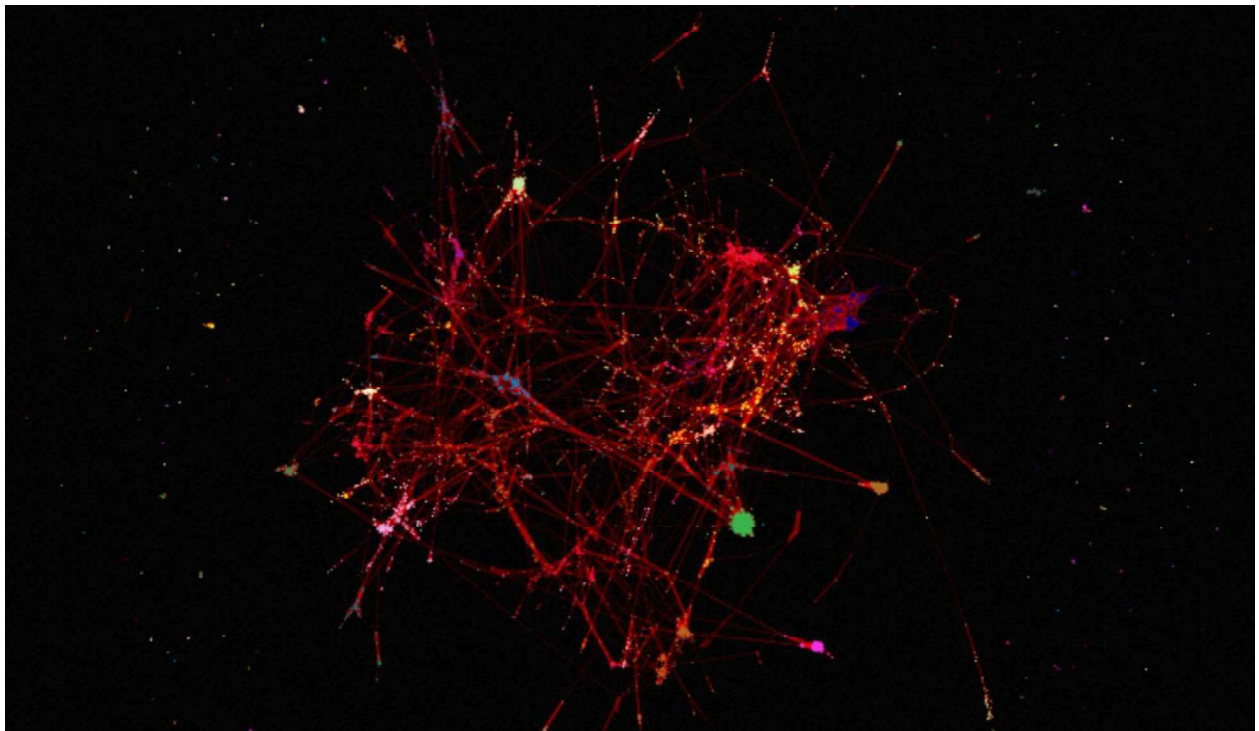


Figura 73. Rede similaridade semântica de artigos publicados por egressos do PIBIC-Af, WoS, 2009 a 2024

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do WoS (2024).

Considerando a rede completa, é possível identificar palavras-chave que se destacam, em termos de suas frequências coletadas dos metadados dos artigos, conforme exibido na Figura 74. Por sua vez, a Tabela 46 apresenta a frequência absoluta de aparição das palavras-chave. É notável que as palavras-chave descrevem com maior destaque temas das áreas de ciências agrárias, biológicas e da saúde, refletindo as distribuições de produção constatadas na Figura 54.

Como pode ser observado, as palavras geradas pelo próprio OpenAlex por meio de seu modelo de linguagem tendem a ser menos específicas e informativas que aquelas disponibilizadas pelo WoS. Como resultado, apesar de contribuir para uma avaliação de um conjunto mais amplo de documentos, o OpenAlex oferece menor capacidade de enxergar as nuances de temas tratados nos artigos. Ressalta-se, inclusive, que foram eliminadas palavras-chave com poder explicativo ainda menor, como “Analysis”, “effects”, “review” e “studies” antes de se chegar na lista apresentada na Tabela 47, algo que foi necessário para o WoS.

Figura 75. Nuvem de palavras-chave do conjunto completo de artigos extraídos do OpenAlex (2009-2024).

Tabela 47. 20 palavras-chave mais citadas na rede de publicações científicas, OpenAlex

13	quality	386	31	management	226
15	soil	342	32	social	226
17	species	311	33	patients	225
18	state	310	35	care	223
19	covid-19	302	38	acid	216
21	growth	286	42	amazon	202
22	water	285	44	chemical	199

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do OpenAlex.

Como exposto na seção de metodologia, a base do WoS apresenta uma baixa cobertura da publicação acadêmica listada por alunos das áreas de ciências humanas e ciências sociais aplicadas³⁰. Por outro lado, a análise desagregada por grande área fazendo uso apenas das informações coletadas por meio do OpenAlex não apresenta capacidade explicativa o suficiente para ser reportada aqui³¹.

Em termos quantitativos, no entanto, observa-se que as ciências agrárias, biológicas, exatas e da terra lideram o número de egressos autores e coautores de publicações³². Por sua vez, o uso do OpenAlex foi capaz de elevar a cobertura dos artigos das grandes áreas de ciências humanas e sociais aplicadas, as quais, no entanto, apresentam número significativamente menor de egressos autores e coautores, conforme figura abaixo, seguindo padrão semelhante àquele apresentado pela Figura 54 e que faz uso de dados do WoS.

³⁰ As análises por grande área e cluster a partir de dados do WoS são disponibilizadas nos Anexos 3 e 4 deste documento.

³¹ Ver anexo para mais detalhes.

³² Isso significa que um mesmo artigo é contado mais de uma vez sempre que há mais de um coautor que foi bolsista do PIBIC-Af

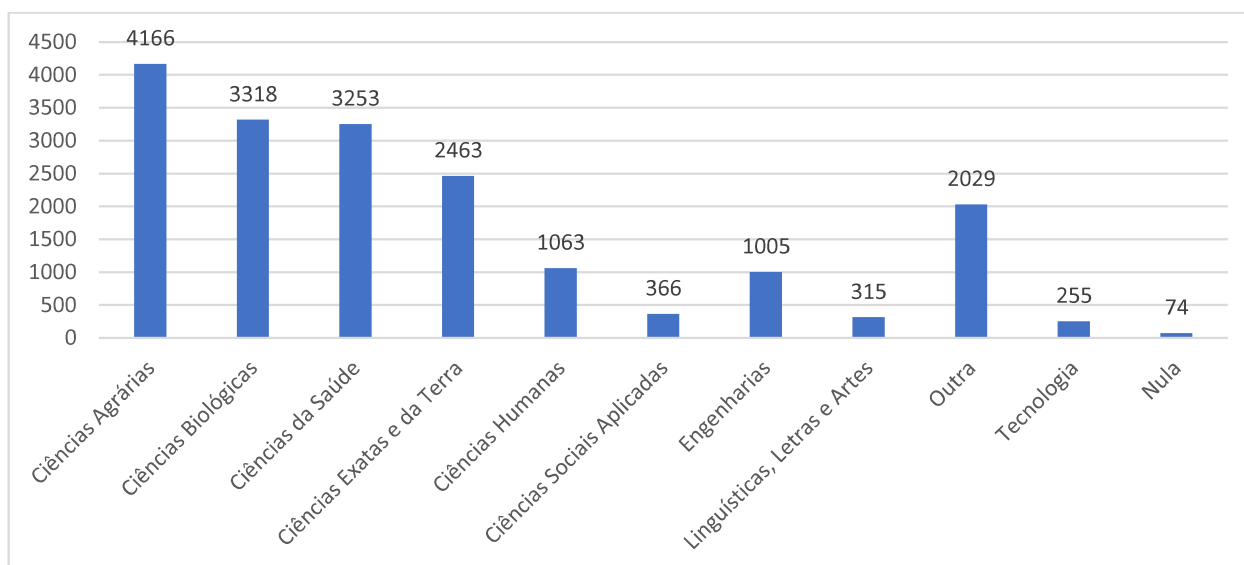


Figura 76. Publicações por grande área dos egressos do PIBIC-Af, Open Alex

Fonte: CGEE, com dados do OpenAlex e CNPq.

Questão 5.2. As temáticas de pesquisa dos egressos, de alguma forma, dialogam com seus grupos sociais de origem?

Para se responder essa pergunta de uma forma abrangente dever-se-ia incluir informações a respeito das ações afirmativas ou outras avaliações dos grupos sociais de origem dos alunos, permitindo a desagregação dos temas por tais variáveis. No entanto, devido a indisponibilidade de tais características dos alunos, faz-se uso dos dados de cor ou raça, disponibilizados na base de dados do PIBIC-Af.

A Figura 77 apresenta o quantitativo de publicações desagregado por cor ou raça. Dos 6267 artigos identificados na plataforma WoS, 3.291 tinham participação de ao menos um egresso autodeclarado branco, 2.237 contam com a participação de ao menos um egresso autodeclarado pardo, seguido por 581 com participação de ao menos um daqueles que se autodeclararam pretos. Devido a coautoria de egressos de mais de uma cor em uma mesma publicação, os valores estão duplicados e a soma das barras atinge o total de 6564, que é maior que o conjunto inicial de artigos avaliados.

Tabela 48. 20 palavras-chave mais citadas nas publicações dos egressos autodeclarados brancos

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	inflammation	62	11	tooth bleaching	21
2	oxidative stress	61	12	hydrogen peroxide	20
3	malus domestica	52	13	obesity	20
4	covid-19	44	14	epidemiology	19
5	brazil	38	15	ethylene	19
6	antioxidant	27	16	pain	19
7	respiratory quotient	27	17	nanoparticles	18
8	physiological disorders	26	18	adsorption	17
9	phenolic compounds	24	19	cytotoxicity	16
10	mercury	22	20	public health	16

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

As publicações com participação de egressos pardos, produzem a nuvem de palavras-chave exposta na Figura 79, além de lista das 20 palavras-chave mais citadas como exposto na Tabela 49.

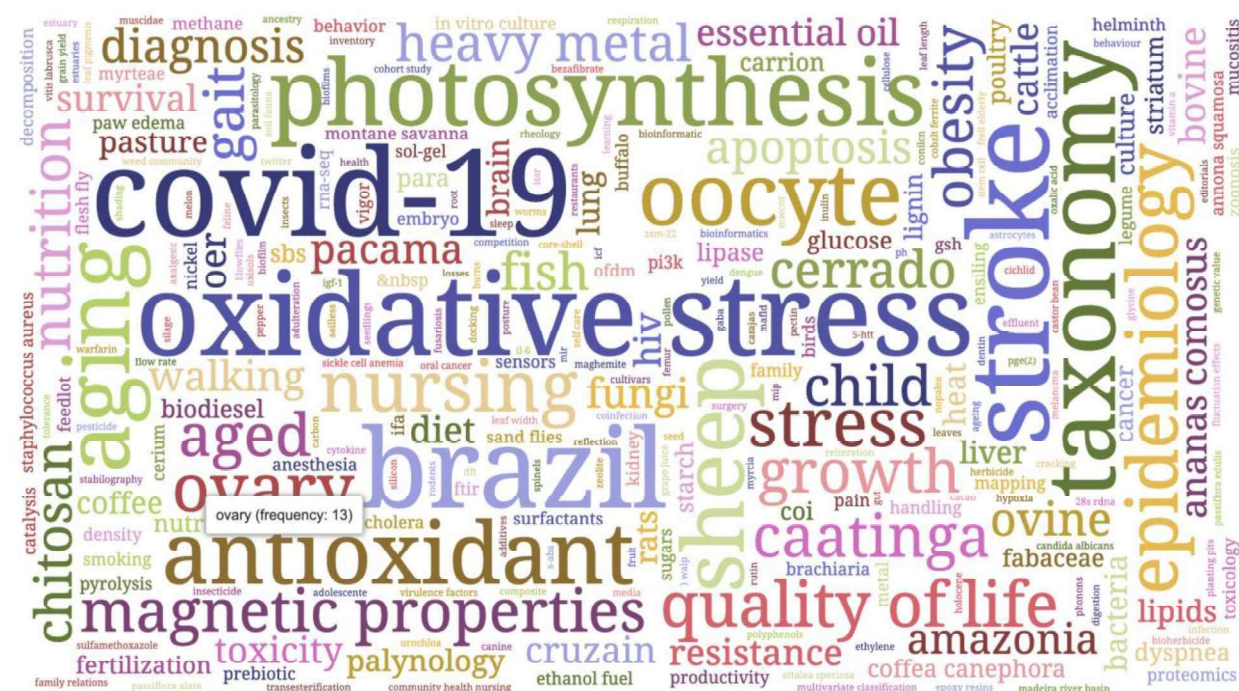


Figura 79. Nuvem de palavras-chave das publicações com participação dos egressos autodeclarados pardos

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

Tabela 49. 20 palavras-chave mais citadas nas publicações dos egressos autodeclarados pardos

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	covid-19	32	11	antioxidant	19
2	oxidative stress	29	12	oocyte	19
3	stroke	28	13	strength training	16
4	brazil	28	14	anti-inflammatory	14
5	inflammation	28	15	epidemiology	14
6	taxonomy	22	16	nursing	14
7	photosynthesis	21	17	forensic entomology	13
8	aging	20	18	stress	13
9	amazon	20	19	ovary	13
10	sheep	19	20	quality of life	12

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

As publicações com participação de egressos pretos, produzem a nuvem de palavras-chave exposta na Figura 79, além de lista das 20 palavras-chave mais citadas como exposto na Tabela 49.

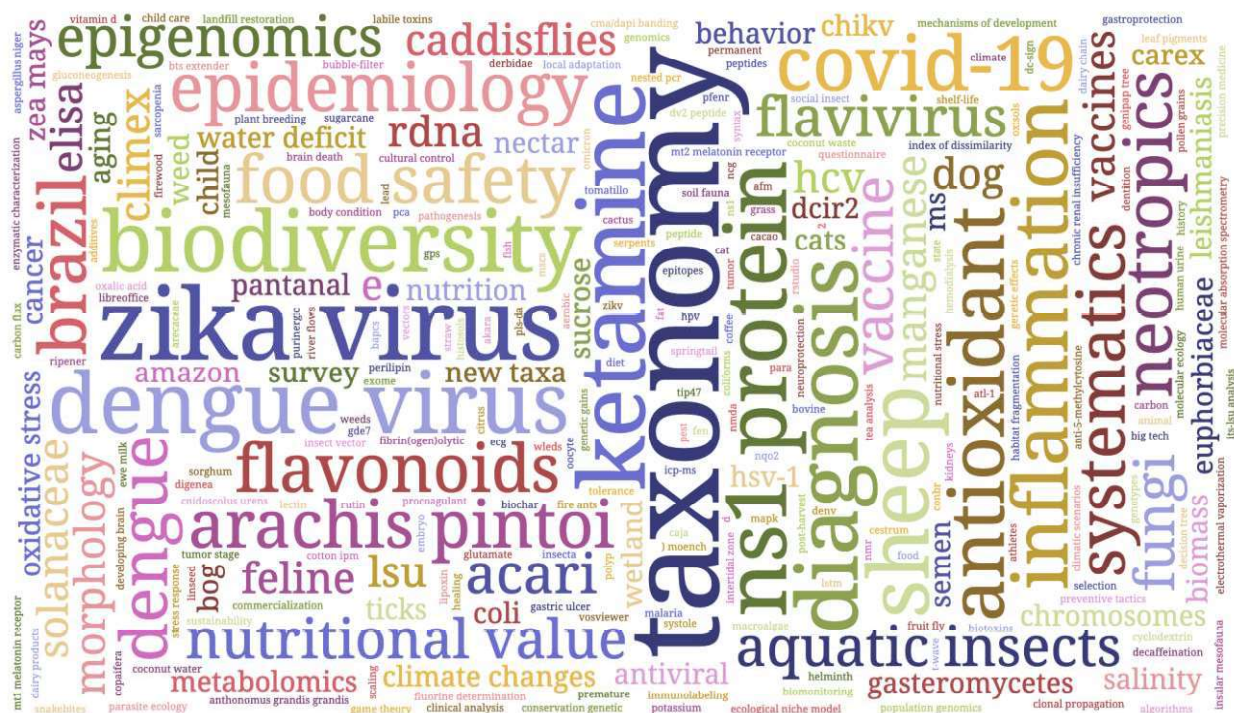


Figura 80. Nuvem de palavras-chave das publicações com participação dos egressos autodeclarados pretos

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

Tabela 50. 20 palavras-chave mais citadas nas publicações dos egressos autodeclarados pretos

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	taxonomy	13	11	covid-19	6
2	zika virus	9	12	food safety	5
3	ketamine	8	13	systematics	5
4	dengue virus	7	14	flavonoids	5
5	ns1 protein	7	15	brazil	5
6	diagnosis	7	16	epidemiology	5
7	biodiversity	7	17	hematopoietic stem cell transplantation	5
8	sheep	7	18	treatment-resistant depression	5
9	antioxidant	6	19	neotropics	5
10	inflammation	6	20	brachiaria	5

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do PIBIC-Af e WoS.

Seja em decorrência do viés da base de dados utilizada, que não privilegia as áreas de ciências humanas ou ciências sociais aplicadas, ou não. Não foi possível encontrar clusters de artigos que tratem de questões de étnicas, gênero ou outros aspectos relacionados a origem social.

De fato, apenas um único artigo foi identificado citando questões afirmativas, diga-se a publicação intitulada “Affirmative Policies and the training of researchers: from Scientific Initiation to Post-Graduation”, e que compõe a revisão bibliográfica deste relatório.

Questão 5.3. Os temas de estudos são mantidos pelos beneficiários ao longo da carreira acadêmica e profissional?

A pergunta norteadora foi apresentada aos bolsistas do PIBIC-Af no *survey*. Dentre os respondentes, 344 (79%) dizem que “sim”, enquanto 89 (21%) responderam que não.



Figura 81. Os temas de estudos desenvolvidos durante sua experiência no programa PIBIC-Af/CNPq foram mantidos, de alguma forma, na sua carreira acadêmica e profissional?

Fonte: Elaboração do CGEE.

2.5.6. Sobre percurso/impacto formativo

Questão 1.1. Os egressos do programa têm ingressado no mestrado? Questão 1.2. Há egressos no doutorado?

Como descrito na seção que trata das bases de dados, o cruzamento entre a base do PIBIC-Af com a da Sucupira permitiu a identificação de 8.782 egressos e bolsistas. Desses, avaliou-se que 1.948 (22,18%) possuem como titulação máxima mestrado (18,22%) ou doutorado (3,96%) (Figura 82). Por meio dessa constatação, pode-se responder positivamente à pergunta norteadora: Sim, os egressos têm ingressado e se titulado no mestrado e doutorado.

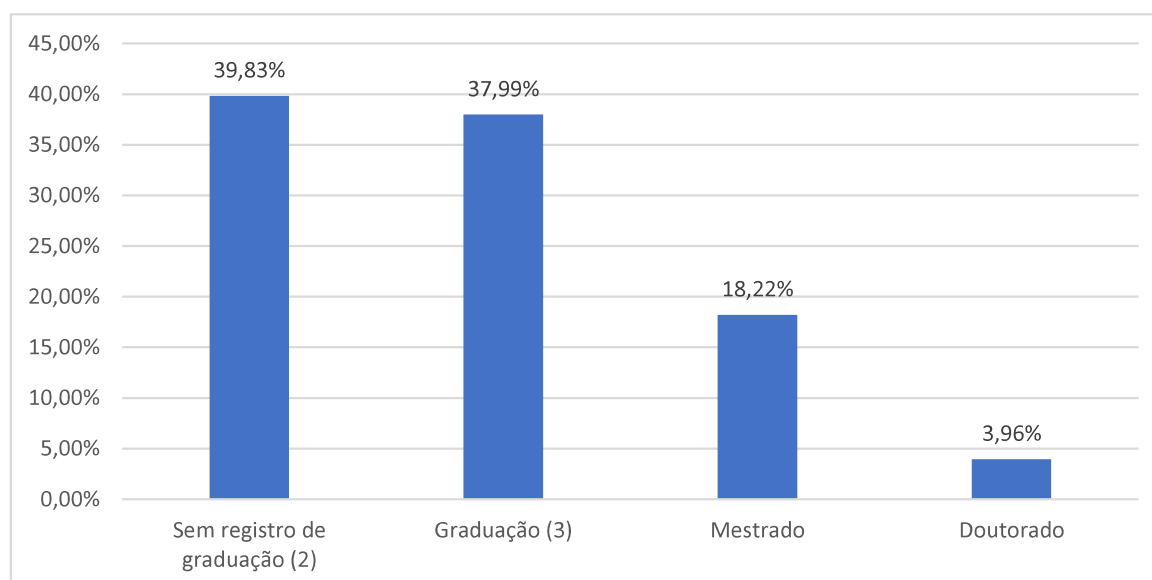


Figura 82. Percentual de egressos do Pibic-Af com titulação máxima de mestrado e doutorado recebidas até 2021.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da Plataforma Sucupira e Plataforma Lattes

Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (3) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira.

Importa mencionar, no entanto, que essa estatística não consegue enxergar três grupos de egressos que devem contribuir para elevar o percentual quantitativo de títulos de mestrado e doutorado:

- Aqueles que, em 2021 (ano de corte da base da plataforma sucupira), já haviam ingressado em programas de mestrado e doutorado, porém ainda não haviam concluído devido ao tempo mínimo necessário à conclusão dos cursos;
- Aqueles que, em 2021, ainda não haviam concluído a graduação, e que, posteriormente ingressaram em mestrados e doutorados;
- Aqueles que, em 2021, ainda não haviam decidido ou conseguido ingressar no curso de pós-graduação ainda que tivessem terminado a graduação.

Assim, em decorrência dessa limitação, é necessário ressaltar que esses resultados se referem a um limite inferior da estimativa de percentual de egressos de um certo coorte que irão obter ou obtiveram títulos de pós-graduação até 2024. De fato, ao observar os coortes de egressos por ano final de participação no PIBIC-Af, nota-se que há um pico de obtenção de títulos de mestrado para os egressos de 2014, e de doutorado para egressos de 2011, seguido de uma redução no número de egressos com títulos de pós-graduação ao longo dos coortes.

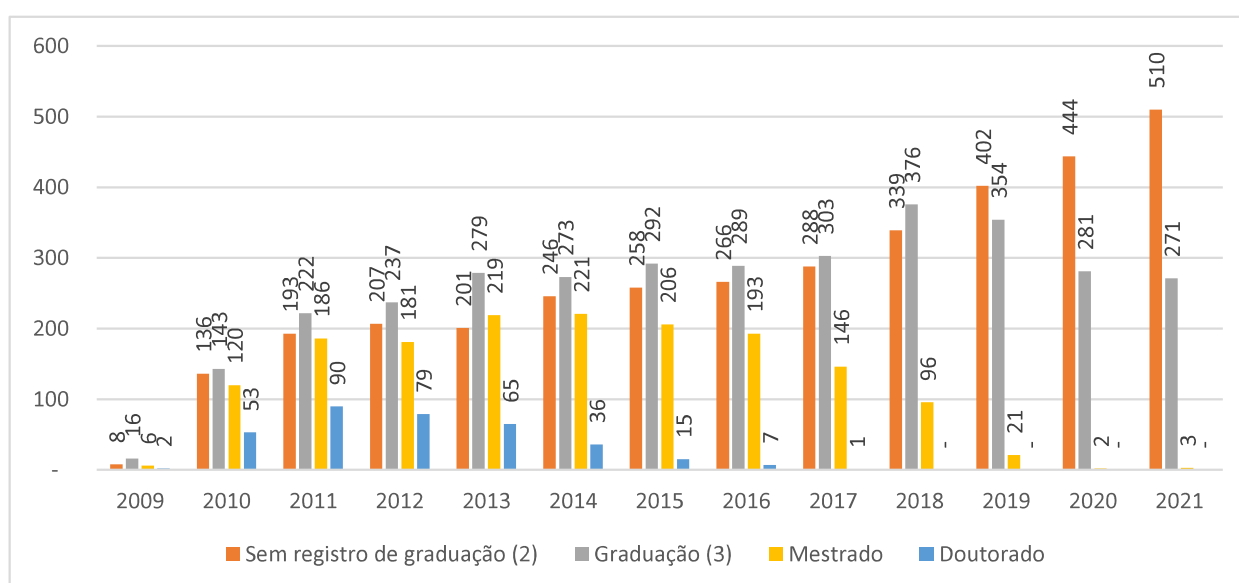


Figura 83. Egressos do PIBIC-Af (2009-2021)¹ por ano do último pagamento da bolsa e titulação máxima (até 2021).

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do CNPq e Plataforma Sucupira.

Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (3) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira.

Considerando que as pessoas do sexo feminino representam 60,4% dos bolsistas identificados (Figura 84), avaliou-se que há uma sub-representação³³ feminina dentre os egressos com título de doutorado (54,3%), enquanto, estatisticamente, não foi possível rejeitar a hipótese de que a proporção feminina com títulos de Mestrado (59,1%) é igual a proporção geral de pessoas com sexo feminino (60,4%)³⁴.

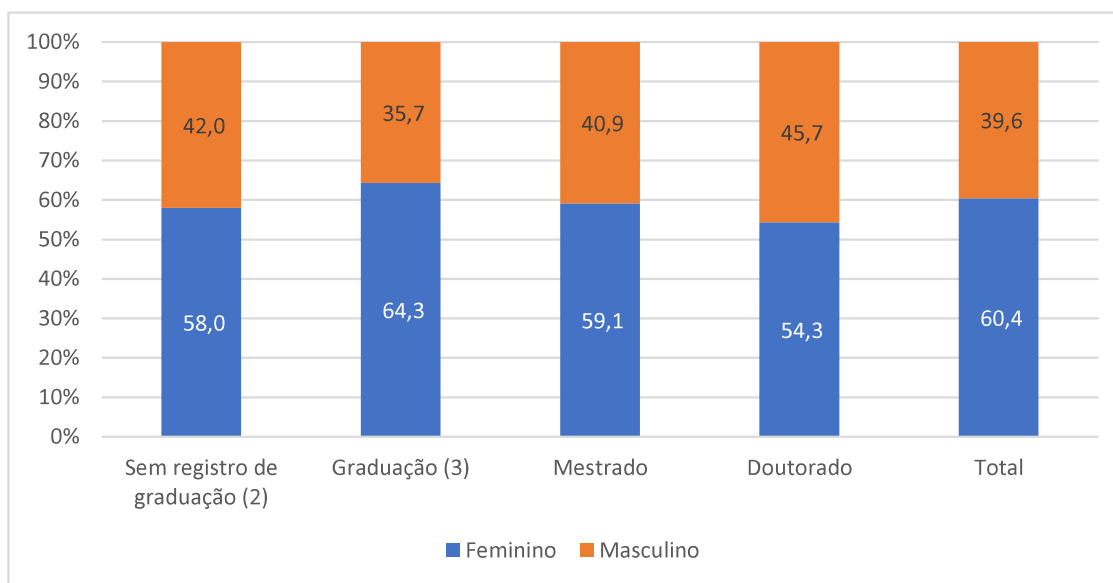


Figura 84. Distribuição de egressos do Pibic-Af (2009-2024) por sexo e titulação máxima obtida até 2021.

Fonte: CGEE com dados do CNPq e Plataforma Sucupira.

Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (3) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira.

A desagregação dos bolsistas por cor ou raça e titulação máxima permite identificar que há acesso de estudantes de todas as cores ou raças e nos diversos níveis de titulação máxima, com exceção de estudantes indígenas no nível de doutorado.

Uma característica marcante desta distribuição é que os estudantes que se autodeclararam brancos tenham maior participação dentre aqueles que receberam o nível de doutorado. Além disso, os estudantes autodeclarados pretos, apesar de

³³ Foi conduzido teste de hipótese para a proporção da população ao nível de significância de 5%, no qual rejeitou-se a hipótese nula de que a proporção feminina com título de mestrado é de 60,4% ($H_0: p=60,4\%$), contra a hipótese alternativa de que a proporção é diferente de 60,4% ($H_1: p \neq 60,4\%$).

³⁴ Foi conduzido teste de hipótese para a proporção da população (p) ao nível de significância de 5%, no qual não foi possível rejeitar a hipótese nula de que a proporção feminina com título de doutorado é de 60,4% ($H_0: p=60,4\%$), contra a hipótese alternativa de que a proporção é diferente de 60,4% ($H_1: p \neq 60,4\%$).

representarem 20,05% daqueles que têm graduação, representam apenas 13,22% daqueles que chegaram ao título de doutorado. Como será visto nas próximas três questões, a estatística apresentada aqui se refere apenas a um retrato da titulação obtida e há indícios de que esses valores se alterem ao passar dos anos, em especial com um crescimento da participação de pretos e pardos em níveis de titulação de mestrado e doutorado.

Ademais, importa ressaltar que esse percentual é maior que a proporção de autodeclarados pretos na população brasileira, segundo IBGE (2024), que é de 10,2%.

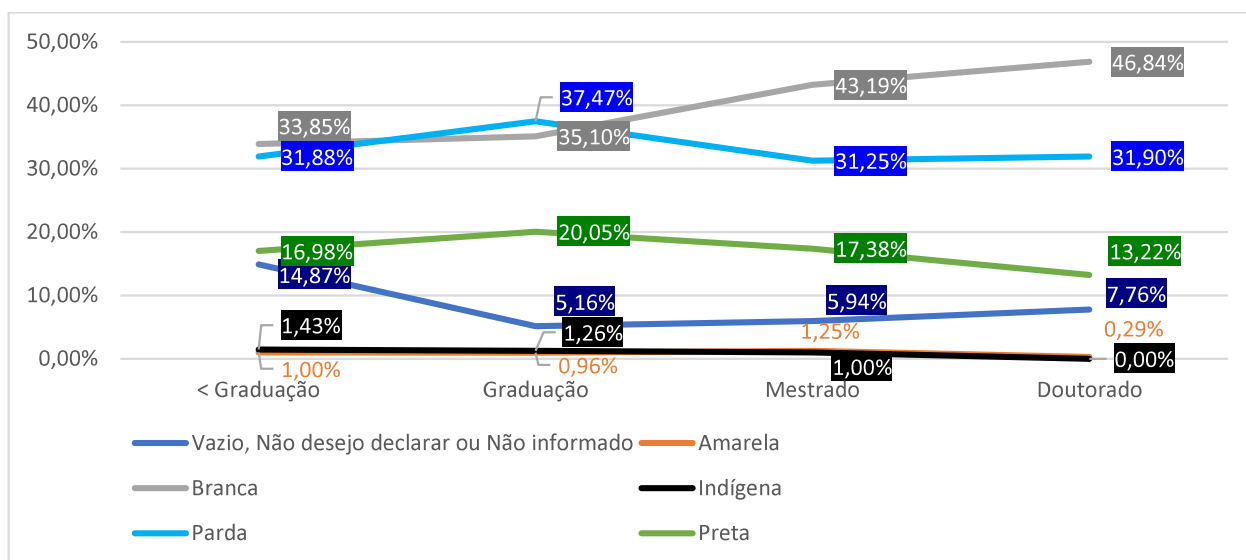


Figura 85. Egressos do PIBIC-Af (2009-2021)¹ por cor ou raça e titulação máxima (2021).

Fonte: Elaboração do CGEE a partir de dados do CNPq (2009-2021) e da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (2009-2021). Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa.

Questão 1.3. O ingresso na pós-graduação é mais rápido a não bolsistas?

Para responder (parcialmente) a tal pergunta, fez-se uso dos dados do currículo Lattes dos egressos e bolsistas do PIBIC-Af, identificando suas datas de conclusão da graduação e ingresso no mestrado até o ano de 2024. Devido à falta de informações sobre não cotistas, não foi possível apresentar dados comparativos, mas, como mostrado adiante, houve um expressivo aumento de ingresso rápido de bolsistas na pós-graduação ao longo da existência do programa.

A Figura 86 apresenta o quantitativo de egressos do PIBIC-Af por ano de conclusão da graduação e ano de início do mestrado na qual, considerando que o tamanho do círculo é proporcional ao número de egressos, é possível ver que o pico de ingresso no mestrado ocorre no ano seguinte após a conclusão da graduação. Nota-se, ainda, que, para todos os coortes de conclusão da graduação, há um significativo número de ingressos no mestrado 3 ou mais anos após a conclusão da graduação.

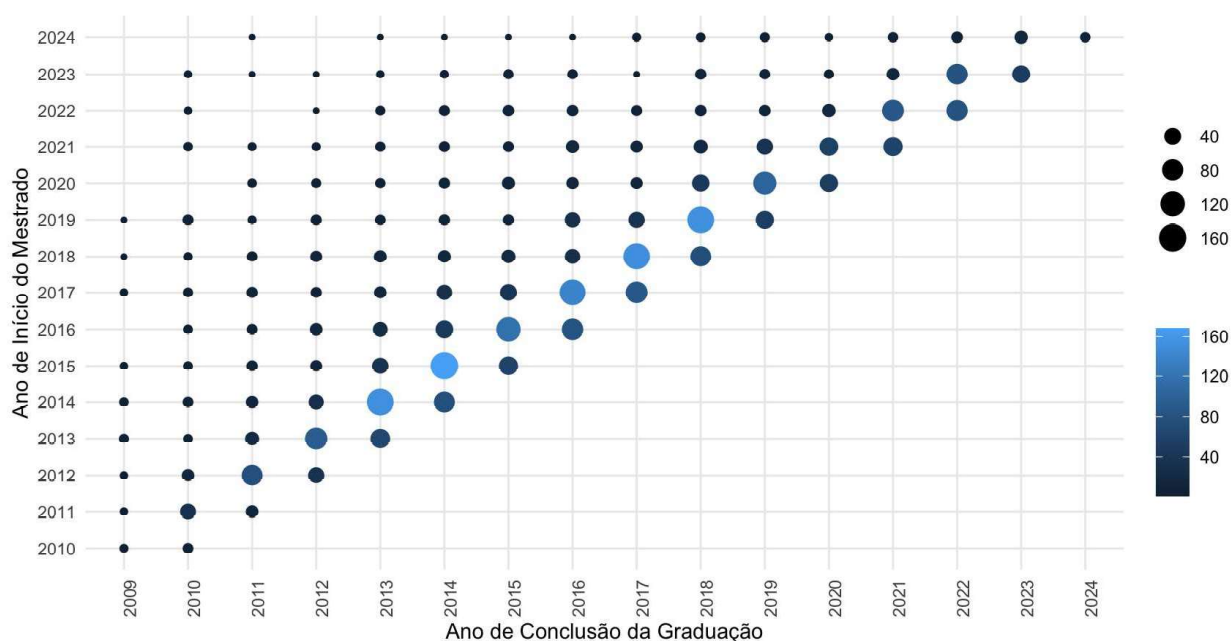


Figura 86. Egressos do PIBIC-Af por ano de conclusão da graduação e ano de início do mestrado (2009 a 2024).

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da plataforma Lattes.

Na Figura 87 exibem-se os mesmos dados desagregados por chamada. Percebe-se padrão semelhante ao da versão agregada, porém com deslocamento da concentração dos registros ao longo dos anos, acompanhando as chamadas do PIBIC-Af. Nota-se que há vários registros anteriores às chamadas, visto que alguns egressos do PIBIC-Af já haviam ingressado em pós-graduação antes da graduação subsequente na qual participaram do Programa.

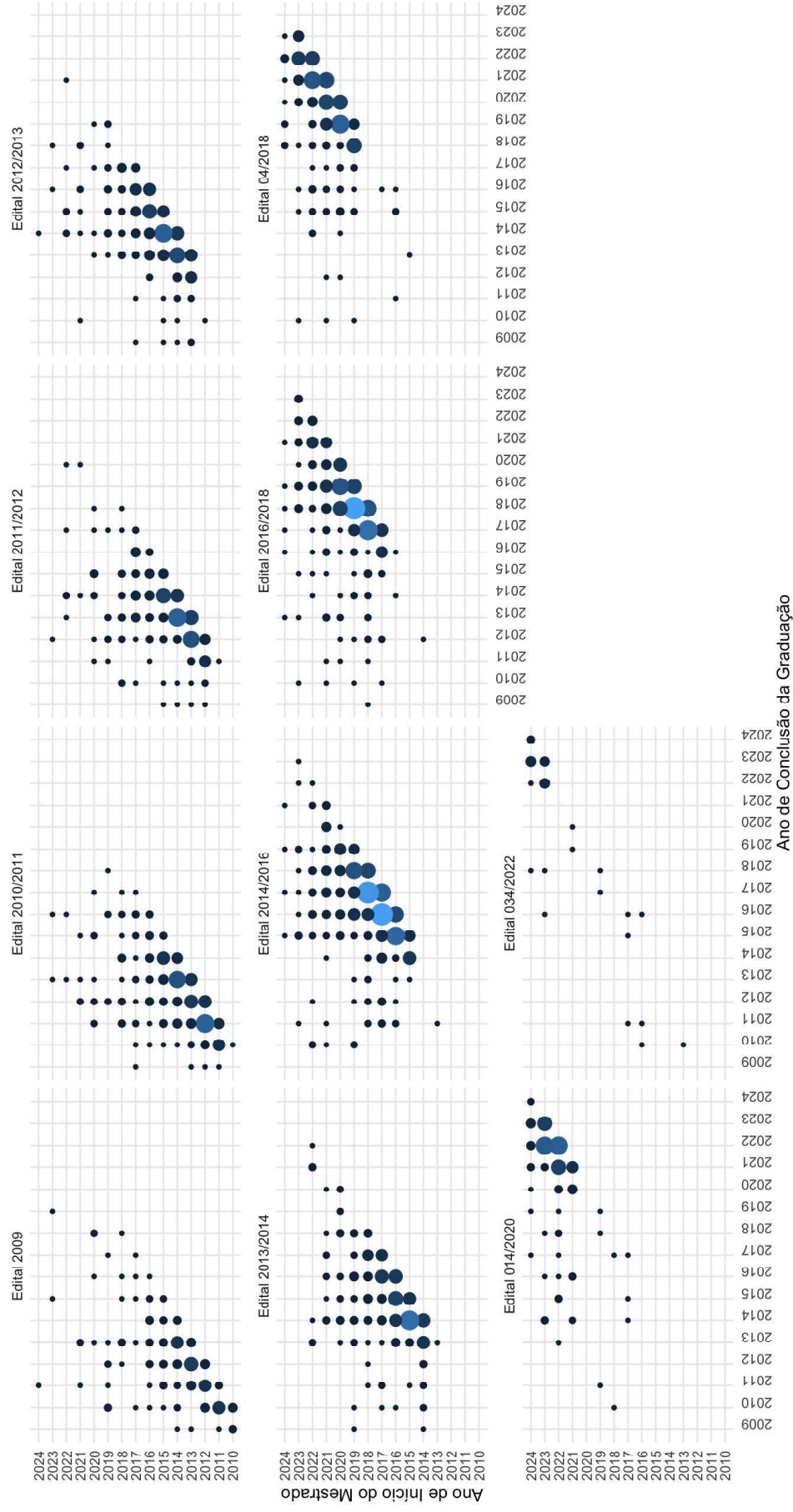


Figura 87. Egressos do PIBIC-Af por ano de conclusão da graduação e ano de início do mestrado (2009 a 2024) e chamada do PIBIC-Af.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da plataforma Lattes.

Inspirado pelo indicador proposto por CGEE (2017) e no intuito de avaliar a fração de ingresso imediato na pós-graduação, calcula-se, dentre os alunos que terminaram a graduação em um determinado ano, a proporção dos que ingressaram no mestrado no mesmo ano ou no ano seguinte em relação aos que ingressaram entre dois e quatro anos após a conclusão da graduação, conforme a seguinte fórmula:

$$I_a = \frac{IM_{a,0-1}}{IM_{a,2-4}},$$

I_a : É o indicador da fração de ingresso imediato na pós-graduação de alunos que concluíram a graduação no ano a .

$IM_{a,0-1}$: É o número de alunos que concluíram a graduação no ano a e ingressaram no mestrado entre os anos a e $a+1$;

$IM_{a,2-4}$: É o número de alunos que concluíram a graduação no ano a e ingressaram no mestrado entre os anos $a+2$ e $a+4$;

A Figura 88 apresenta o resultado deste indicador para o conjunto de egressos do PIBIC-Af (2009-2020). Dos alunos que concluíram em 2009, a soma dos ingressos em mestrados no mesmo ano e em 2010 foi de apenas um terço da soma dos ingressos entre 2011 e 2013 ($a+2$ e $a+4$). O indicador tem pico para conclusões de graduação em 2020, com o número de ingressos em mestrados 4,24 vezes maior em 2020 e 2021 em comparação aos ingressos em mestrados entre 2022 e 2024. É interessante ressaltar que houve, desde o início do programa PIBIC-Af, um aumento de mais de 10 vezes no indicador da fração de ingresso imediato na pós-graduação

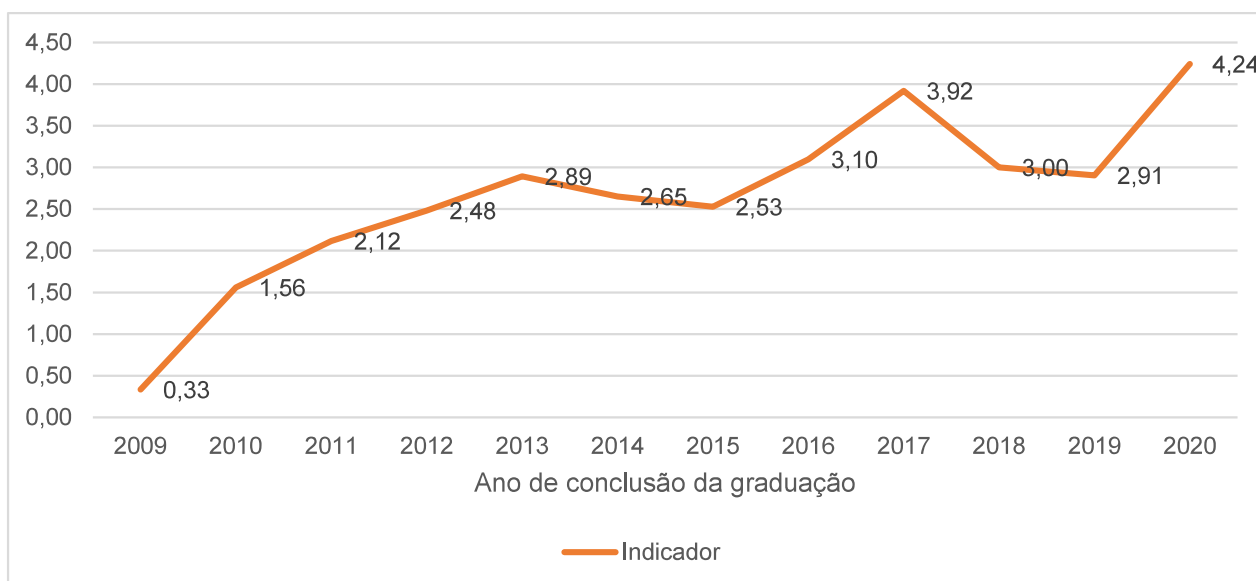


Figura 88. Fração de ingresso rápido

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da plataforma Lattes.

Questão 1.4. O índice de conclusão no mestrado e no doutorado é maior dentre os egressos do PIBIC-Af?

Para responder a tal questão avalia-se, a partir do cruzamento dos dados da plataforma Lattes, o percentual de concluintes do mestrado e doutorado dentre aqueles que ingressaram nos programas. A pergunta sugere a comparação com um grupo de base, porém não foi obtido acesso aos dados dos egressos do PIBIC, reserva de vagas ou ampla concorrência. Assim, os resultados apresentados são parciais.

A Figura 89 apresenta o percentual de concluintes do mestrado por ano de ingresso no programa. A taxa de conclusão varia entre 79,79% e 100% entre os coortes de 2010 e 2019. Considerando que há um padrão de conclusão em até 4 anos após o ingresso, conforme visto na Figura 86, espera-se que a taxa de conclusão dos coortes entre 2020 e 2024 cresça nos próximos anos.

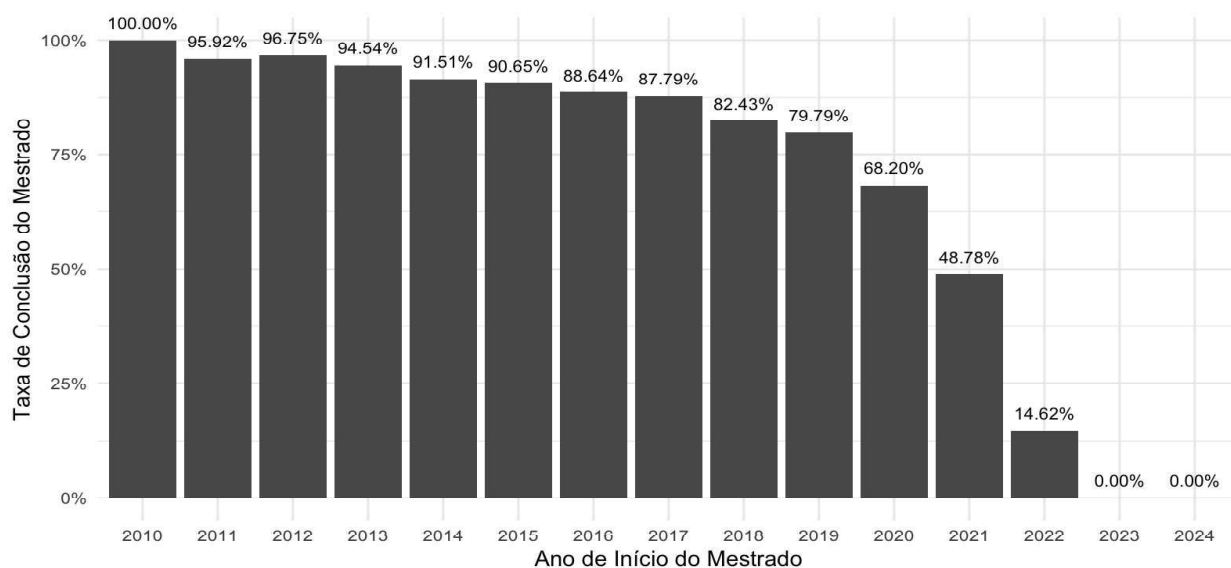


Figura 89. Egressos do PIBIC-Af por ano de ingresso no mestrado e ano de titulação no mestrado (2009-2024)

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da Plataforma Lattes.

Em relação ao grau de doutor, verifica-se que a taxa de conclusão varia entre 89,89% e 100% entre 2010 e 2016. Considerando um ciclo de cerca de 4-5 anos para a conclusão do doutorado, espera-se uma significativa elevação da taxa de conclusão dos alunos que ingressaram entre 2019 e 2024, com o passar dos anos (Figura 90).

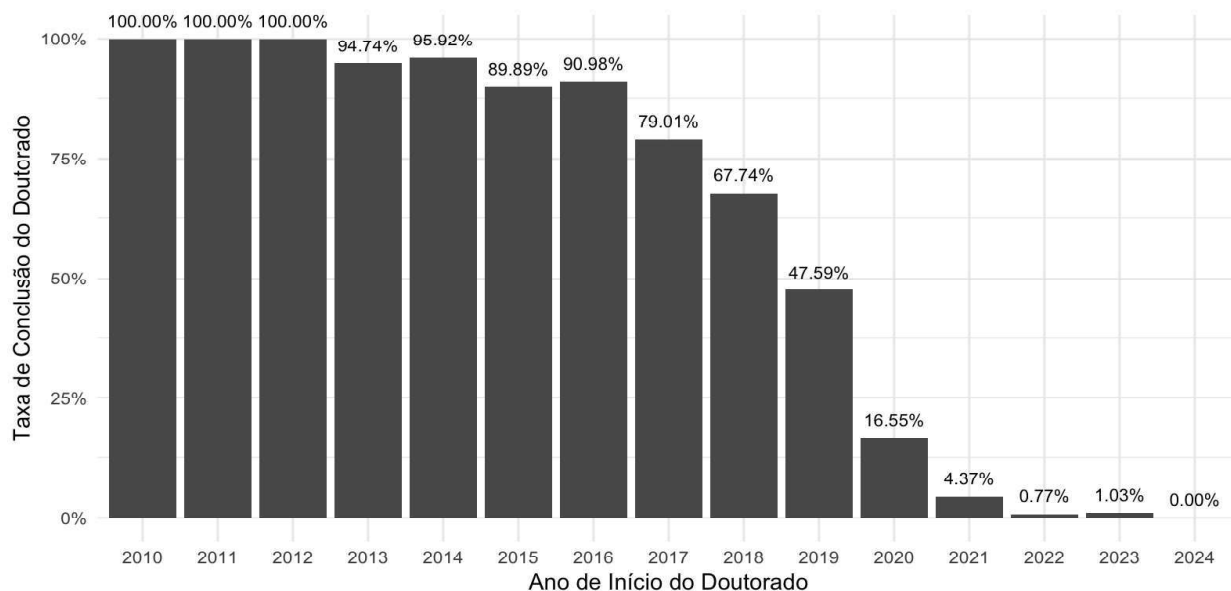


Figura 90. Egressos do PIBIC-Af por ano de ingresso no doutorado e ano de titulação no doutorado (2009-2024)

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da Plataforma Lattes.

Questão 1.5. O Programa PIBIC-Af é um fator para permanência e conclusão no curso em comparação a alunos de ações afirmativas que não tiveram bolsa de pesquisa?

Essa pergunta foi introduzida no *survey* aplicado aos coordenadores institucionais do PIBIC-Af. Como ressaltado na seção de metodologia, o *survey* não obteve um número de participantes suficientes para que as respostas sejam consideradas estatisticamente significantes e representativa dos bolsistas do PIBIC-Af. Ainda assim, apresenta-se a consolidação das respostas, como uma sinalização da perspectiva de parte dos bolsistas, ainda que não representem o todo. Os coordenadores responderam majoritariamente que “sim” (96%), enquanto apenas 4% responderam que o programa não é um fator para permanência e conclusão do curso Figura 91.

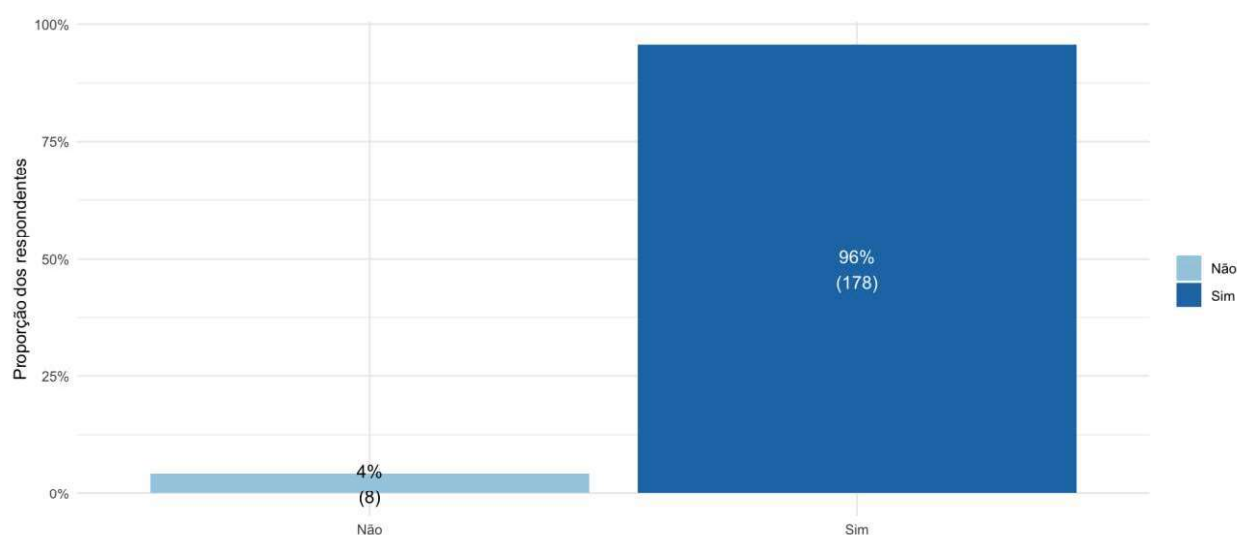


Figura 91. Coordenadores – Na sua opinião, o PIBIC-Af/CNPq é um fator para permanência e conclusão no curso em comparação a alunos de ações afirmativas que não tiveram bolsa de pesquisa?

Fonte: Elaboração do CGEE

Quando solicitados que justificassem sua resposta, os coordenadores apresentaram respostas em um campo textual aberto. A construção de uma rede de similaridade semântica a partir de tais resposta permitiu a identificação de alguns grupos de resposta. No resultado apresentado Figura 92, cada círculo (nó) representa um coordenador respondente, enquanto a existência das arestas e sua espessura indicam a similaridade entre os textos das respostas.

Em tal rede, nota-se que as respostas dos coordenadores mencionam que “o contato com a pesquisa cria incentivos para a permanência e conclusão”; “Bolsas de IC (PIBIC ou PIBIC-Af) elevam interesse pela pós-graduação”; “Aumenta interesse e ingresso na pesquisa”.

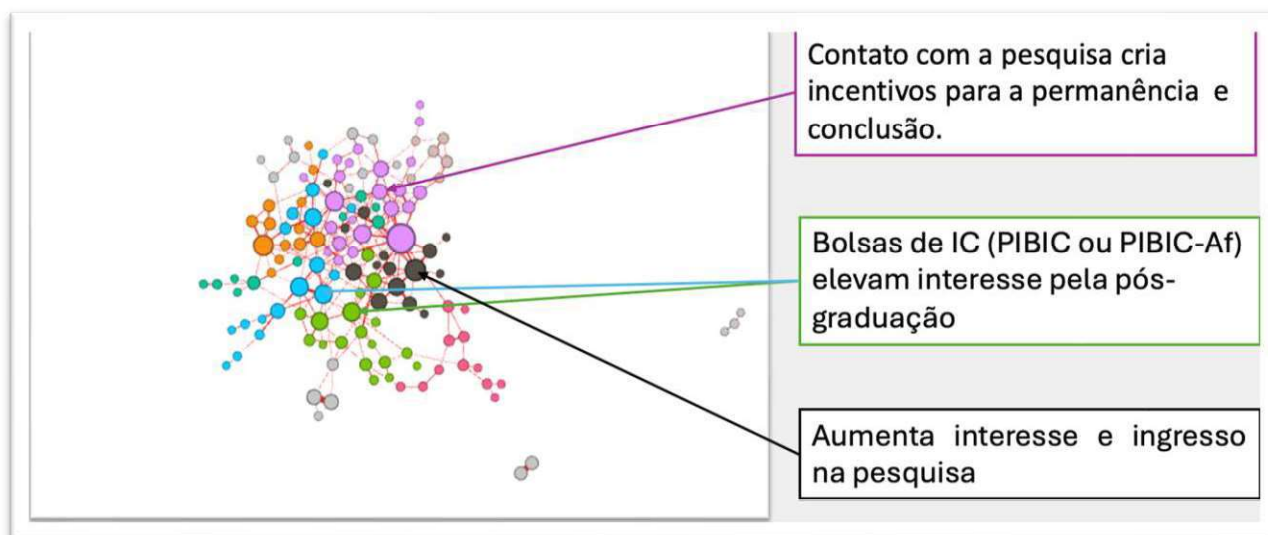


Figura 92. Justificativa da resposta a questão norteadora 1.5.

Fonte: Elaboração do CGEE.

Para além da opinião dos coordenadores buscou-se evidências para suportar tais afirmações. A partir de dados do Lattes, foram construídas estatísticas de taxa de conclusão da graduação dos egressos do PIBIC-Af para que fossem realizadas comparações com dados do Censo da Educação Superior do INEP.

Mais especificamente, INEP (2022) elaborou estatísticas para acompanhar alunos que ingressaram na graduação em 2013 e concluíram até 2022. Foram avaliadas as taxas de conclusão para alunos que ingressaram por reserva de vagas e alunos que ingressaram por ampla concorrência. A escolha pelo coorte de 2013 reside no fato de que é necessário um prazo mínimo de observação para que a taxa acumulada de conclusão se estabilize.

Buscando garantir comparabilidade entre os dados e adotando o mesmo prazo mínimo, foram elaboradas estatísticas para o conjunto de todos os egressos do PIBIC-Af (Geral) cujo ingresso na graduação tenha sido em 2013. O coorte selecionado é formado por 948 bolsistas do PIBIC-Af distribuídos em 164 IES.

Formando um segundo grupo de comparação, dos alunos do PIBIC-Af (Geral) foram selecionados aqueles que, dentre programas do CNPq, participaram apenas do PIBIC-Af (Apenas PIBIC-Af), eliminando cofatores de outros programas do CNPq que poderiam ter contribuído para seu desempenho. Como terceiro grupo, geraram-se estatísticas para os alunos que, na graduação, apenas tiveram PIBIC-Af (sem outras de graduação), mas que eventualmente foram beneficiários de bolsas ou apoios em outros níveis educacionais, como IC júnior ou bolsas de pós-graduação.

Finalmente, o último grupo considera os alunos que, na graduação (PIBIC-Af e outras bolsas na graduação), acumularam tanto experiência no PIBIC-Af quanto em outro programa, como o PIBIC, por exemplo.

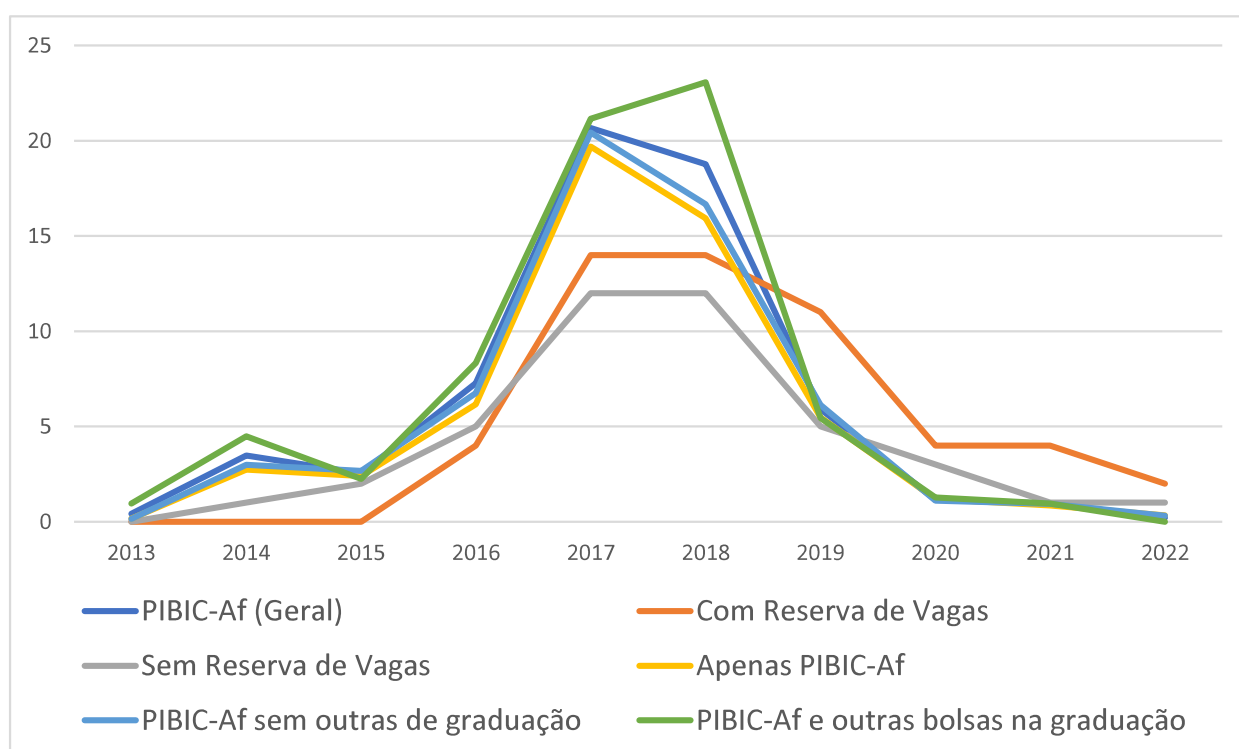


Figura 93. Taxa de conclusão dos estudantes com ingresso em 2013, por ano de conclusão

Fonte: Elaboração do CGEE

Como pode ser visto na Figura 93, os resultados do INEP (linhas laranja e cinza)³⁵ apontam que, quando comparados com alunos sem reserva de vagas (ampla concorrência), os alunos com reserva de vagas têm uma menor taxa de conclusão

³⁵ Naturalmente os alunos do PIBIC-Af estão inclusos nos alunos com reserva de vagas, apresentados pelo INEP. No entanto, como indicado anteriormente, os egressos do PIBIC-Af não passam de 0,63% daqueles que compõem o grupo de alunos com reserva de vagas, de forma que os resultados do primeiro grupo têm uma influência desprezível nas estatísticas apresentadas para os alunos com reserva de vagas.

anual no início do período observado, porém reverteram o cenário a partir de 2017 e ao fim do período tem taxa mais elevada.

Por sua vez, os alunos que apenas tiveram PIBIC-Af (i.e., não receberam bolsa do PIBIC, IC-JR ou bolsa de pós-graduação), alunos de PIBIC-Af (sem outras de graduação) e PIBIC-Af (Geral) tem um padrão bastante semelhante em suas taxas anuais de conclusão, com pico em 2017. Finalmente, os alunos que tiveram tanto PIBIC-Af quanto outras bolsas de IC na graduação no CNPq tem maior taxa de conclusão e pico em 2018.

É importante ressaltar que uma limitação desta análise decorre da falta de informações sobre bolsas ou programas de outras instituições que possam ter beneficiado os alunos observados.

Caso se decida por acumular dados de formação ao longo do período, chega-se aos padrões exibidos na Figura 94. Em tal figura, verifica-se que os egressos do PIBIC-Af, em qualquer das desagregações tiveram taxa acumulada de conclusão acima dos alunos com reserva de vagas e alunos de ampla concorrência.

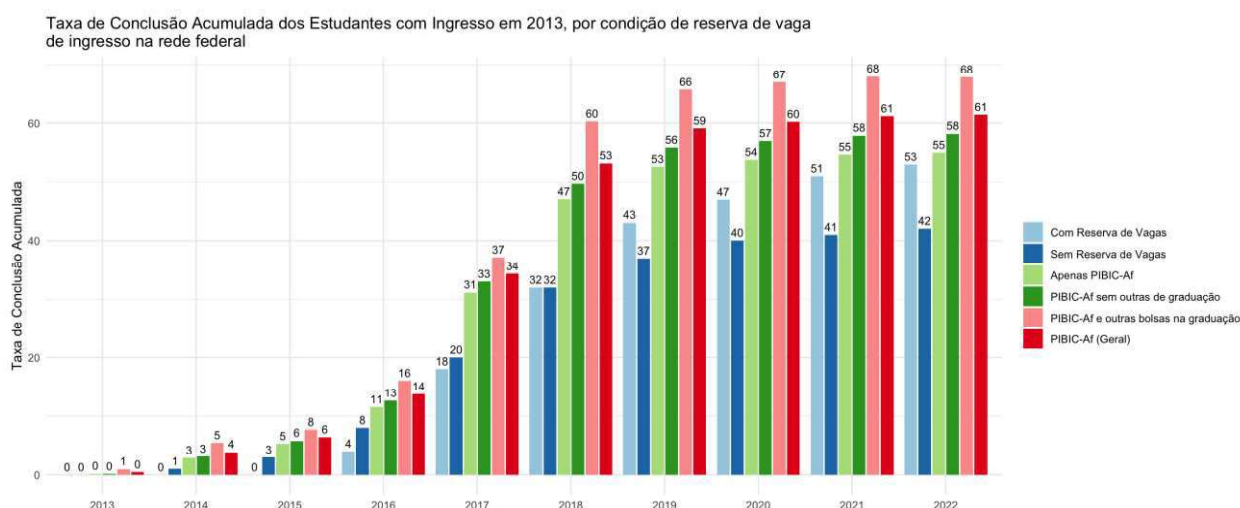


Figura 94. Taxa de Conclusão Acumulada dos Estudantes com Ingresso em 2013

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do CES/INEP e Plataforma Lattes.

A partir da análise anterior verifica-se que apesar de, ao final do período, os alunos de reserva de vagas e “Apenas PIBIC-Af” apresentarem taxas semelhantes, o segundo grupo apresenta números de conclusão significativamente superior ao primeiro grupo no ano de 2017. Isso significa que os egressos que fazem parte do

grupo “Apenas PIBIC-Af” têm uma conclusão mais acelerada que alunos de reserva de vagas. A mesma análise é válida para alunos que participaram do PIBIC-Af, mas que participaram de algum outro programa do CNPq.

No intuito de explorar a trajetória acadêmica dos alunos que ingressaram em 2013, i.e. as taxas de conclusão da graduação, ingresso e conclusão no mestrado, e ingresso e conclusão no doutorado, foram elaboradas estatísticas para os alunos do PIBIC-Af. Importa mencionar que não há dados públicos suficientes no CES que permitam replicar a análise para grupos comparáveis. Assim, apresenta-se essa trajetória desagregando os alunos por cor ou raça.

Como pode ser visto na Figura 95, egressos do PIBIC-Af autodeclarados brancos tendem a ter uma acelerada conclusão nos primeiros anos, chegando a 38,12% de concluintes em 2017, enquanto os pardos e pretos chegam apenas até 33,43% e 28,49% respectivamente. No entanto, verifica-se que os egressos pretos e pardos tem uma taxa de conclusão acumulada mais alta ao final do período, chegando a 65,36% e 63,31% respectivamente, enquanto os brancos estabilizam por volta de 58,5%.

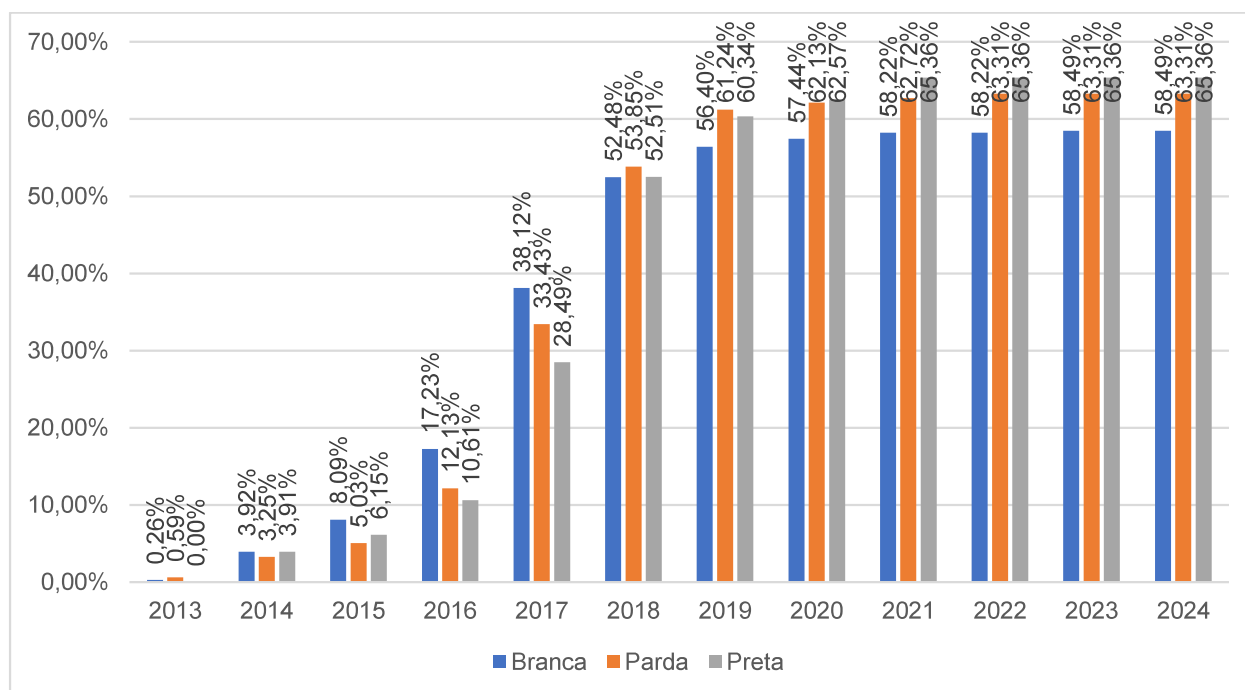


Figura 95. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão da graduação.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Lattes.

Dos egressos do Pibic-Af que ingressaram em 2013, calculou-se a taxa acumulada de ingresso no mestrado até 2024 (Figura 96). Verifica-se que os egressos brancos

apresentam taxa acumulada de ingresso mais alta ao longo de todo o período, quando comparado com egressos pardos e pretos. Em 2017 os egressos brancos acumulavam 13,58% com ingresso no mestrado, enquanto os pardos e pretos chegam a apenas 4,17% e 2,23%. Em 2024, os brancos apresentam taxa acumulada de ingresso no mestrado de 36,29%, enquanto pardos e pretos atingem 32,14% e 30,73% respectivamente.

Importa mencionar que os brancos tiveram uma taxa de conclusão na graduação mais acelerada, além de ingresso no mestrado de forma mais acentuada. Apesar de pardos e pretos terem obtido, ao final do período de observação, uma taxa de conclusão na graduação mais elevada que os brancos, isso não se refletiu, ao menos até o horizonte de tempo observado, numa maior taxa de ingresso no mestrado.

O padrão observado no ingresso do mestrado se repete para a conclusão do mestrado (Figura 97), ingresso no doutorado (Figura 98) e conclusão do doutorado (Figura 99), com egressos brancos obtendo maiores taxas acumuladas ao longo de todo o período de observação. Ressalta-se, no entanto, que essas diferenças vão se aprofundando com o nível de titulação. Em 2024 a taxa acumulada de conclusão no mestrado dos pretos (21,79%) é 3/4 da respectiva taxa para os brancos (28,49%). Por sua vez, também em 2024, para o nível de doutorado, a taxa acumulada de conclusão dos pretos (1,69%) é menos da metade da taxa para os brancos (4,19%).

Finalmente, o primeiro sinal de inversão desse padrão, caso ocorra, deve surgir na observação da taxa acumulada de ingresso no mestrado.

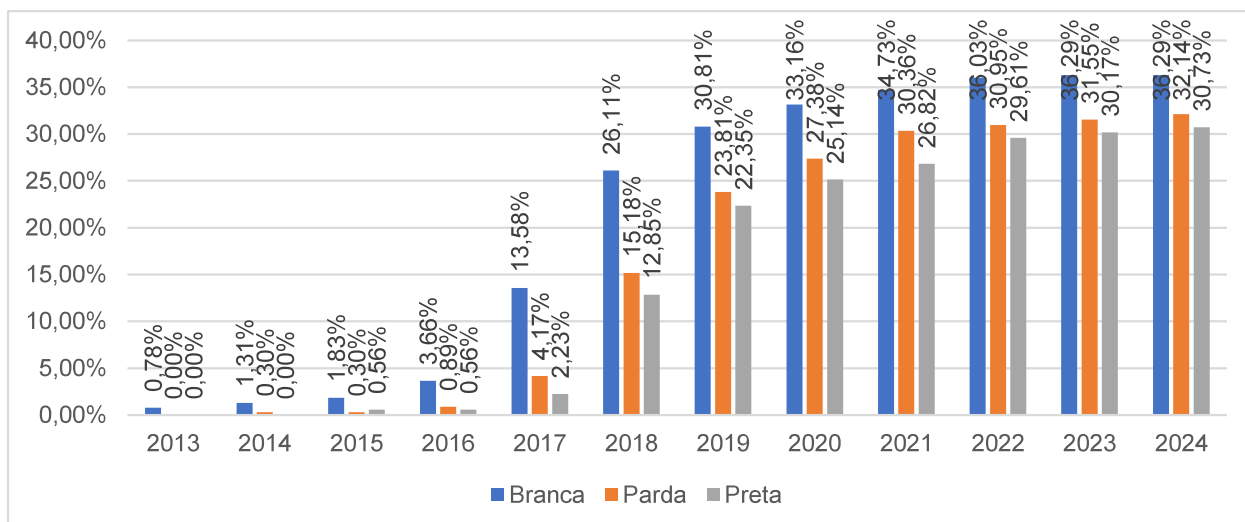


Figura 96. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de início do mestrado

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Lattes.

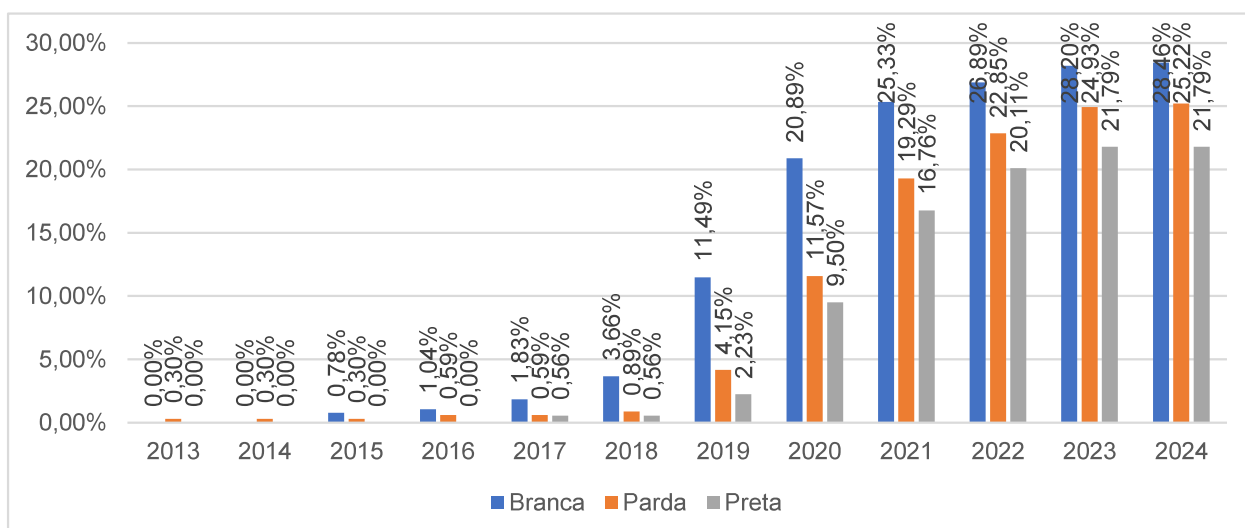


Figura 97. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão do mestrado

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Lattes.

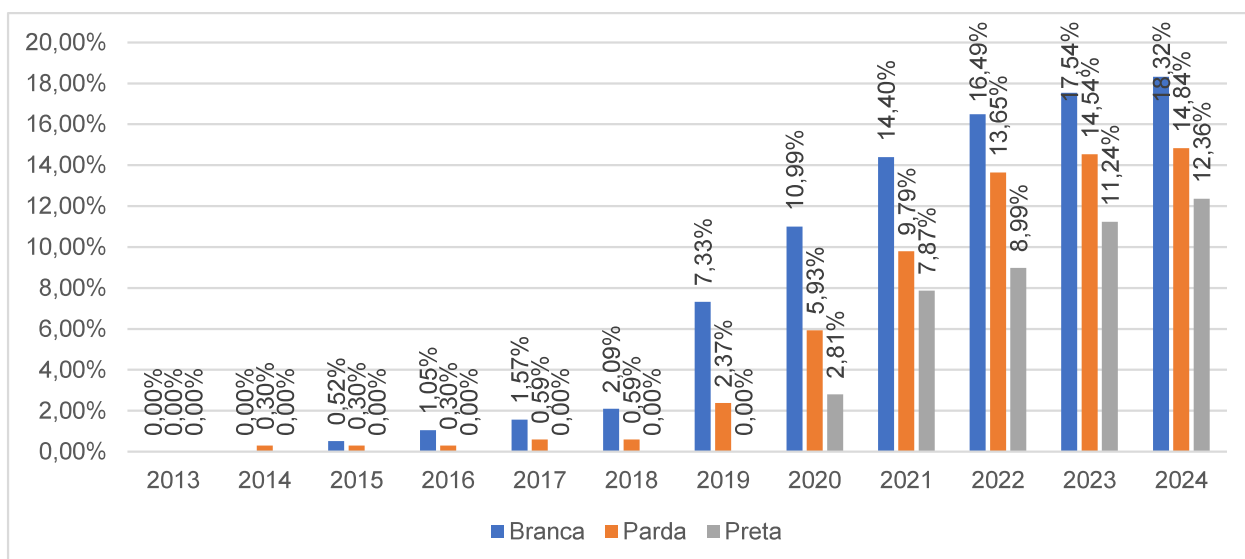


Figura 98. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de início do doutorado

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Lattes.

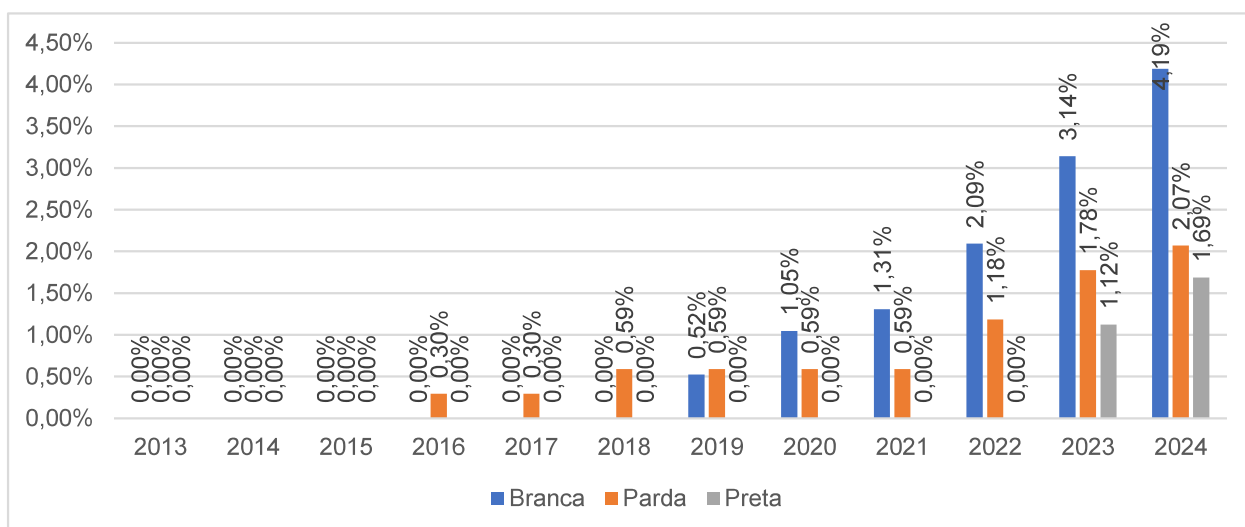


Figura 99. Estudantes Egressos do PIBIC-Af com ingresso na graduação em 2013 - Taxa acumulada de conclusão do doutorado

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Lattes.

2.5.7. Sobre percurso/impacto profissional

Questão 2.1. Qual a inserção dos egressos no mercado de trabalho: áreas, remuneração etc.?

Para responder à questão norteadora recorreu-se aos dados de emprego e remuneração da RAIS – MET, mais especificamente a versão que observa o mercado de trabalho em dezembro de 2021.

Devido ao recorte temporal da RAIS, foi necessário selecionar o subgrupo da população dos egressos que tiveram participação até 2021, evitando calcular taxas de emprego para egressos que poderiam estar dedicados unicamente aos estudos³⁶ ou que eram bolsistas e, por isso, não poderiam estar empregados.

O recorte de bolsistas e egressos do PIBIC-Af com participação até 2021 totaliza 8.782 pessoas, das quais 3.678 (41,9%) foram identificadas como possuindo emprego formal em dezembro de 2021. Utilizando a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE dos estabelecimentos, identificou-se que 1.155 (31,4%) dos egressos estavam empregados em estabelecimentos da “Administração pública, defesa e seguridade social”, enquanto 535 (14,5%) eram da atividade de “Educação”, seguidos de 369 (10,0%) no “Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas” (Figura 100). A atividade econômica de Atividades profissionais, científicas e técnicas (Seção M) contempla apenas 5,1% dos egressos com emprego formal.

³⁶ O IBGE não considera para o cálculo de taxas de desemprego aquelas pessoas que não estão a procura de emprego, por exemplo universitários que dedicam seu tempo somente aos estudos. Ver <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>. Ademais, as regras do PIBIC-Af não permitem que o bolsista tenha vínculo empregatício.

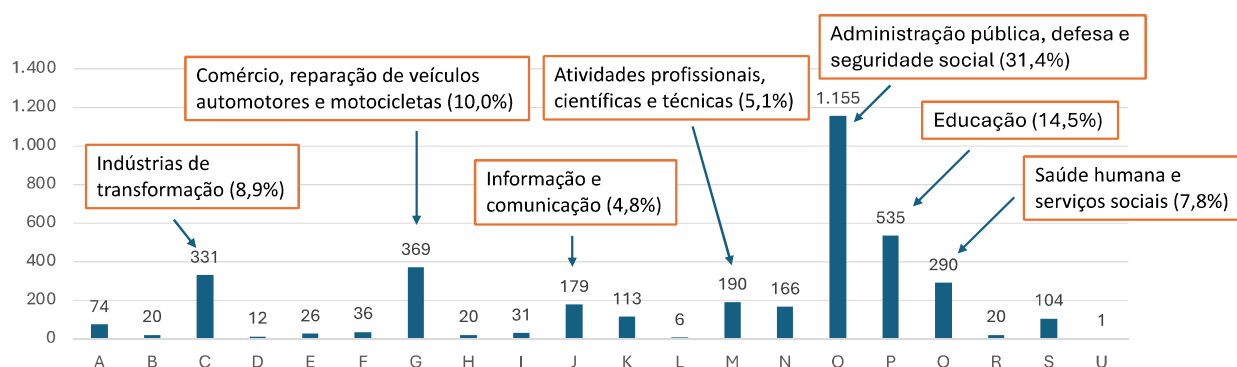


Figura 100. Egressos do PIBIC-Af empregados em dezembro de 2021 por seção da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) dos estabelecimentos empregadores

Fonte: Elaboração do CGEE a partir de dados do CNPq (2009-2021), da Plataforma Lattes - CNPq (2009-2021), da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (2009-2021) e da RAIS - MTE 2021.

Notas: A - Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; B- Indústrias extrativas⁴; C- Indústrias de transformação⁴; D- Eletricidade e gás; E- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; F- Construção; G- Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; H- transporte, armazenagem e correio; I- Alojamento e alimentação; J- Informação e comunicação; K- Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; L- Atividades imobiliárias; M- Atividades profissionais, científicas e técnicas; N- Atividades administrativas e serviços complementares; O- Administração pública, defesa e seguridade social; P- Educação; Q- Saúde humana e serviços sociais; R- Artes, cultura, esporte e recreação; S- Outras atividades de serviços; U- Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

Considerando a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, verifica-se que a ocupação descrita como “Profissionais das Ciências e das Artes” surge como aquela com maior número de egressos (1.816), dentre aqueles que tem emprego formal, seguida de “Técnicos de nível médio” (639) e “Trabalhadores de serviços administrativos” (531) (Tabela 51).

Tabela 51. Egressos PIBIC-Af (2009-2021)¹ por grande grupo da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e titulação máxima.

Ocupação do egresso (CBO ²)	<Graduação ³	Graduação ⁴	Mestrado	Doutorado	Total
Total	1.371	1.385	736	186	3.678
0 Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	23	17	7	1	48
1 Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes	120	94	69	15	298
2 Profissionais das ciências e das artes	514	724	444	134	1816
3 Técnicos de nível médio	270	249	102	18	639
4 Trabalhadores de serviços administrativos	248	201	72	10	531
5 Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	132	69	31	5	237
6 Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	18	2	5	2	27
7 Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais ⁵	23	11	2	-	36
8 Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais ⁵	16	16	4	1	37
9 Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	5	2	-	-	7
X Não informado	2	-	-	-	2

Fonte: Elaboração do CGEE a partir de dados do CNPq (2009-2021), da Plataforma Lattes - CNPq (2009-2021), da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (2009-2021) e da RAIS - MTE 2021. Notas: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) CBO 2002 (MTE 2002). (3) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (4) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira. (5) Os grandes grupos 7 e 8 têm título idêntico. Ambos se referem às habilidades necessárias para produzir bens e serviços industriais. No entanto, o primeiro refere-se especificamente àquelas habilidades requeridas pelas atividades extrativas, a construção e a produção industrial de processos discretos. O segundo grande grupo trata das habilidades requeridas pela operação de processos industriais contínuos. (MTE 2002, Livro 2, pp. 104 e 362).

O recorte de bolsistas e egressos do PIBIC-Af com participação no programa até 2021 totaliza 8.782 pessoas, das quais 3.678 (41,9%) foram identificadas como possuindo emprego formal em dezembro de 2021 (Tabela 52). Do total de egressos, 3.498 (39,8%) não tinham registro de conclusão da graduação, 3.336 (38,0%) possuíam título de graduação, 1.600 (18,2%) tinham o mestrado como titulação máxima e 348 (4,0%) haviam obtido o título de doutor.

Para esses recortes de titulação máxima, encontrou-se remuneração mensal média variando de R\$ 4.761,97 a R\$ 8.187,35 em valor corrente de dezembro de 2021, com adicional médio de remuneração por titulação de 7,44%, 13,11% e 41,48%, para o título de graduação, mestrado e doutorado respectivamente. Ademais, como esperado, percebe-se também que taxa de emprego formal (% EF/Egressos) tende a subir, acompanhando o nível de titulação (Tabela 52).

Tabela 52. Titulação máxima e emprego formal em 2021 dos egressos do PIBIC-Af (2009-2021)¹

Titulação máxima	Egressos	%/ Total Egressos	Emprego Formal (EF)	%/Total EF	% EF/Egressos	Remuneração média	Adicional de Remuneração
Total	8.782	100,0	3.678	100,0	41,9	-	-
Sem registro de graduação ²	3.498	39,8	1.371	37,3	39,2	4.761,97	-
Graduação ³	3.336	38,0	1.385	37,7	41,5	5.116,09	7,44%
Mestrado	1.600	18,2	736	20,0	46,0	5.787,01	13,11%
Doutorado	348	4,0	186	5,1	53,4	8.187,35	41,48%

Fonte: Elaboração do CGEE a partir de dados do CNPq (2009-2021), da Plataforma Lattes - CNPq (2009-2021), da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (2009-2021) e da RAIS - MTE 2021. Nota: (1) O ano é referente à data de pagamento da última bolsa. (2) Não há informações suficientes na base de dados para afirmar se esse grupo concluiu ou não o curso de graduação. (3) No grupo "Graduação" estão incluídos os egressos que declararam ter concluído a graduação no Currículo Lattes ou que foram encontrados na base de matriculados no mestrado ou doutorado da Plataforma Sucupira.

Também foram avaliadas as taxas de emprego formal por cor ou raça, conforme apresentado na Tabela 53. Nota-se que a participação no grupo que tem emprego

formal (%/Total EF) é semelhante a participação no total de egressos (%/Total Egressos) para todas as cores ou raças, sugerindo uma igualdade em termos de obtenção de emprego. Adicionalmente, um olhar por cor ou raça, indica que a taxa de emprego formal (% EF/Egressos) varia entre 37,7% e 45,5%.

No que se refere a remuneração média, no entanto, percebe-se uma variação entre R\$ 4.562,62 e R\$ 5.484,54, em valores correntes de dezembro de 2021, sendo o limite inferior dado pela remuneração dos pretos e o limite superior composto pela remuneração dos brancos.

Tabela 53. Emprego formal dos egressos do PIBIC-Af (2009-2021)¹ por cor ou raça autodeclarada

Cor ou Raça	Egressos	%/ Total Egressos	Emprego Formal (EF)	%/Total EF	% EF/Egressos	Remuneração Média
Total	8.782	100,0	3.678	100,0	41,9	-
Amarela	88	1,1	40	1,0	45,5	4.981,21
Branca	3.209	37,3	1.372	36,5	42,8	5.484,54
Indígena	108	1,1	42	1,2	38,9	7.291,48
Parda	2.976	32,1	1.182	33,9	39,7	5.042,45
Preta	1.587	18,1	665	18,1	41,9	4.562,52
Não desejo declarar	385	3,9	145	4,4	37,7	5.334,69
Vazio ou não informado	429	6,3	232	4,9	54,1	4.981,21

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da RAIS.

Parte dessa diferença de remuneração pode ser explicada pelo nível de titulação obtido por esses egressos, como visto na Tabela 52, e pelo fato de os pretos terem um menor percentual de doutores dentre seus egressos (Figura 85). Um outro fator refere-se a grande área de formação desses egressos. A Figura 101 apresenta a remuneração mensal média dos egressos do PIBIC-Af com emprego formal em dezembro de 2021 por grande área, apontando para grandes diferenças de remuneração nas áreas de “Ciências biológicas”, “Ciências Exatas e da Terra”, “Ciências Humanas” e “Tecnologias”.

Em decorrência do baixo número de observações, foram removidos os valores relativos a outras cores ou raças, mantendo apenas os dados dos brancos, pretos e

pardos, por terem maior quantitativo de egressos e, assim, gerar estatísticas mais representativas.

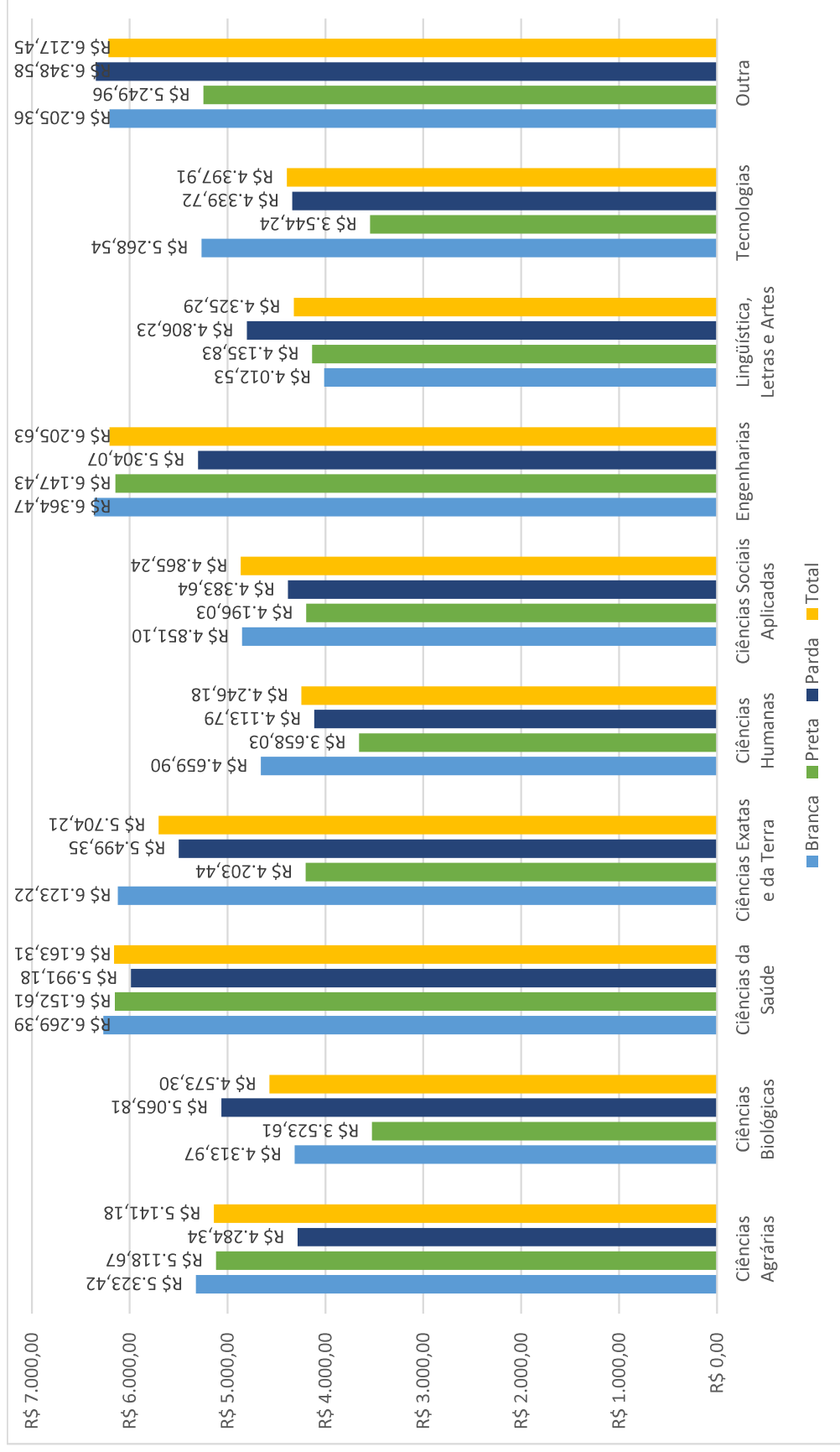


Figura 101. Remuneração¹ mensal média (em Reais), por grande área dos egressos do PIBIC-Af (2009-2021)² com emprego formal em dezembro de 2021.

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da RAIS (2021)/MTE.

Questão 2.2. Há egressos em outros estágios da carreira científica: pós-doutorado, Produtividade em Pesquisa, docência?

Os dados dos currículos Lattes de egressos do PIBIC-Af de 2009 a 2024 informam 296 registros de início de estágios de pós-doutorado, apresentados por 151 bolsistas, representando uma média de 1,96 registro por egresso. Quando distribuídos nos anos de início, percebe-se que, como esperado, os registros se acumulam no fim do horizonte temporal, com destaque para o ano de 2023, quando foram registrados 92 ingressos (Figura 102).

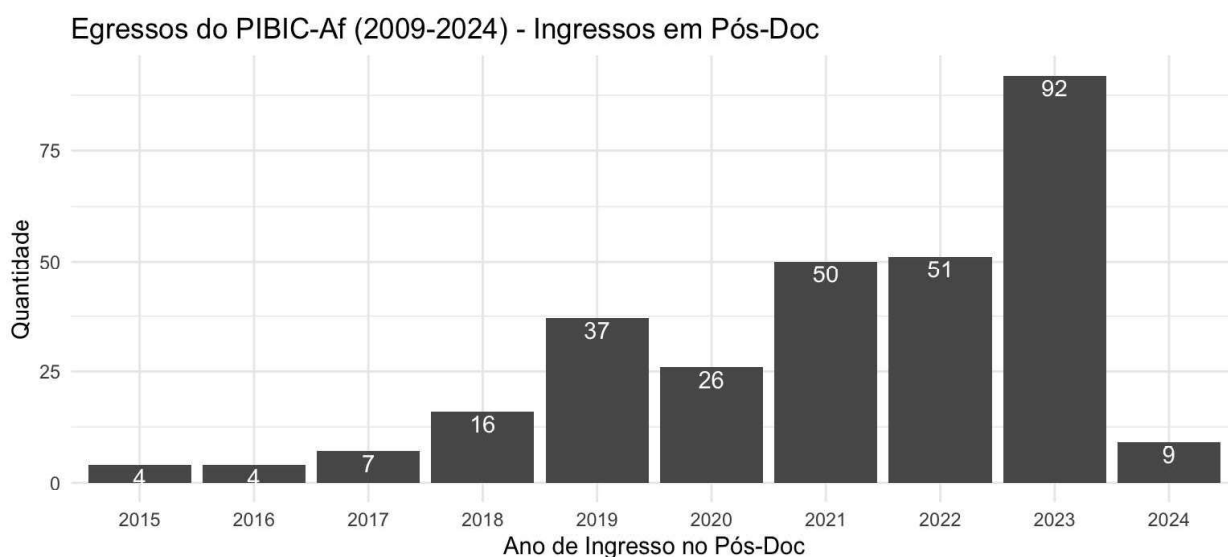


Figura 102. Egressos do PIBIC-Af (2009 - 2024) com ingresso em pós-doc

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do Currículos Lattes.

Em relação a pós-doutoramentos realizados com bolsas do CNPq, verificou-se que houve a concessão de 52 bolsas de pós-doutorado júnior, 7 de pós-doutorado no exterior e 2 de pós-doutorado empresarial.

Quanto a bolsa de produtividade em pesquisa, identificou-se que apenas um egresso do PIBIC-Af teve acesso a tal modalidade do CNPq.

Finalmente, buscando responder à questão sobre docência, buscou-se no currículo Lattes informações de vínculos profissionais com a descrição de professor ou docência.

Cabe ressaltar que, os registros não necessariamente se referem à docência na educação superior.

Foram identificados vínculos de docência no perfil de 1.701 egressos que, quando desagregados por tipo e por dedicação, dão origem aos dados da Figura 103.

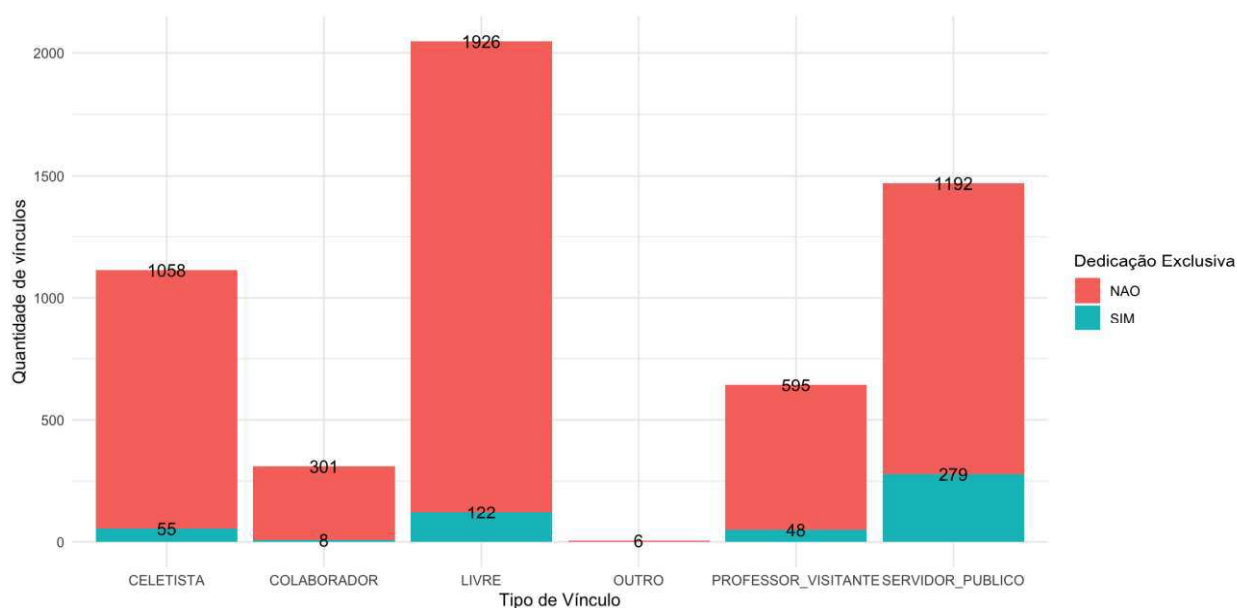


Figura 103. Egressos do PIBIC-Af (2009 - 2024) com vínculos relacionados a docência - Quantidade de registros de vínculos por tipo e dedicação

Fonte: Elaboração do CGEE com dados da Plataforma Lattes.

Questão 2.3. Há egressos que receberam outras bolsas do CNPq?

Foi realizado levantamento das participações de egressos do PIBIC-Af em programas do CNPq. Como resultado, identificou-se que os egressos participaram de 27 diferentes modalidades de programas, desde a Iniciação Científica Júnior, até bolsas para pós-doutorado e atuação profissional totalizando 22.397 registros de participações em programas/bolsas do CNPq.

O destaque foi para a Iniciação Científica, na qual o PIBIC-Af se enquadra, e onde foram contabilizados 20.113 registros, dos quais 15.698 são do próprio PIBIC-Af e 6.699 são de outros programas que contém bolsa de IC (Tabela 54). Finalmente, dos registros de outros programas, 4.163 são relativos ao PIBIC e estão associados a 3.077 alunos.

Assim, dos 13.310 egressos do PIBIC-Af, 23,1% participaram ao menos uma vez do PIBIC.

Tabela 54. Modalidades de programas e bolsas do CNPq com participação de egressos do Pibic-Af (2009-2024) - Quantidade de registros

DESCRIÇÃO DA MODALIDADE	REGISTROS	EGRESSOS
Iniciação científica	20113	13310
Iniciação científica júnior	553	373
Iniciação tecnológica	427	358
Mestrado	373	363
Doutorado	180	179
Iniciação tecnológica e industrial	141	116
Desenvolvimento tecnológico industrial	101	76
Apoio técnico a pesquisa	94	87
Graduação sanduíche no exterior	90	90
Apoio técnico em extensão no país	73	56
Pós-doutorado júnior	52	48
Extensão no país	37	23
Programa de capacitação institucional	34	9
Fixação de recursos humanos	32	28
Iniciação ao extensionismo	30	27
Doutorado sanduíche no exterior	22	22
Apoio à difusão do conhecimento	16	16
Pós-doutorado no exterior	7	7
Doutorado no exterior	6	6
Desenvolvimento tecnológico em semicondutores	3	2
Doutorado-sanduíche no país	3	3
Bolsa de treinamento - programa episus	2	1
Desenvolvimento científico regional	2	2
Especialista visitante	2	2
Pos-doutorado empresarial	2	2
Iniciação tecnológica em tics	1	1
Produtividade em pesquisa	1	1

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do CNPq.

Questão 2.4. Para os que não seguem a carreira acadêmica qual o segmento de mercado que ocupam?

Esta pergunta é respondida em conjunto com a questão 2.1., mais especificamente quando se apresenta a Figura 100 e Tabela 51.

2.5.8. Outras questões / requisitos para avaliações

Questão 6.1. Por que os bolsistas do Programa PIBIC-Af não entram na quota normal do Pibic?

Como observado no grupo de questões norteadoras Sobre percurso/impacto profissional, foram constatados casos de participação em ambos os programas, tanto PIBIC quanto PIBIC-Af. De fato, avaliou-se que dos 13.310 bolsistas do PIBIC-Af (2009 – 2024), 23,1% participaram ao menos uma vez do PIBIC.

Assim, a hipótese por trás da questão norteadora, de que bolsistas do PIBIC-Af não entram na quota do PIBIC, se mostra falsa.

Uma outra interpretação que pode ser dada a essa pergunta se refere a participação no PIBIC de alunos de reserva de vagas, em especial aqueles que não participaram do PIBIC-Af. Para avaliar tal ocorrência seria necessário ter acesso aos egressos do PIBIC e cruzá-los com dados da modalidade de ingresso no ensino superior, o qual pode ser requisitado diretamente à IES ou de forma indireta por meio do CES do INEP.

Apesar da indisponibilidade dos dados mencionados no escopo deste trabalho, foi realizado um levantamento a respeito dos critérios de seleção utilizados pelas universidades para os programas PIBIC e PIBIC-Af. Como reportado na seção de Análise dos editais das IES (Etapas 2 e 3), uma pesquisa nos editais internos da IES para o ano de 2022 revelou que os critérios para seleção de bolsistas PIBIC e PIBIC-Af tendem a ser os mesmos dentro das IES e que dos 114 editais identificados, 84 (73,6%) eram editais únicos para ambos programas e apenas 30 (26,3%) eram editais distintos.

A pesquisa revelou ainda que 97 dos 114 editais da etapa 2 de seleção consiste na pontuação e escolha de projetos/orientadores por meio da avaliação de: Currículo do orientador; Projeto; e Plano de trabalho. Ademais, apenas 7 editais consideravam o desempenho acadêmico do aluno e, por consequência, poderiam privilegiar, ainda que não intencionalmente, algum grupo demográfico de alunos (Figura 51).

Finalmente, a etapa 3 da seleção é majoritariamente delegada ao pesquisador/orientador, o qual é responsável pela indicação de bolsistas que atenda aos critérios do programa.

Para além da referida pesquisa, foi incluído no survey de coordenadores uma pergunta para explorar os critérios de seleção de bolsistas utilizados nas instituições. Importa mencionar que, como ressaltado na seção de metodologia, o survey não obteve um número de participantes suficientes para que as respostas sejam consideradas estatisticamente significantes e representativa dos bolsistas do PIBIC-Af. Ainda assim, apresenta-se a consolidação das respostas, como uma sinalização da perspectiva de parte dos bolsistas, ainda que não representem o todo.

A pergunta apresentada foi: “Os critérios utilizados pra seleção dos bolsistas de PIBIC-Af/CNPq são os mesmos dos bolsistas do PIBIC na sua instituição?”.

Conforme Figura 104, 82% dos coordenadores respondentes confirmaram que são utilizados os mesmos critérios para a seleção de bolsistas em ambos os programas.

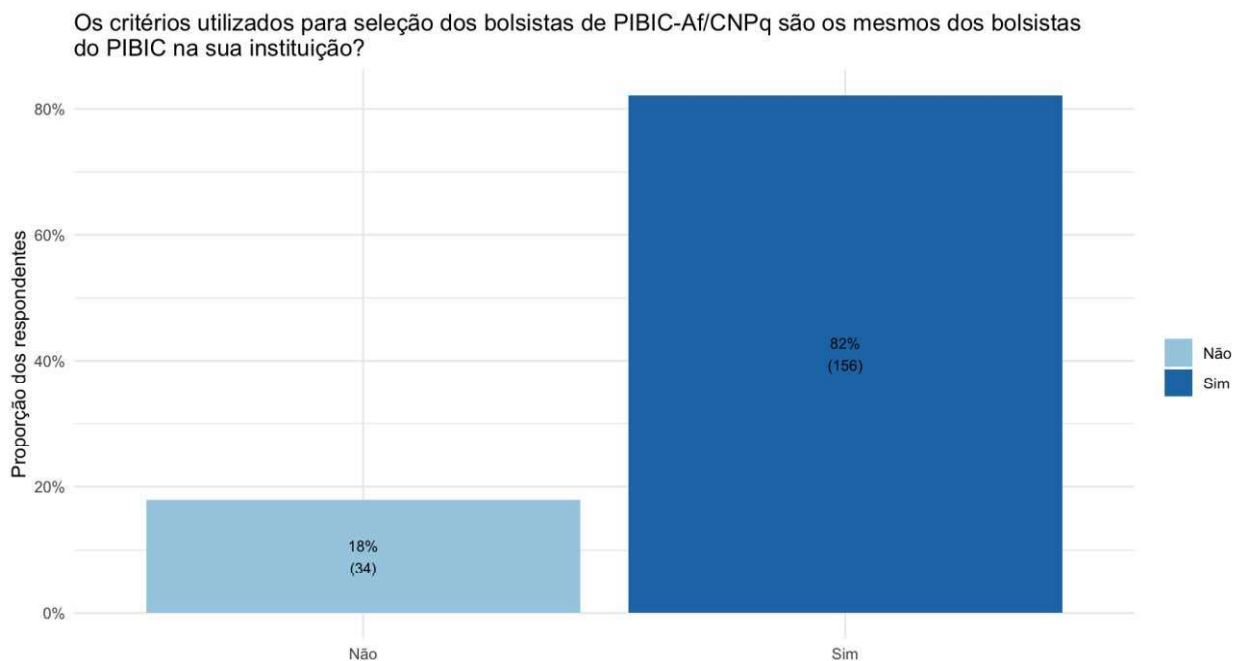


Figura 104. Critérios de seleção de bolsistas de PIBIC-Af e PIBIC - Survey de Coordenadores

Fonte: Elaboração do CGEE.

Questão 6.2. Qual a aderência do PIBIC-Af frente as políticas públicas em ações afirmativas?

A resposta para tal questão implica na realização de levantamentos de outras políticas públicas, além de uma análise de cada uma delas para destacar seus componentes com potencial aderência ao PIBIC-Af. Após tais levantamentos, seria necessário compará-los com os resultados e achados identificados neste relatório para que se pudesse avaliar a aderência existente entre o PIBIC-Af e outras políticas de ações afirmativas.

Entretanto, como destacado ao longo do presente relatório, há indícios de que o PIBIC-Af tem cumprido com seus principais objetivos e apoiado na formação e inclusão de minorias no método científico.

Questão 6.3. Por que o PIBIC-Af é necessário como um programa específico?
Questão 6.4. Ou seria melhor um percentual Af dentro do PIBIC?

As questões 6.3 e 6.4 são respondidas conjuntamente.

Como apresentado ao longo do relatório, há evidências de que o programa PIBIC-Af está associado a taxas de conclusão da graduação mais elevadas que alunos de reserva de vagas ou de ampla concorrência (objetivo a do programa). Ademais, foi possível identificar um significativo número de egressos iniciando e concluindo programas de pós-graduação (objetivo b), e consequente integração no ambiente científico (objetivo c), além de início na carreira de docência. Ou seja, o programa tem atendido aos seus principais objetivos, conforme Figura 50.

Complementarmente, verifica-se que o programa tem sido capaz de elevar ou equalizar o acesso de grupos sub-representados³⁷ a iniciação científica, em termos de cor ou raça, sexo e localização geográfica, quando comparado com a distribuição geral de alunos matriculados em 2022³⁸.

³⁷ Não foi possível investigar a capacidade de alcance em termos de critérios de ação afirmativa, visto a falta dessa informação na base de dados do CNPq.

³⁸ Ver seção *Sobre o perfil do programa*.

Importa mencionar, no entanto, que seria necessário comparar os programas PIBIC-Af e PIBIC em termos de resultados e de promoção de acesso a grupos sub-representados para melhor entender quais benefícios adicionais poderiam estar sendo proporcionados pelo PIBIC a alunos com ingresso por reserva de vagas. De fato, considerando que a principal, e talvez única, diferença entre os programas se refere a atenção especial dada a grupos sub-representados, espera-se que o PIBIC-Af tenha maior capacidade de atração desses grupos e de atendimento a necessidades particulares deles.

Dentre tais necessidades, ressalta-se as diferenças de taxa de ingresso e conclusão no mestrado e doutorado por parte dos egressos pretos e pardos, quando comparadas com as taxas dos brancos.

Finalmente, essa pergunta foi apresentada aos coordenadores do PIBIC-Af por meio do *survey*. Importa mencionar que, como ressaltado na seção de metodologia, o *survey* não obteve um número de participantes suficientes para que as respostas sejam consideradas estatisticamente significantes e representativa dos bolsistas do PIBIC-Af. Ainda assim, apresenta-se a consolidação das respostas, como uma sinalização da perspectiva de parte dos bolsistas, ainda que não representem o todo. Na Figura 105 lê-se que a maioria dos respondentes confirmam que o PIBIC-Af é necessário como um programa específico.

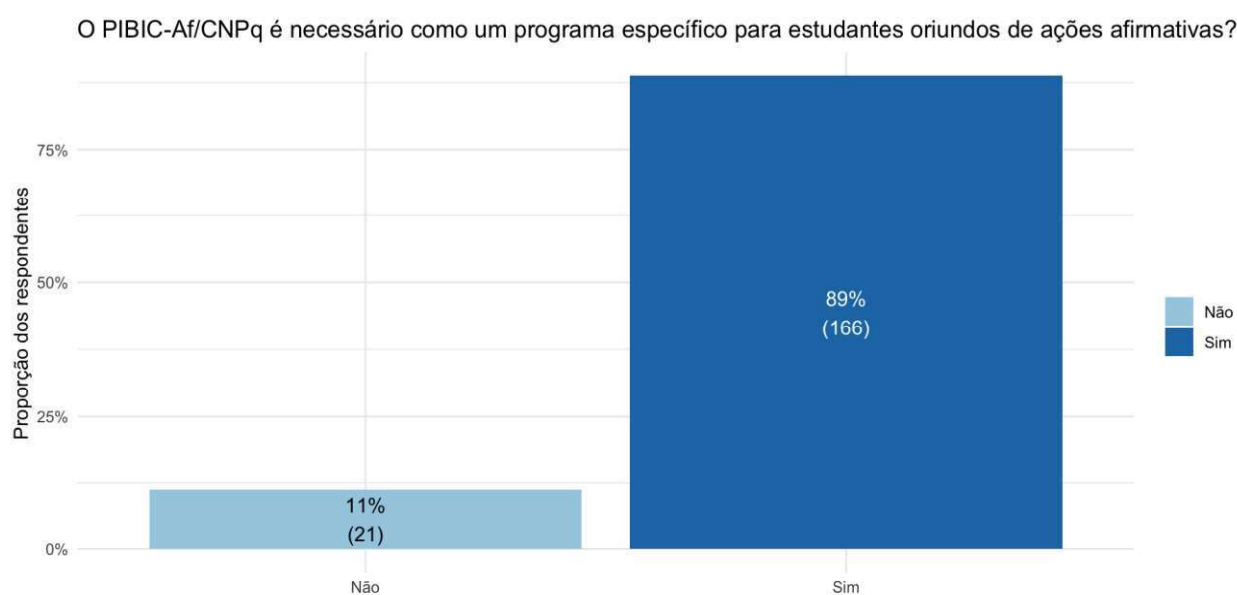


Figura 105. Survey Coordenadores – “O PIBIC-Af/CNPq é necessário como um programa específico para estudantes oriundos de ações afirmativas?”

Fonte: Elaboração do CGEE

Foi apresentada pergunta complementar na qual solicitou-se que os coordenadores justificassem suas respostas. Essas justificativas foram agrupadas por meio de uma rede de similaridade semântica, de onde foi possível extrair os seguintes grupos de respostas para aqueles que haviam respondido “sim” para a pergunta principal.

Os principais grupos de respostas referem-se ao atendimento dos alunos alvo em decorrência de vulnerabilidade social dos bolsistas e necessidades específicas; promover a inclusão, democratização e igualdade social; promover a continuidade no ambiente acadêmico; capacidade do programa em promover a diversidade dos alunos de IC (Figura 106).

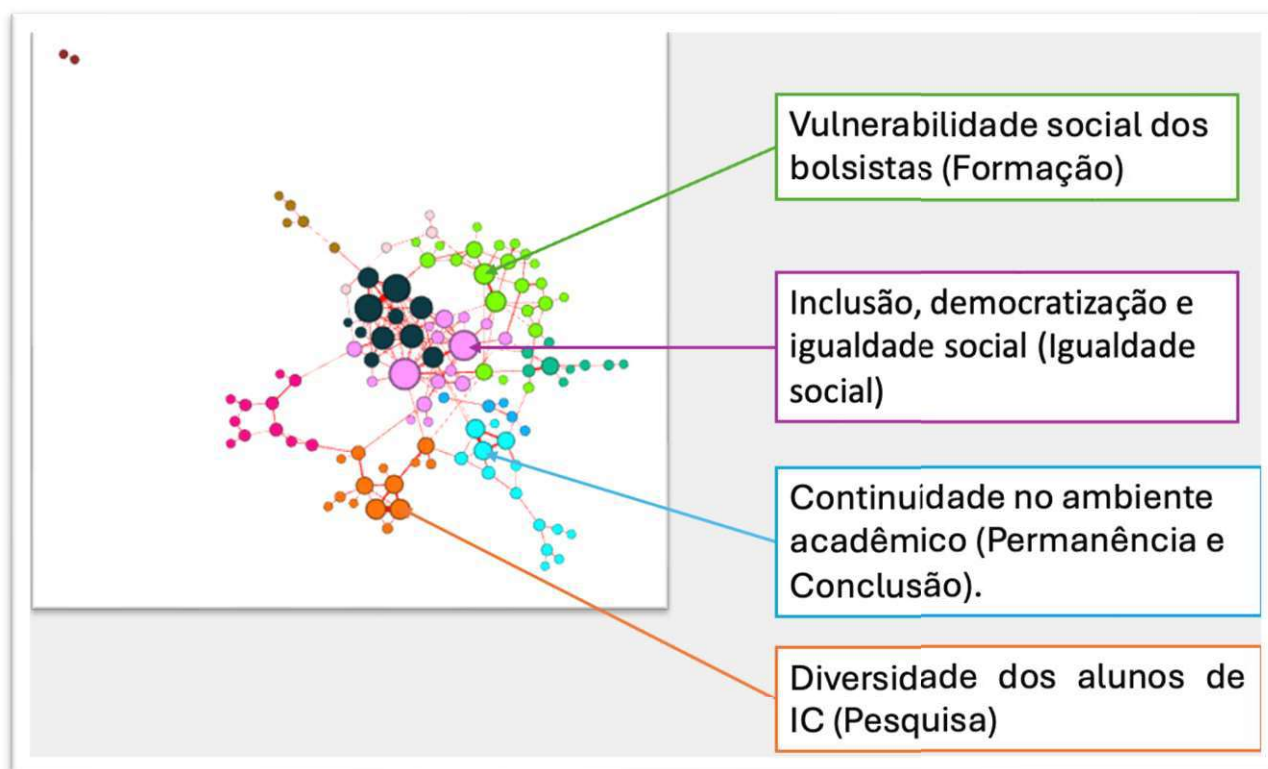


Figura 106. Agrupamento de justificativas dadas pelos coordenadores de survey que responderam “sim” à questão sobre necessidade de o PIBIC-Af ser um programa específico.

Fonte: Elaboração do CGEE.

Questão 6.5. O que melhorar?

Questionados sobre o que poderia melhorar no programa, os coordenadores institucionais do PIBIC-Af apresentaram 146 propostas em campo aberto. Após categorização dessas respostas, chega-se às propostas apresentadas na tabela abaixo.

Proposta
Aumento do número de cotas
Aumento do valor da bolsa
Melhorias na avaliação e acompanhamento do programa
Lançamento de chamadas para grupos particulares e/ou problemas particulares
Modificar critério de elegibilidade para incluir a autodeclaração de participação em grupos minoritários
Programa de preparação, acompanhamento e tutoria dos bolsistas
Ampliação da visibilidade e conhecimento sobre o programa

Fonte: Elaboração do CGEE.

De forma majoritária os comentários demandam ampliação do número de cotas. A justificativa dada para tal, decorre do aumento do número de matriculados que ingressaram por reserva de vagas e da baixa taxa de atendimento.

Por sua vez, a demanda por aumento do valor da bolsa está associada a um entendimento de que o valor atual é baixo. Ademais, justifica-se que se trata de um público que, em geral, tem baixa renda e a exigência de que o aluno não pode acumular emprego, impede que alguns alunos participem do programa. Registrou-se comentários na linha de que é necessário apoiar os alunos com uma taxa de bancada para a compra de materiais e equipamentos para a condução das atividades. Finalmente, propõem-se a dedicação de recursos para a participação em eventos e publicação científica.

Outra linha de propostas refere-se a melhorias na avaliação e acompanhamento do programa, por meio de aplicação de formulários para gestores, orientadores e alunos, além de realização de oficinas e eventos para se debater os resultados dos formulários e propor melhorias para o programa.

Também foi proposto o lançamento de chamadas para atendimento e equalização do acesso de grupos sub-representados, além de chamadas cujos projetos sejam voltados a solução de problemas específicos associados às comunidades beneficiadas por ações afirmativas.

Uma proposta relacionada a elegibilidade ao programa demanda a ampliação dos critérios de elegibilidade para incluir também alunos que se autodeclarem membros de grupos minoritários, ainda que não tenham ingressado por meio de reserva de vagas.

Propõe-se também que os alunos do Pibic-Af participem de grupos de nivelamento, acompanhamento e tutoria para facilitar a condução de suas atividades acadêmicas e científicas.

Finalmente, um expressivo número de comentários ressalta a importância e necessidade de melhoria da divulgação do programa e trabalhos elaborados por egressos. Segundo

esses coordenadores, há pouco conhecimento sobre a elegibilidade para o programa, confusão sobre o objeto do programa (pesquisadores acham que se trata de bolsa para pesquisa no tema de ações afirmativas), há pouco conhecimento por parte dos discentes sobre o programa, e, finalmente, há pouco conhecimento sobre os trabalhos que têm sido realizados pelos egressos, principalmente por parte da sociedade civil.

Questão 6.6. Os egressos são multiplicadores de temas relacionados a ações afirmativas?

Conforme visto na resposta à questão 5.2., provavelmente em decorrência do viés da base de dados utilizada, que não representa de forma adequada as áreas de ciências humanas ou ciências sociais aplicadas, não foram encontrados *clusters* de artigos que tratassem de questões de cor ou raça, gênero ou outros aspectos relacionados a origem social. Existe, portanto a possibilidade de haver outras produções relacionadas a esses temas por parte dos egressos do programa, mas buscas mais detalhadas em todas as contribuições não foram possíveis no tempo disponível para a realização deste trabalho. Como foi citado anteriormente, apenas um artigo foi identificado na base do *Web of Science* citando questões relacionadas a ações afirmativas.

Questão 6.7. É possível identificar efeitos do PIBIC-Af no entendimento da sociedade sobre ações afirmativas.

Não foi possível abordar essa questão no tempo disponível para a conclusão deste trabalho.

Questão 6.8. Como as comunicações sociais do CNPq e das instituições beneficiárias poderiam contribuir para a divulgação do programa?

A pergunta foi apresentada aos coordenadores institucionais e foram recebidas 123 repostas que, após categorização, foram resumidas no quadro abaixo:

Proposta
Premiação para projetos do PIBIC-Af
Utilização de mídias sociais

Divulgar resultados do programa e produção acadêmica de destaque
Divulgação do programa como um todo, com foco na elegibilidade e forma de participação
Outros: “já é satisfatório”; “Parceria com setor privado”, “permitindo o fomento de bolsas” e “alinhamento temático”.

As propostas identificadas se concentraram em algumas poucas categorias, com destaque para a utilização de mídias sociais. Os coordenadores justificam que é necessário utilizar as mídias sociais para promover maior contato com o público-alvo, em especial divulgando os resultados do programa, a produção acadêmica de destaque, e como o programa pode impactar a vida dos bolsistas ao aproximá-lo da pesquisa e elevar as chances de acesso a pós-graduação.

Outra linha de propostas ressalta a importância de que a comunicação apresente informações a respeito dos grupos elegíveis e sobre a forma de participação no programa.

Ademais, há uma linha de propostas que sugere a criação de uma premiação específica para os projetos do PIBIC-Af, elevando a divulgação do programa na comunidade científica.

Finalmente, outros comentários dizem que a comunicação já é o suficiente, enquanto outro grupo adiciona que o problema é o baixo número de cotas e não a divulgação do programa.

2.5.9.Recomendações

Nesta seção são apresentadas recomendações para a continuidade do programa, considerando tanto as evidências e resultados obtidos neste relatório como questões que podem ser respondidas em novas etapas do ciclo de avaliação e aperfeiçoamento do PIBIC-Af.

Recomendação 1. Conduzir avaliação do diagnóstico e desenho do programa, destacando o problema enfrentado e sua magnitude, causas e a relação com o PIBIC. Adicionalmente, a avaliação deve considerar quais ações complementares são desenvolvidas no âmbito das IES e se elas deveriam ser adotadas por outras instituições.

Diagnóstico: Não foi possível identificar documento com diagnóstico específico que contenha, dentre outros, a magnitude do problema enfrentado e como a participação de alunos de reservas de vagas no PIBIC se relaciona com tal diagnóstico. Adicionalmente, o PIBIC-Af se propõe a complementar ações afirmativas adotadas no âmbito das IES, mas não há uma troca de informações que permita entender quais ações são adotadas, para fins de aprendizado e troca de experiências com outras IES, potencializando os efeitos do programa.

Contribuição deste relatório: O relatório apresenta métricas de resultado que compara alunos do PIBIC-Af que também foram bolsistas do PIBIC, evidenciando a existência de alunos que participam de ambos os programas e de alunos de reserva de vagas que participam do PIBIC, ao invés do PIBIC-Af. Essa participação deve ser bastante frequente, em especial em face ao notório elevado crescimento do ingresso por reserva de vagas frente ao crescimento do número de cotas do PIBIC-Af, como demonstrado neste relatório. O presente relatório constatou a indisponibilidade de informações a respeito de ações complementares implementadas no âmbito das IES, ressaltando que esse pode ser um caminho para identificação de melhorias do programa e diferenciação dele em relação ao PIBIC. Finalmente, as diversas métricas calculadas servem de base para a definição de métricas e metas para acompanhamento do programa.

Recomendação: Conduzir avaliação do diagnóstico e desenho do programa, destacando o problema enfrentado e sua magnitude, inclusive considerando como a participação de alunos de reservas de vagas no PIBIC se relaciona com tal diagnóstico. Adicionalmente, a avaliação deve aprofundar o conhecimento sobre quais ações complementares e outras formas de atuação são necessárias para atingir os objetivos desejados, inclusive por meio da discussão sobre quais ações já são desenvolvidas no âmbito das IES e se elas deveriam ser adotadas por outras instituições. Finalmente, deve-se propor métricas e metas a serem perseguidas.

Risco: A avaliação periódica de diagnóstico, assim como de outros tipos de avaliação, deve considerar a perspectiva temporal da implementação do programa e a geração de resultados mensuráveis, i.e., o horizonte necessário para formação e capacitação de recursos humanos e sua posterior contribuição. Adicionalmente, há que se considerar a limitação de métricas em enxergar questões qualitativas de importância para a área.

Recomendação 2. Obtenção de informações sobre ações afirmativas do ingresso dos alunos.

Diagnóstico: Não foi possível obter informações a respeito das ações afirmativas de enquadramento dos bolsistas para ingresso no ensino superior. Essa informação é gerada individualmente nas IES, como parte de seu processo seletivo, e é coletada pelo INEP para divulgação do CES.

Recomendação: Obter informações sobre as ações afirmativas do ingresso dos alunos, para que possam ser realizadas análises e avaliar resultados a partir de tal recorte. Esses dados podem ser obtidos por meio das IES do INEP. Tal análise pode ajudar a identificar grupos que podem requerer atenção especial e fomentar melhorias para o programa, sejam elas executadas no nível do CNPq ou das IES.

Risco: A avaliação periódica de diagnóstico, assim como de outros tipos de avaliação, deve considerar a perspectiva temporal da implementação do programa e geração de resultados mensuráveis, i.e., o horizonte necessário para formação e capacitação de

recursos humanos e sua posterior contribuição. Há que se considerar também a limitação de métricas em enxergar questões qualitativas de importância para a área.

Recomendação 3. Conduzir atividades periódicas de avaliação e monitoramento do programa com participação de especialistas da área.

Diagnóstico: O programa não foi objeto de outras atividades de avaliação e monitoramento, de forma que este relatório é apenas o primeiro em tal direção, e teve limitada participação de especialistas da área no intuito de identificar problemas e soluções relevantes para o programa.

Contribuição deste relatório: Este relatório apresentou a primeira avaliação de resultados do programa, que foi levada para discussão com especialistas da área. A interação gerou *insights* e propostas relevantes para a condução do projeto, além de questões a serem exploradas em novas atividades do ciclo de avaliação.

Recomendação: Conduzir atividades periódicas de avaliação e monitoramento do programa com múltiplas participações e interações com especialistas da área no intuito de identificar lacunas e soluções a serem abordadas pelo programa.

Risco: A falta de execução de atividades de monitoramento e avaliação com participação de especialistas da área pode levar a desatualização dos diagnósticos e do entendimento das capacidades de atuação do programa.

Recomendação 4. Conduzir avaliação dos relatórios finais dos projetos apoiados pelo programa.

Diagnóstico: Os relatórios finais dos projetos apoiados não foram alvo de avaliação, apesar de poderem ser uma rica fonte de informações sobre os resultados e problemas, adicionando um viés qualitativo às informações geradas.

Recomendação: Conduzir avaliação dos relatórios finais para melhor caracterizar a formação e capacitação dos bolsistas, além de gerar informações, especialmente aquelas qualitativas, a respeito dos resultados obtidos e problemas encontrados.

Risco: Não utilizar uma relevante fonte de informações e desperdiçar oportunidades de ganho de conhecimento e promoção de melhorias no programa.

Recomendação 5. Aprimoramento dos relatórios finais dos projetos apoiados pelo programa a partir da experiência dos questionários submetidos.

Diagnóstico: Baixa taxa de respostas aos questionários submetidos aos participantes do programa, além de limitada sobreposição entre os questionários e conteúdo dos relatórios finais.

Contribuição deste relatório: Para a elaboração deste relatório foram desenhados questionários e aplicados aos participantes do PIBIC-Af. A referida experiência pode ser utilizada para guiar aprimoramentos do modelo de relatórios finais, gerando informações relevantes para o acompanhamento do programa.

Recomendação: Aprimoramento dos relatórios finais dos projetos apoiados pelo programa a partir da experiência dos questionários submetidos, reduzindo a necessidade de conduzir esforços adicionais (e de baixo retorno) para a obtenção de dados complementares.

Risco: Incapacidade de obter informações complementares em momentos posteriores à conclusão da participação no programa, como observado na baixa taxa de resposta aos questionários aplicados.

2.6. Comentários Finais

Este relatório apresentou uma avaliação de resultados do PIBIC-Af, considerando desde seu desenho, até potenciais resultados obtidos por egressos do programa. Para a condução da análise, o CGEE propôs metodologia de trabalho que incluiu o desenvolvimento de questões norteadoras, buscando definir parâmetros para a avaliação. Em trabalho conjunto com a COAPP e COPAD foram realizadas oficinas para a elaboração de tais questões norteadoras que serviram de base metodológica para o presente relatório.

Os cruzamentos da base do CNPq com bases de dados externas, a exemplo daquelas mantidas pela CAPES e RAIS/MTE, permitiu a construção de estatísticas que descrevem o perfil e distribuição dos egressos do PIBIC-Af sob diversas dimensões. Em particular, destaca-se as participações dos egressos no mercado de trabalho formal, além de informações sobre obtenção de títulos de pós-graduação.

Avaliou-se que o PIBIC-Af tem cumprido com seus principais objetivos, conforme listados na Figura 50.

- O objetivo b) Contribuir para a formação de recursos humanos para a ciência (ou no método científico);

Foi identificado que os egressos do PIBIC-Af têm taxa de conclusão de graduação mais elevadas que alunos de reserva de vagas ou de ampla concorrência.

- Objetivo c) Contribuir para formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional;

Foi identificado um número significativo de egressos iniciando e concluindo programas de pós-graduação. Adicionalmente, foram observadas atuações dos egressos em diversas áreas temáticas, inclusive em áreas como a COVID-19 e materiais para combustíveis de baixo carbono, além de atividades profissionais em diversos setores econômicos.

- Objetivo d) Contribuir para o acesso e integração dos estudantes à cultura científica;

Para além do ingresso e conclusão de programas de pós-graduação, foram identificadas participações dos egressos em diversos outros programas do CNPq, além de identificados registros de publicações que tratam de temas importantes para a comunidade científica e para a sociedade brasileira.

Complementarmente, verifica-se que o programa tem sido capaz de elevar ou equalizar o acesso de grupos sub-representados³⁹ à iniciação científica, em termos de cor ou raça, sexo e localização geográfica, quando comparado com a distribuição geral de alunos matriculados em 2022⁴⁰.

Destacam-se aqui alguns desses achados:

- Conclusão mais “rápida” que alunos de reserva de vagas fora do programa;

Foi verificado que apesar de, ao final do período, os alunos de reserva de vagas e recortes de egressos PIBIC-Af apresentarem taxas semelhantes de conclusão, os egressos do PIBIC-Af conseguem atingir maiores taxas de conclusão nos primeiros cinco anos após o ingresso no ensino superior. Isso significa que os egressos do PIBIC-Af têm uma conclusão mais acelerada que alunos de reserva de vagas.

- A proporção de pessoas autodeclaradas de cor preta em todos os níveis de graduação e pós-graduação é maior que a proporção de autodeclarados pretos na população brasileira, conforme dados do censo de 2022 do IBGE;

Assim, o PIBIC-Af está sendo capaz de alcançar esses alunos e de contribuir para a equalização dos formados e pós-graduados que se autodeclararam pretos. Destaca-se ainda que os pretos já são mais de 13% dos doutores, percentual que é maior que a proporção de autodeclarados pretos na população brasileira.

- Acesso a pós-graduação tende a ser mais lento para pardos e pretos;

Demonstrou-se que, dentre os egressos do PIBIC-Af, o acesso tende a ser mais lento para pardos e pretos, de forma que há expectativa de que suas representações proporcionais dentre os pós-graduados tenda a crescer nos próximos anos.

Destaca-se ainda que, como avaliado na análise do desenho do programa, verificou-se que o PIBIC-Af, em geral, conta com três etapas de seleção: a primeira conduzida ao nível do CNPq e as duas subsequentes ao nível da IES. Esse desenho evidencia que o

³⁹ Não foi possível investigar a capacidade de alcance em termos de critérios de ação afirmativa, visto a falta dessa informação na base de dados do CNPq.

⁴⁰ Ver seção *Sobre o perfil do programa*.

sucesso do programa e seus resultados estão relacionados, dentre outros aspectos, às diversas etapas de seleção e a independência conferida às IES, permitindo que o programa seja curado conforme suas particularidades. Dessa forma, é importante que sejam avaliadas ações internas realizadas pelas IES no intuito de apoiar os alunos do PIBIC-Af, para que melhores práticas sejam difundidas entre as instituições.

Por outro lado, destacou-se que diversas IES, ao menos para questões administrativas, tratam a seleção do PIBIC e PIBIC-Af de forma similar, inclusive utilizando um edital compartilhado para ambos os programas. Assim, recomenda-se comparar os programas PIBIC-Af e PIBIC em termos de resultados e de promoção de acesso a grupos sub-representados para melhor entender quais benefícios adicionais poderiam estar sendo proporcionados pelo PIBIC a alunos com ingresso por reserva de vagas. De fato, considerando que a principal diferença entre os programas se refere a atenção especial dada a grupos sub-representados, espera-se que o PIBIC-Af tenha maior capacidade de atração desses grupos e de atendimento de suas necessidades particulares. Dentre tais necessidades, ressalta-se as diferenças de taxa de ingresso e conclusão no mestrado e doutorado por parte dos egressos pretos e pardos, quando comparadas com as taxas dos brancos de ações afirmativas.

Outra recomendação refere-se à implementação de um formulário de avaliação contemplando as questões norteadoras sugeridas, a ser preenchido pelos bolsistas, que tome como base a experiência obtida na implementação do *survey*. Ademais, esse formulário poderá solicitar informações como a indicação dos currículos Lattes dos orientadores.

Finalmente, no que se refere a políticas de ações afirmativas, o programa PIBIC-Af tem sido referência para as IES implementarem seus programas de IC e de apoio a bolsistas. Recomenda-se que, aliado ao continuado processo de ampliação do programa, sejam realizadas atividades e discussões com a comunidade acadêmica para promover conhecimento sobre as necessidades e possibilidade de assistir os alunos de ações afirmativas.

2.7. Referências

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. Informe inovação em soluções energéticas sustentáveis – Informe iSES: primeira edição, hidrogênio renovável. Brasília, DF: CGEE, 2021. 45 p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. A formação de novos quadros para CT&I: avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC). Brasília, DF: CGEE, 2017. 44 p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. Brasil: mestres e doutores 2024. Brasília, DF: CGEE, 2024. Disponível em: <https://mestresdoutores2024.cgee.org.br>. Acesso em: 02 ago. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. CNPq lança chamadas de iniciação científica em duas modalidades: ações afirmativas e ensino médio. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/cnpq-em-acao/cnpq-lanca-chamadas-de-iniciacao-cientifica-em-duas-modalidades-aco-es-afirmativas-e-ensino-medio>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada CNPq n.º 34/2022: Programa institucional de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af) 2022–2024. Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=10706>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada PIBIC-Af n.º 14/2020: Programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas 2020–2021. Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=9462>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada CNPq n.º 04/2018: Programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=7902>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada CNPq n.º 05/2016: Programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=6662>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada 2014/2016 do programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=4703>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada 2013/2014 do programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=2922>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada para o processo de inscrição 2012/2013 do programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=961>. Acesso em: 09 mar. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Chamada para o processo de inscrição 2011/2012 do programa institucional de bolsas de iniciação científica nas ações afirmativas (PIBIC-Af). Disponível em: <http://memoria2.cnpq.br/...idDivulgacao=545>. Acesso em: 09 mar. 2024.

HOLZER, H.; NEUMARK, D. Assessing affirmative action. NBER Working Paper n.º 7323. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1999. Disponível em: <https://www.nber.org/.../w7323.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

HASHIZUME, C. M.; ALVES, M. D. F. Políticas afirmativas e inclusão: formação continuada e direitos. DELTA, v. 38, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-460X202257203>. Acesso em: 02 ago. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Conheça o Brasil – População: cor ou raça. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/.../18319-cor-ou-raca.html>. Acesso em: 02 ago. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Censo da educação superior 2022: apresentação da coletiva de imprensa. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/.../2022.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2024.

LESSA, L. R.; RIZZO, T. P.; FONSECA, A. B. C. DA. As políticas afirmativas e a formação de pesquisadores: da iniciação científica à pós-graduação. Educação, v. 49, n. 1, e76/1–27, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644483688>. Acesso em: 02 ago. 2024.

LESSA, L. R.; RIZZO, T. P.; FONSECA, A. B. C. DA. A iniciação científica e o enfrentamento das desigualdades na ciência e na saúde. Revista Transmutare, Curitiba, v. 9, e17370, p. 1–18, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rtr.v9n0.17370>. Acesso em: 02 ago. 2024.

MAIA, J. M. F.; LADEIRA, A. V. G. DE C.; CAGNIN, C. H.; VILLELA, A. B. DE C. Análise de redes e FTA para uma avaliação estratégica dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia. Parc. Estrat.: ed. especial, Brasília, DF, v. 20, n. 40, p. 101–124, jan./jun. 2015.

MATAR, N.; MATAR, W.; ALMALAHMEH, T. A predictive model for students admission uncertainty using naïve Bayes classifier and kernel density estimation (KDE). International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), v. 17, n. 8, p. 75–96, 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. Governo Federal anuncia reajuste em bolsas de graduação, pós-iniciação científica e bolsa-permanência. Disponível em: <https://www.gov.br/...-permanencia>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MELLO, U. Affirmative action and the choice of schools. *Journal of Public Economics*, v. 219, 2023, 104824. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2023.104824>. Acesso em: 02 ago. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. Procedimento de aplicação da Lei n.º 12.711/2012 sobre o ingresso nas instituições federais de ensino. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cotas/sobre-sistema.html>. Acesso em: 16 abr. 2024.

OLIVEIRA, R.; SANTOS, A.; SEVERNINI, E. Bridging the gap: mismatch effects and catch-up dynamics under a Brazilian college affirmative action program. *Economics of Education Review*, v. 98, 2024, 102501. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2023.102501>. Acesso em: 02 ago. 2024.

PEREIRA, E. C.; OLIVEIRA, J. C. C. DE; SILVA, N. B.; SILVA, R. L. DA. Impactos das políticas afirmativas na educação brasileira. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 3, e3638, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV4N3-150>. Acesso em: 02 ago. 2024.

PEREIRA, S. M.; ZIENTARSKI, C. Políticas de ações afirmativas e pobreza no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 92, n. 232, p. 493–515, set. 2011. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/...nrm=iso>. Acesso em: 02 ago. 2024.

PINHO, M. J. DE. Ciência e ensino: contribuições da iniciação científica na educação superior. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, v. 22, p. 658–675, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/...>. Acesso em: 02 ago. 2024.

SILVA, S. J. DA; PINEZI, A. K. M.; ZIMERMAN, A. Ações afirmativas e inclusão regional: a experiência da Universidade Federal do ABC. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 93, p. 147–165, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2176-66812012000300008>. Acesso em: 02 ago. 2024.

TRAPP, J. R.; MENEGHEL, S. M. Políticas de ação afirmativa na educação superior brasileira: entre conquistas e negações. *Polyphônia. Revista de Educación Inclusiva*, v. 3, n. 3, p. 130–152, 2019. Disponível em: <http://revista.celei.cl/.../162>. Acesso em: 02 ago. 2024.

VIEIRA, R. S.; ARENDS-KUENNING, M. Affirmative action in Brazilian universities: effects on the enrollment of targeted groups. *Economics of Education Review*, v. 73, 2019, 101931. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2019.101931>. Acesso em: 02 ago. 2024.

ZEIDAN, R.; DE ALMEIDA, S. L.; BÓ, I.; LEWIS, N. R. Racial and income-based affirmative action in higher education admissions: lessons from the Brazilian experience. *Journal of Economic Surveys*, v. 38, p. 956–972, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/joes.12564>. Acesso em: 02 ago. 2024.

2.8. Anexos

Anexo 1 – Instituições que já participaram do PIBIC-Af

Tabela 55. Instituições que já participaram do PIBIC-Af e editais internos acessados.

	Instituição	Ano do Edital
1	Universidade Federal de Alagoas - UFAL	2022
2	Universidade do Estado da Bahia	2022
3	Universidade Federal do Paraná	2022
4	Universidade Estadual da Paraíba	2022
5	Universidade Estadual de Feira de Santana	2022
6	Universidade Estadual de Goiás	2022
7	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2023
8	Universidade Federal de Minas Gerais	2023
9	Universidade Federal da Bahia	2022
10	Universidade Estadual de Londrina	2022
11	Universidade Federal de São Carlos	2022
12	Universidade Federal de Santa Maria	2022
13	Universidade Federal do Pará	2022
14	Universidade Federal de São Paulo	2022
15	Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	Não encontrado
16	Universidade Federal de Juiz de Fora	2022
17	Universidade Federal do Maranhão	2022
18	Universidade de Brasília	2022
19	Universidade Federal Fluminense	Não encontrado
20	Universidade Federal de Santa Catarina	2022
21	Universidade Federal do ABC	2022
22	Universidade Federal de Roraima	2022
23	Universidade do Estado do Amapá	2022
24	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	2022
25	Universidade Estadual de Campinas	2023
26	Universidade do Estado de Mato Grosso	2022
27	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	2022
28	Universidade Federal de Ouro Preto	2022
29	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira	2022
30	Instituto Federal do Acre	Não encontrado
31	Universidade Estadual de Montes Claros	2022
32	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia	2022
33	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	2022
34	Procuradoria Federal na UFGD	Não encontrado
35	Instituto Federal do Paraná	2022

36	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais	2022
37	Universidade Federal do Pampa	2022
38	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	2022
39	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	2022
40	Universidade Estadual do Centro-Oeste	2023
41	Universidade Estadual de Santa Cruz	2022
42	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	2022
43	Universidade Federal de Sergipe	2022
44	Universidade Federal de Mato Grosso	2022
45	Instituto Federal Farroupilha	Não encontrado
46	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	2022
47	Universidade Federal de Goiás	2022
48	Universidade Federal da Paraíba	2022
49	Universidade Federal de Pernambuco	2022
50	Universidade Estadual de Ponta Grossa	2022
51	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	2022
52	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul	2022
53	Universidade Federal de São João Del-Rei	2022
54	Instituto Federal de Santa Catarina	Não encontrado
55	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano	2022
56	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	2022
57	Escola Superior de Ciências da Saúde	Não encontrado
58	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo	2022
59	Instituto Federal do Triângulo Mineiro	2022
60	Universidade Estadual de Maringá	2022
61	Universidade Estadual do Maranhão	Não encontrado
62	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	2022
63	Instituto Federal Catarinense	2022
64	Universidade Federal de Viçosa	2022
65	Universidade do Estado de Santa Catarina	2022
66	Universidade do Estado do Amazonas	2022
67	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul	2022
68	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais	2022
69	Universidade Federal do Piauí	2022
70	Universidade Estadual do Ceará	2022
71	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará	2022
72	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte	2022
73	Universidade Federal Rural da Amazônia	2022
74	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	2022

75	Universidade Federal da Fronteira Sul	2022
76	Universidade Federal do Rio Grande	2022
77	Universidade Estadual do Piauí	2022
78	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul	2022
79	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRSA	2022
80	Universidade do Estado do Pará	2022
81	Instituto Federal de Goiás - Câmpus Anápolis	2022
82	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK	Não recebeu bolsa 2022
83	Instituto Federal de Brasília	Não encontrado
84	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais	2022
85	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins	2022
86	Universidade Federal do Acre	2022
87	Instituto Federal de Pernambuco	2022
88	Universidade Federal do Tocantins	Não encontrado
89	Universidade Federal do Vale do São Francisco	2022
90	Universidade Federal do Oeste do Pará	2022
91	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	2022
92	Universidade Federal da Grande Dourados	2022
93	Universidade do Estado de Minas Gerais	Não encontrado
94	Fundação Universidade Federal de Sergipe	Não encontrado
95	Universidade de Pernambuco	2022
96	Universidade Estadual Vale do Acaraú	2022
97	Universidade Federal do Espírito Santo	Não encontrado
98	Universidade Estadual de Roraima	Não encontrado
99	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2022
100	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	2022
101	Universidade Federal do Sul da Bahia	2022
102	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	Não participou em 2022
103	Instituto Federal de Alagoas	2022
104	Universidade Federal do Cariri	Não encontrado
105	Instituto Federal do Amapá	2022
106	Universidade Regional do Cariri	Não participou em 2022
107	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	2022
108	Instituto Federal Minas Gerais	2022
109	Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas	Não encontrado
110	Instituto Federal Fluminense	Não encontrado
111	Universidade Estadual do Paraná	2022
112	Instituto Federal de São Paulo	2022
113	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	2022

114	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	2022
115	Instituto Federal Sul-Rio-Grandense	2022
116	Universidade Federal de Alfenas	Não encontrado
117	Universidade Estadual do Tocantins	2022
118	Universidade Federal do Oeste da Bahia	2022
119	Universidade Federal de Rondônia	2022
120	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro	2022
121	Universidade Federal de Campina Grande	2022
122	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso	2022
123	Instituto Federal da Bahia	2022
124	Universidade Federal de Uberlândia	2022
125	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas	2022
126	Universidade Federal Rural de Pernambuco	2022
127	UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERIAS	Não encontrado
128	Universidade Federal do Amazonas	2022
129	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	2022
130	Instituto Federal de Sergipe	2022
131	Universidade Federal do Ceará	2022
132	Universidade Federal do Amapá	2022
133	Instituto Federal do Piauí	Não encontrado
134	Universidade Federal de Jataí	2022
135	Instituto Federal do Maranhão	2022
136	Instituto Federal do Ceará	Não encontrado
137	Universidade de São Paulo	Não encontrado
138	Universidade Federal de Catalão	2022
139	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	2022
140	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	2022

Fonte: CNPq.

Anexo 2 - Consulta PIBIC-Af coordenadores e bolsistas

1. Indique o ano de implementação das ações afirmativas para ingresso no Ensino Superior de grupos subrepresentados na sua instituição:

2. No início da política das ações afirmativas, quais eram as ações implementadas para ingresso no ensino superior de grupos subrepresentados na sua instituição?

2.1. Especifique outro grupo subrepresentado além das opções acima.

3. Indique, no ano de início da implementação das políticas de ações afirmativas, o percentual de bolsistas de PIBIC-Af em relação ao total de ingressos no Ensino Superior por ação afirmativa:

- 1-abaixo de 10%;
- 2-entre 10% e 20%;
- 3-entre 20% e 30%;
- 4-entre 30% e 40%;
- 5-entre 40% e 50%;
- 6-mais de 50%;
- 7-não sei informar.

4. Indique os grupos subrepresentados beneficiados para ingresso no ensino superior atualmente na sua instituição:

- 1-negros e pardos
- 2-indígenas
- 3-estudantes procedentes de escola pública
- 4-pessoas com deficiência
- 5-social/renda familiar

4.1. Especifique outro grupo subrepresentado além das opções acima.

Indique o percentual geral dos beneficiários dos grupos subrepresentados perante ao total de bolsistas atualmente.

- 1-abaixo de 10%
- 2-entre 10% e 20%
- 3-entre 20% e 30%
- 4-entre 30% e 40%
- 5-entre 40% e 50%
- 6-mais de 50%
- 7-não sei informar

6. Indique até três grupos subrepresentados mais contemplados com bolsa do Programa PIBIC-Af/CNPq considerando o período de participação da sua instituição.

- 1-negros e pardos
- 2-indígenas
- 3-estudante procedente de escola pública
- 4-pessoas com deficiência
- 5-social/renda familiar

7. Os critérios utilizados para seleção dos bolsistas de PIBIC-Af/CNPq são os mesmos dos bolsistas do PIBIC na sua instituição?

- 1-Sim
- 2-Não

7.1. Quais são as diferenças?

8. Qual o principal critério de seleção dos bolsistas PIBIC-Af/CNPq?

- 1-Desempenho acadêmico
- 2-Currículo
- 3-Plano de Trabalho
- 4-Outro, especifique

9. Qual o percentual entre o número de bolsas concedidas pelo PIBIC-Af/CNPq e a demanda bruta por bolsas de estudantes que ingressaram por ação afirmativa na sua instituição no âmbito deste programa?

- 1-Até 25%
- 2-entre 25% e 50%
- 3-entre 50% a 75%
- 4-entre 75% e 90%
- 5-acima de 90%
- 6-não sei informar

10. Qual o percentual entre o número de bolsas concedidas pelo PIBIC-Af/CNPq e a demanda qualificada por bolsas de estudantes que ingressaram por ação afirmativa na sua instituição no âmbito deste programa?

- 1-Até 25%

- 2-entre 25% e 50%
- 3-entre 50% a 75%
- 4-entre 75% e 90%
- 5-acima de 90%
- 6-não sei informar

11. Indique até 2 (duas) grandes áreas de conhecimento na sua instituição que apresentam maior demanda por bolsas de PIBIC-Af/CNPq.

- 1-Ciências Agrárias
- 2-Ciências Biológicas
- 3-Ciências da Saúde
- 4-Ciências Exatas e da Terra
- 5-Engenharias
- 6-Ciências Humanas
- 7-Ciências Sociais Aplicadas
- 8-Linguística, Letras e Artes

12. Indique até 2 (duas) grandes áreas de conhecimento na sua instituição que apresentam menor demanda por bolsas de PIBIC-Af/CNPq.

- 1-Ciências Agrárias
- 2-Ciências Biológicas
- 3-Ciências da Saúde
- 4-Ciências Exatas e da Terra
- 5-Engenharias
- 6-Ciências Humanas
- 7-Ciências Sociais Aplicadas
- 8-Linguística, Letras e Artes

13. Na sua opinião, o Programa PIBIC-Af/CNPq pode ser considerado um fator de permanência e conclusão no curso de graduação em comparação a alunos de ações afirmativas que não tiveram bolsa de iniciação científica?

- 1-Sim
- 2-Não

13.1. Justifique a sua escolha:

14. É possível afirmar que, dentre os beneficiários de ações afirmativas, o programa PIBIC-Af/CNPq aumenta o interesse no ingresso na pós-graduação?

- 1-Sim
- 2-Não

14.1. Justifique

15. O PIBIC-Af/CNPq impulsionou outras ações afirmativas na instituição além da política de ingresso (Lei de Cotas), como por exemplo para pós-graduação, corpo docente, etc.?

- 1-Sim
- 2-Não

16. O PIBIC-Af/CNPq é necessário como um programa específico para estudantes oriundos de ações afirmativas?

- 1-Sim
- 2-Não

16.1. Justifique

17. Pela sua experiência cite aspectos positivos do Programa PIBIC-Af/CNPq.

18. Pela sua experiência cite aspectos negativos do Programa PIBIC-Af/CNPq.

19. Indique sugestões de melhorias para o programa PIBIC-Af/CNPq.

20. Como as comunicações sociais do CNPq e das instituições beneficiárias poderiam contribuir para a divulgação do programa PIBIC-Af/CNPq?

21. A sua Instituição possui o registro dos dados de ações afirmativas? Em caso afirmativo, indique pessoa de contato para compartilhamento de dados

com o CNPq (ressaltamos que a LGPD permite o compartilhamento de dados para execução de políticas públicas)

- 1-Sim
- 2-Não

21.1. Indique contato

Consulta PIBIC-Af Bolsistas

1. Qual(ais) a(s) ação(ões) afirmativa(s) que você se enquadrrou para o ingresso no ensino superior?

- 1-Étnico (indígena)
- 2-Racial (negros e pardos)
- 3-Estudante procedente de escola Pública
- 4-Social/renda familiar
- 5-Pessoa com deficiência
- 6-Outros:

1.1. Você possui que tipo de deficiência? (PCD)

- 2-Sim, física
- 3-Sim, mental
- 4-Sim, intelectual ou sensorial
- 5-Sim, Múltiplas deficiências

2. Indique o curso e o ano de ingresso no ensino superior

3. Você trabalhava antes da bolsa ganhando algum salário ou rendimento?

- 1-Não
- 2-Sim, mas era um trabalho eventual
- 3-Sim, em tempo parcial (até 30 horas semanais)
- 4-Sim, em tempo integral (mais de 30 horas semanais)
- 5-Sim, outra:

3.1. Qual era a sua renda mensal na época?

- 1-Até um salário mínimo
- 2-de 1 a 2 salários mínimos
- 3-de 3 a 6 salários mínimos
- 7-Não desejo declarar

4. Em que tipo de escola cursou o ensino médio?

- 1-Todo ou maior parte em escola pública
- 2-Todo ou maior parte em escola particular com bolsa
- 3-Todo ou maior parte em escola particular sem bolsa

5. Indique qual era seu domicílio quando a sua bolsa de PIBIC-Af foi implementada:

- 1-Na universidade
- 2-Moradia com familiares
- 3-Moradia compartilhada com colegas (fora da universidade)

6. Você teve outras experiências em iniciação científica no ensino superior?

- 1-Não
- 2-Sim, sem bolsa
- 3-Sim, com bolsa

6.1. Quais foram essas experiências?

6.2. Qual o período da bolsa?

7. Você teve outras experiências acadêmicas na graduação (monitoria, estágio, participação em projetos de extensão, outras participações em projetos de pesquisa)?

- 1-Não
- 2-Sim

7.1. Quais foram essas experiências?

8. Você recebeu além da bolsa PIBIC-Af outros incentivos (auxílio moradia, auxílio transporte, auxílio alimentação, etc) da sua instituição?

- 1-Não
- 2-Sim

8.1. Quais outros incentivos você recebeu?

- moradia-Auxílio moradia
- alimentacao-Auxílio alimentação
- transporte-Auxílio transporte
- outros-Outros:

9. A sua temática de pesquisa enquanto bolsista, dialoga com seus grupos sociais de origem?

- 1-Sim, quais?
- 2-Não

10. Você teve alguma dificuldade por ser bolsista de ação afirmativa do PIBIC-Af?

- 1-Não
- 2-Sim

10.1. Quais foram as dificuldades encontradas?

11. Qual a situação da sua graduação?

- 1-Concluída, indique o ano
- 2-Ainda estou cursando
- 3-não concluí e não estou cursando, indique o ano que interrompeu:

11.1. A bolsa de iniciação científica de ações afirmativas PIBIC-Af/CNPq foi um fator preponderante para você concluir a sua graduação?

- 1-Não
- 2-Sim

11.1. Se respondeu não, justifique:

11.2. Você ingressou no mestrado?

- 1-Não
- 2-Sim

11.3. Indique o ano de início, a área, se teve bolsa e ano de conclusão se for o caso:

11.4. Você ingressou no doutorado?

- 1-Não
- 2-Sim

11.5. Indique o ano de início, a área, se teve bolsa e ano de conclusão se for o caso:

11.2. Você tem intenção de seguir carreira científica e ingressar na pós graduação?

- 1-Não
- 2-Sim

11.2.1. Se você não tem intenção de seguir a carreira científica, responda por que.

- 1-Preciso ir para o mercado de trabalho porque necessito de recursos para meu próprio sustento e de outros da minha família
- 2-Não tive uma boa experiência na iniciação científica, por isso não quero fazer mestrado, nem doutorado
- 3-Qual outro motivo:

12. Atualmente você está formalmente empregado?

- 1-Não
- 2-Sim

12.1. A sua experiência como bolsista PIBIC-Af/CNPq influenciou as suas atividades no trabalho atual?

- 1-Não
- 2-Sim

12.2. Qual a sua remuneração?

- 1-Até um salário mínimo
- 2-de 1 a 2 salários mínimos
- 3-de 3 a 6 salários mínimos
- 4-de 6 a 10 salários mínimos
- 5-Mais de 10 salários mínimos
- 7-Não desejo declarar

13. Você continuou na carreira científica?

- 1-Não
- 2-mestrado
- 3-doutorado
- 4-Sim, pós-doutorado
- 5-Sim, pesquisador de produtividade em pesquisa
- 6-Sim, docência
- 7-Sim, outro:

14. Os temas de estudos desenvolvidos durante sua experiência no programa PIBIC-Af/CNPq foram mantidos, de alguma forma, na sua carreira acadêmica e profissional?

- 1-Sim
- 2-Não

15. Você é multiplicador de temas relacionados a ações afirmativas?

- 1-Não
- 2-Sim

15.1. De que forma você é multiplicador?

16. Pela sua experiência cite aspectos positivos do Programa PIBIC-Af/CNPq

17. Pela sua experiência cite aspectos negativos do Programa PIBIC-Af/CNPq

18. Deixe aqui sugestões de aprimoramento do Programa PIBIC-Af/CNPq

Como registrado na seção de metodologia, o WoS apresenta uma moderada cobertura das publicações registradas, em especial para as grandes áreas de ciências sociais aplicadas e ciências sociais, quando comparada com plataformas como o OpenAlex. Essa deficiência, no entanto, está associada a níveis melhores de curadoria do conteúdo, tradução e definição de palavras-chave, permitindo análises temáticas mais confiáveis.

Ciências Agrárias

A grande área de ciências agrárias contou com um total de 1.644 registros de publicações. A figura abaixo apresenta as palavras-chave listadas nas publicações, tornando o tamanho de cada palavra proporcional a sua frequência. Como pode ser visto em tal figura e na Tabela 56, há uma grande variedade de temas tratados, com destaque para “malus domestica”, “sheep” e “physiological disorders”.



Figura 107. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências agrárias

Fonte: Elaboração do CGEE.

Tabela 56. 20 principais palavras-chave das publicações da grande área de ciências agrárias

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	malus domestica	53	11	ovary	17
2	sheep	30	12	phenolic compounds	17
3	physiological disorders	27	13	digital soil mapping	16
4	respiratory quotient	27	14	remote sensing	16
5	brazil	22	15	anaerobic metabolism	16
6	ethylene	21	16	arachis pintoi	16
7	brachiaria	19	17	ethanol	15
8	oocyte	19	18	postharvest	14
9	chlorophyll fluorescence	18	19	flesh firmness	14
10	photosynthesis	18	20	oxidative stress	13

Fonte: Elaboração do CGEE.

Adiante, na Figura 108, percebe-se que o Rio Grande do Sul tem destacada participação nos registros de publicações, sendo a UF da Instituição de 644 registros da grande área de ciências agrárias. Cabe ressaltar que, em publicações com coautoria de múltiplos egressos do PIBIC-Af, o artigo é contabilizado para a UF de cada autor. Isso permite que um mesmo artigo seja contado mais de uma vez, inclusive para a mesma UF.

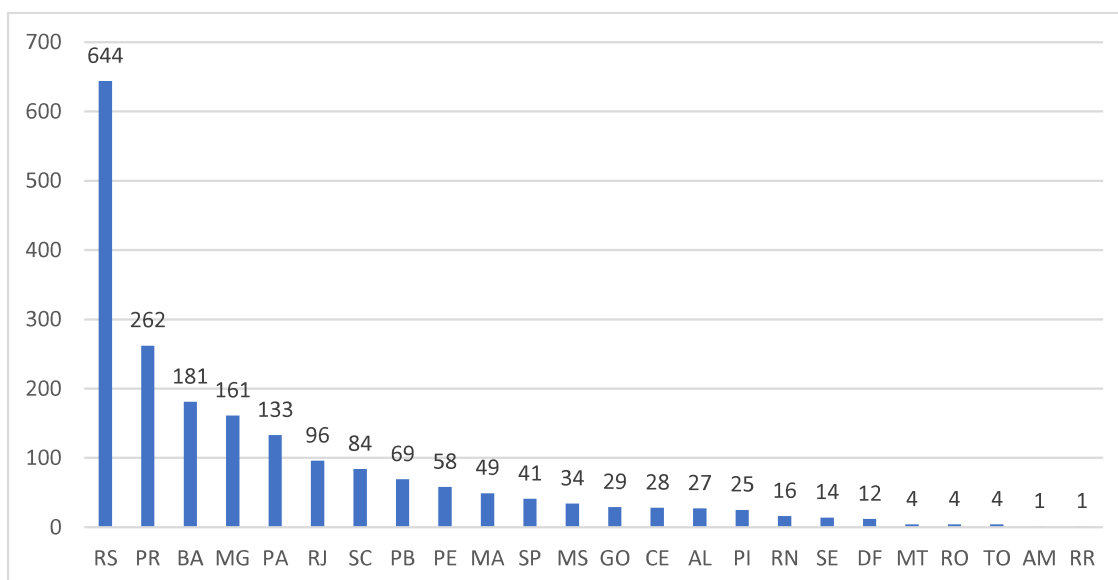


Figura 108. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências agrárias.

Fonte: Elaboração do CGEE

Ciências Biológicas

A partir de um total de 1.508 registros de publicações de autores da grande área de ciências biológicas, foi elaborada a Figura 109 que apresenta as palavras-chave utilizadas nas publicações e na qual dá-se destaque aos termos “taxonomy”, “oxidative stress” e “inflammation”. Por sua vez, são apresentadas as demais palavras-chave de destaque para esse grupo de publicações na Tabela 57.

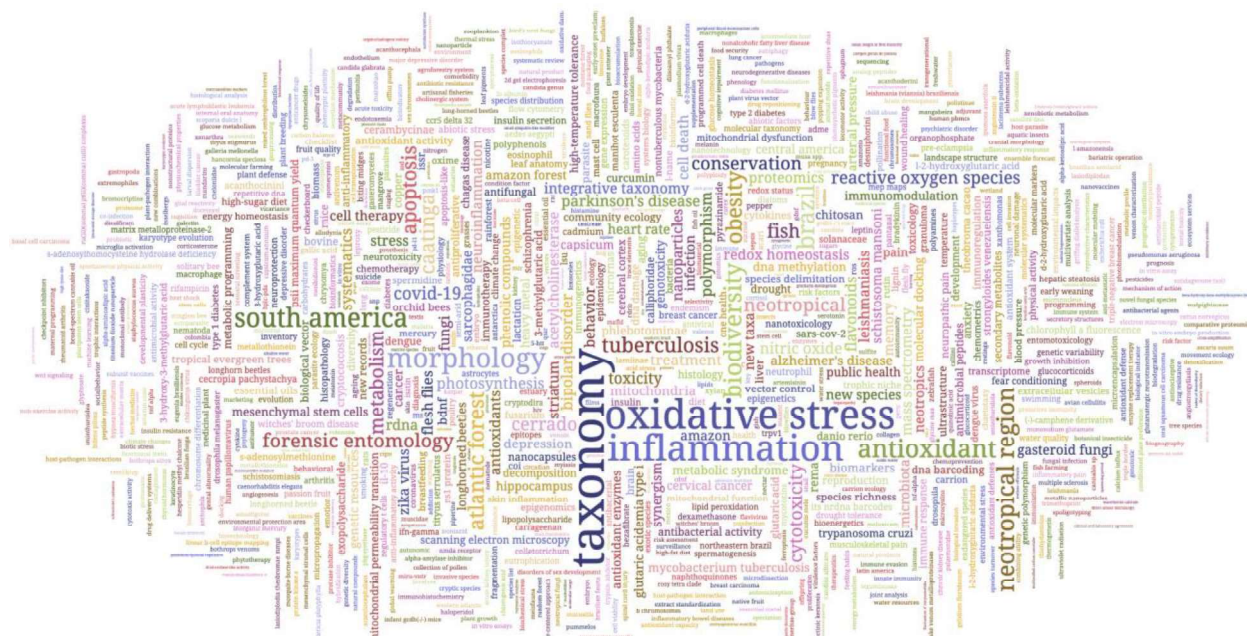


Figura 109. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências biológicas.

Fonte: Elaboração do CGEE

Tabela 57. 20 principais palavras-chave das publicações da grande área de ciências biológicas

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	taxonomy	67	11	atlantic forest	16
2	oxidative stress	51	12	caatinga	15
3	inflammation	43	13	tuberculosis	15
4	morphology	26	14	forensic entomology	14
5	south america	23	15	apoptosis	14
6	antioxidant	22	16	neotropical	13
7	biodiversity	20	17	fish	13
8	brazil	20	18	metabolism	13
9	neotropical region	19	19	cytotoxicity	12
10	obesity	17	20	cerrado	12

Fonte: Elaboração do CGEE

As UF das instituições dos autores e coautores das referidas publicações são destacadas por ordem de quantidade. O Paraná surge como a UF de instituição com maior número de registros de publicações, atingindo um total de 343, seguida da Bahia e Rio Grande do Sul, com 232 e 218 respectivamente.

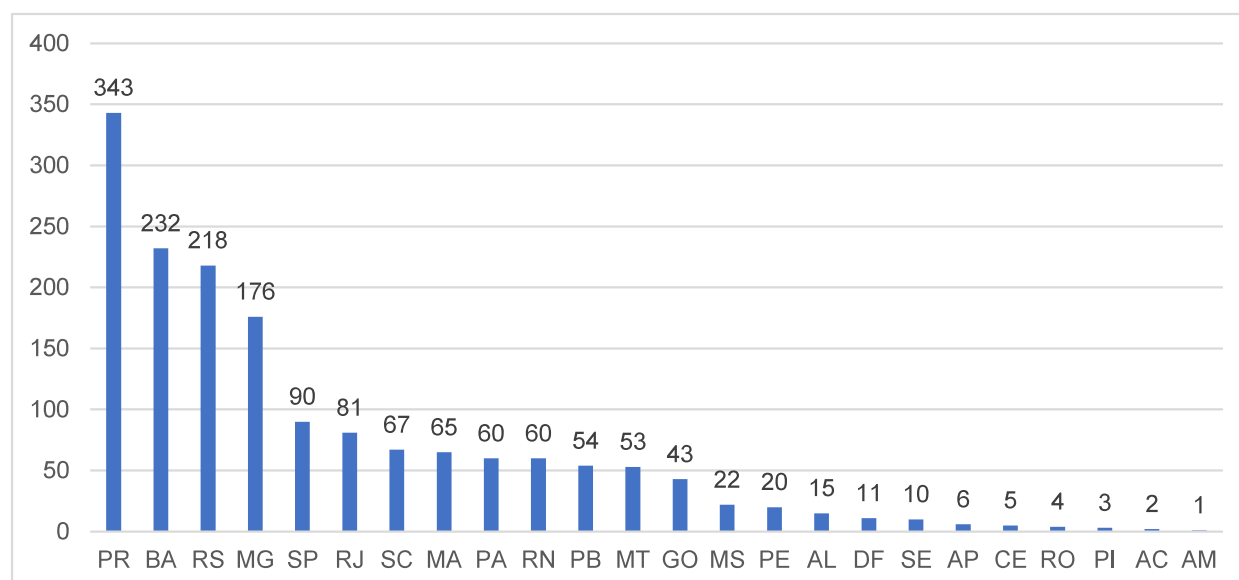


Figura 110. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências biológicas

Fonte: Elaboração do CGEE

Ciências da Saúde

A grande área de ciências da saúde foi origem de 1.023 registros de publicações, nos quais se destacou os termos “Covid-19”, “inflammation” e “stroke” (Figura 111). Por sua vez, a Tabela 58 apresenta as demais principais palavras-chave da grande área de ciências da saúde.

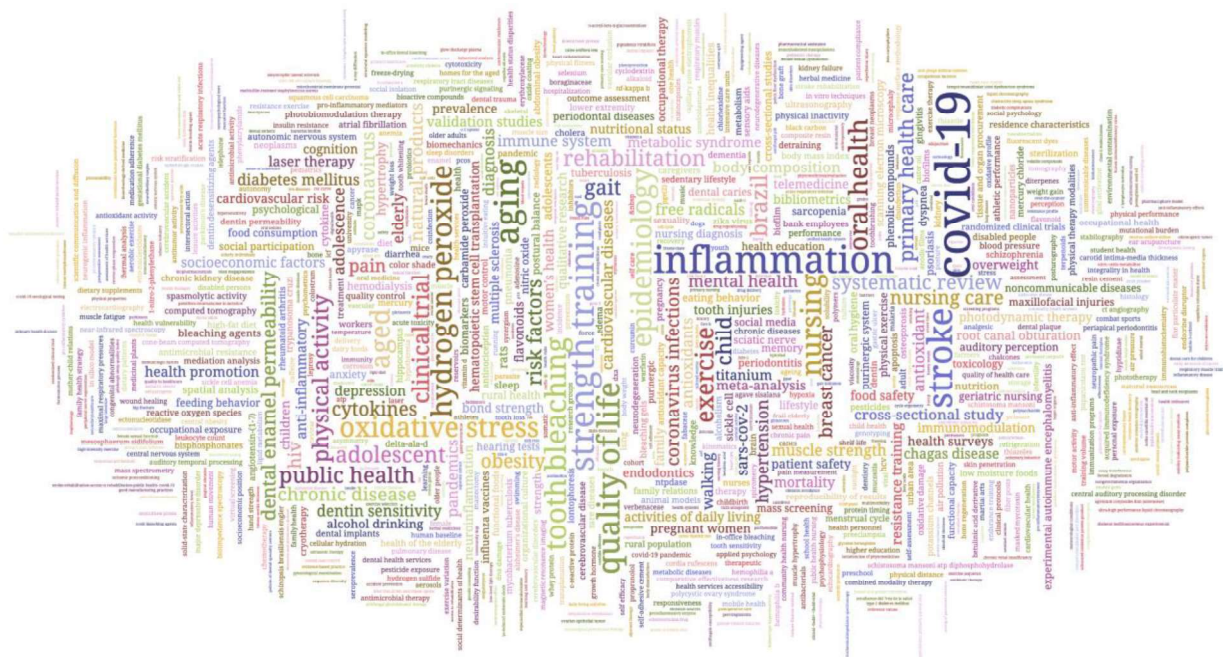


Figura 111. Nuvem de palavras-chave das publicações da grande área de ciências da saúde.

Fonte: Elaboração do CGEE

Tabela 58. 20 principais palavras-chave das publicações da grande área de ciências da saúde

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	covid-19	52	11	oxidative stress	19
2	inflammation	33	12	aged	19
3	stroke	29	13	oral health	17
4	strength training	28	14	exercise	16
5	aging	27	15	clinical trial	14
6	quality of life	23	16	brazil	14
7	tooth bleaching	21	17	public health	13
8	epidemiology	20	18	physical activity	13
9	hydrogen peroxide	20	19	adolescent	13
10	nursing	20	20	rehabilitation	13

Fonte: Elaboração do CGEE

A Figura 112 indica que as UF de instituições de autores e coautores com maior número de registros de publicações são Minas Gerais e Paraná, com 206 e 185 registros, respectivamente.

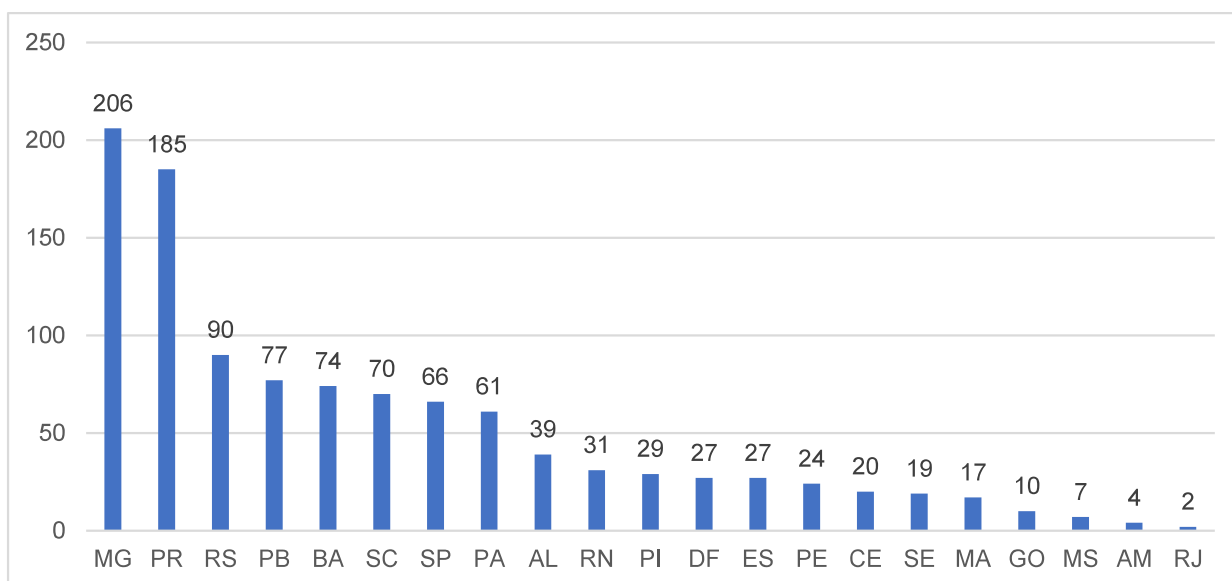


Figura 112. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências da saúde

Fonte: Elaboração do CGEE

Ciências Exatas e da Terra

A grande área de Ciências Exatas e da Terra conta com 1.064 artigos registrados que, quando desagregados pelas UF de Instituições dos autores, resulta na nuvem de palavras-chave apresentada Figura 113. Por sua vez, as demais palavras-chave destacadas são apresentadas na Tabela 59 e demonstram uma grande pluralidade de temas tratados, de forma que a palavra-chave mais utilizada surge apenas 16 vezes em 1.064 registros de publicações.

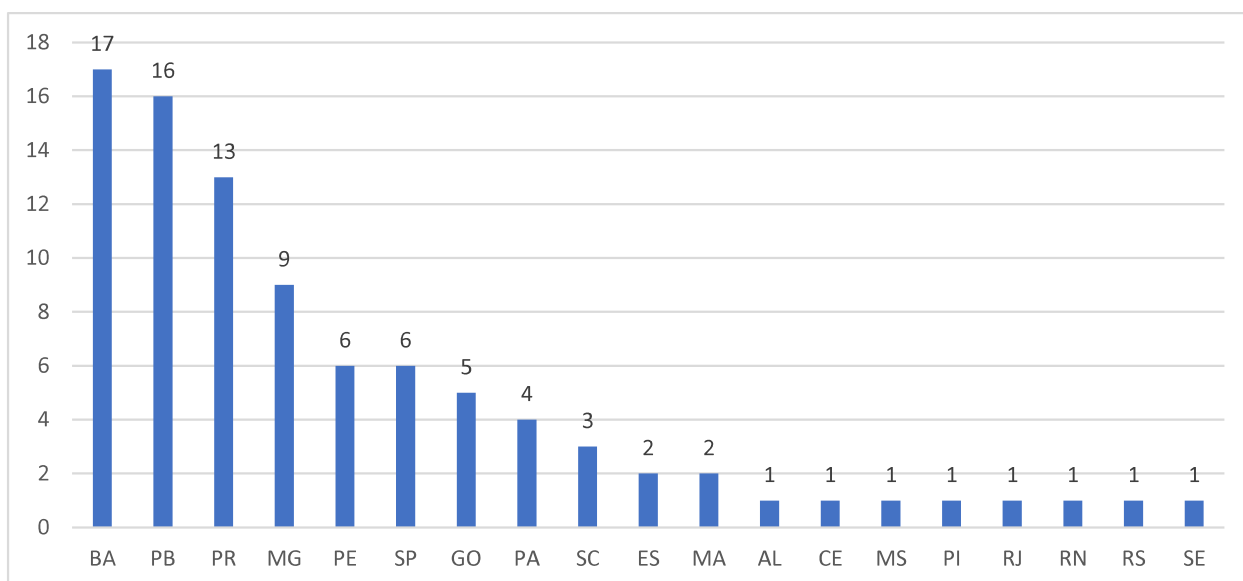


Figura 114. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências exatas e da terra.

Fonte: Elaboração do CGEE

Ciências Humanas

Com apenas 88 artigos registrados, a grande área de ciências humanas tem como palavras-chave de destaque os termos “Ketamine”, “Covid-19” e “tratament-resistant depression”. Os demais termos destacados estão listados na Tabela 60. Finalmente, as UF das Instituições dos autores estão destacadas na Figura 116, que aponta a Universidade Federal da Bahia e a Universidade Federal da Paraíba na liderança do número de registros de publicações na referida grande área.

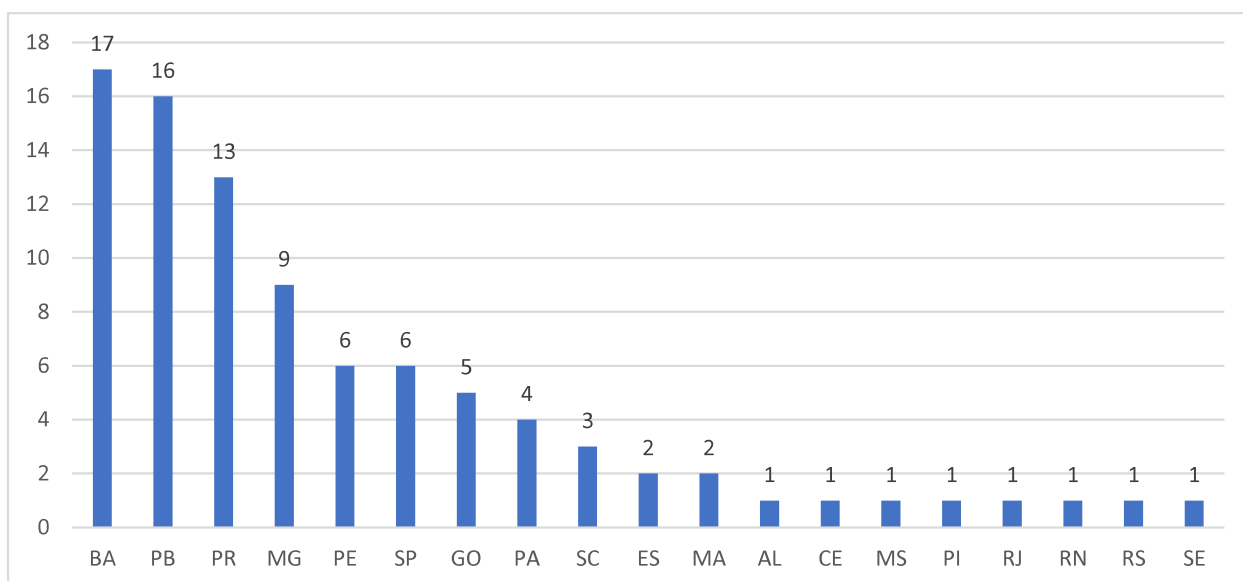


Figura 116. Participação das Instituições nas publicações da grande área de ciências humanas

Fonte: Elaboração do CGEE

Anexo 4 - Aprofundamento na análise temática dos principais clusters identificados

Neste anexo é realizado um aprofundamento na análise temática dos principais clusters identificados após a construção de uma rede de similaridade semântica a partir de publicações indexadas no Web of Science. A Figura 117 indica 6 clusters que serão explorados por meio de uma breve descrição, da nuvem de palavras-chave e do número de publicações anuais ao longo do período de análise.

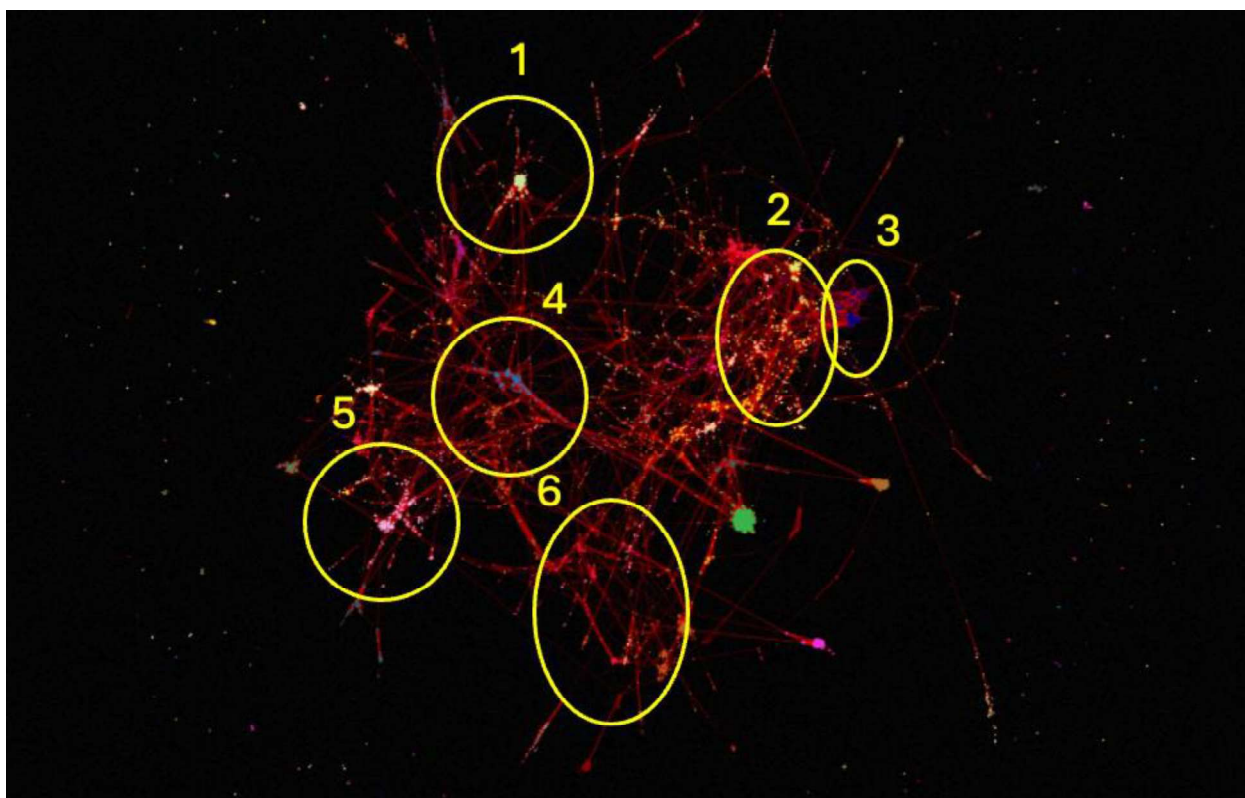


Figura 117. Rede similaridade semântica de artigos publicados por egressos do PIBIC-Af, WoS, 2009 a 2024 – Clusters selecionados
 Fonte: Elaboração própria com dados do WoS (2024).

Cluster 1

O cluster 1 é composto por 93 artigos e parece tratar majoritariamente de questões reprodutivas em animais. A Figura 118 apresenta as palavras-chave do cluster, enquanto a Tabela 61 apresenta a frequência absoluta de incidência dessas palavras. Adicionalmente, as publicações têm maior concentração entre 2017 e 2021.

Tabela 62. 20 palavras-chave mais incidentes na rede de publicações científicas no cluster 2

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	brachiaria	10	11	community ecology	3
2	arachis pintoii	10	12	climate change	3
3	warm-season legume	8	13	minirhizotron	3
4	nitrogen fertilization	7	14	vitis vinifera	3
5	mixed pasture	6	15	megathyrus	3
6	nitrogen	5	16	urochloa	3
7	nutrient cycling	4	17	greenhouse gases	3
8	decomposition	4	18	bni	3
9	grazing management	3	19	ammonium	3
10	forage intake	3	20	nitrate	3

Fonte: Elaboração do CGEE

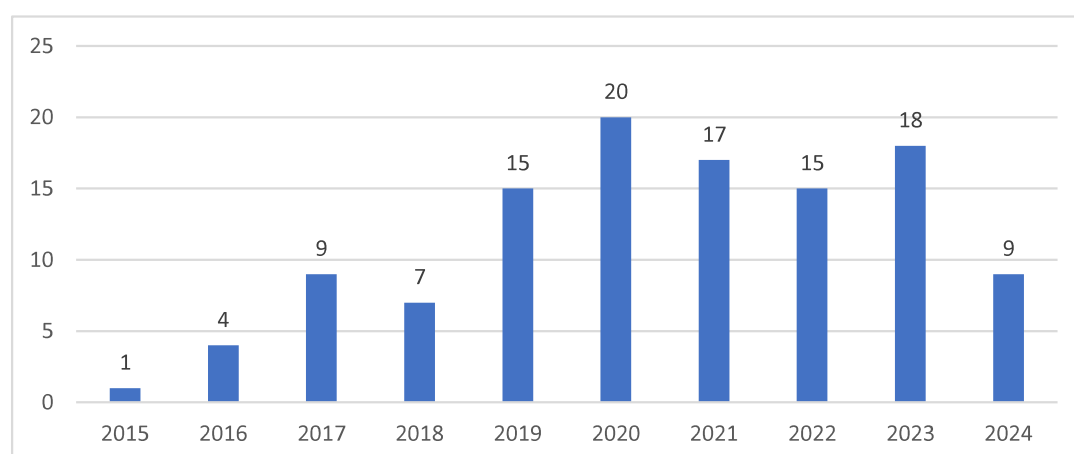


Figura 121. Quantidade de publicações do cluster 2

Fonte: Elaboração do CGEE com dados do WoS

Cluster 3

O cluster 3, marcado na cor amarela, é composto por 205 artigos e parece tratar de investigações relacionadas a sensoriamento remoto. A Figura 122 apresenta a nuvem de palavras-chave do cluster, enquanto a Tabela 63 apresenta a frequência absoluta de incidência dessas palavras. Finalmente, a Figura 123 apresenta a distribuição temporal da publicação dos artigos do referido cluster, no qual há um aparente crescimento com pico em 2023.

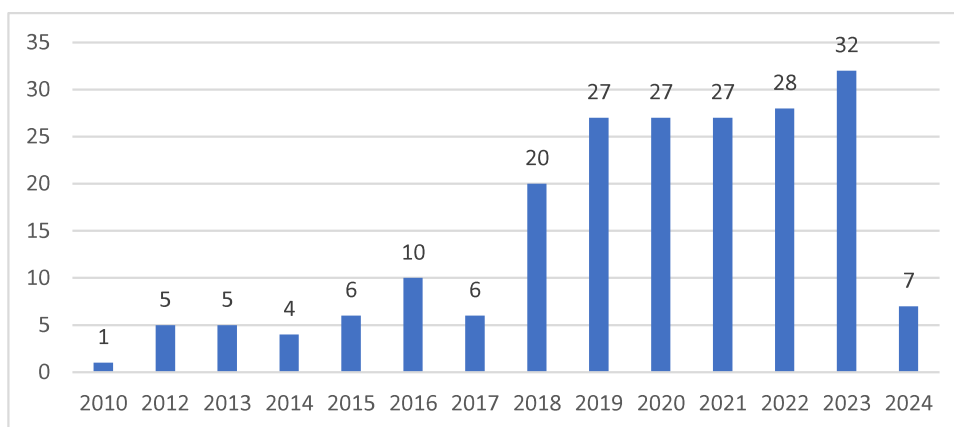


Figura 123. Quantidade de publicações do cluster 3

Fonte: Elaboração do CGEE

Cluster 4

O cluster 4, marcado na cor amarela, é composto por 110 artigos e não foi possível para a equipe envolvida neste trabalho estimar a temática. A Figura 124 apresenta a nuvem de palavras-chave do cluster, enquanto a Tabela 64 apresenta a frequência absoluta de incidência dessas palavras. Finalmente, a Figura 125 apresenta a distribuição temporal da publicação dos artigos do referido cluster, no qual há um aparente crescimento com pico em 2018.

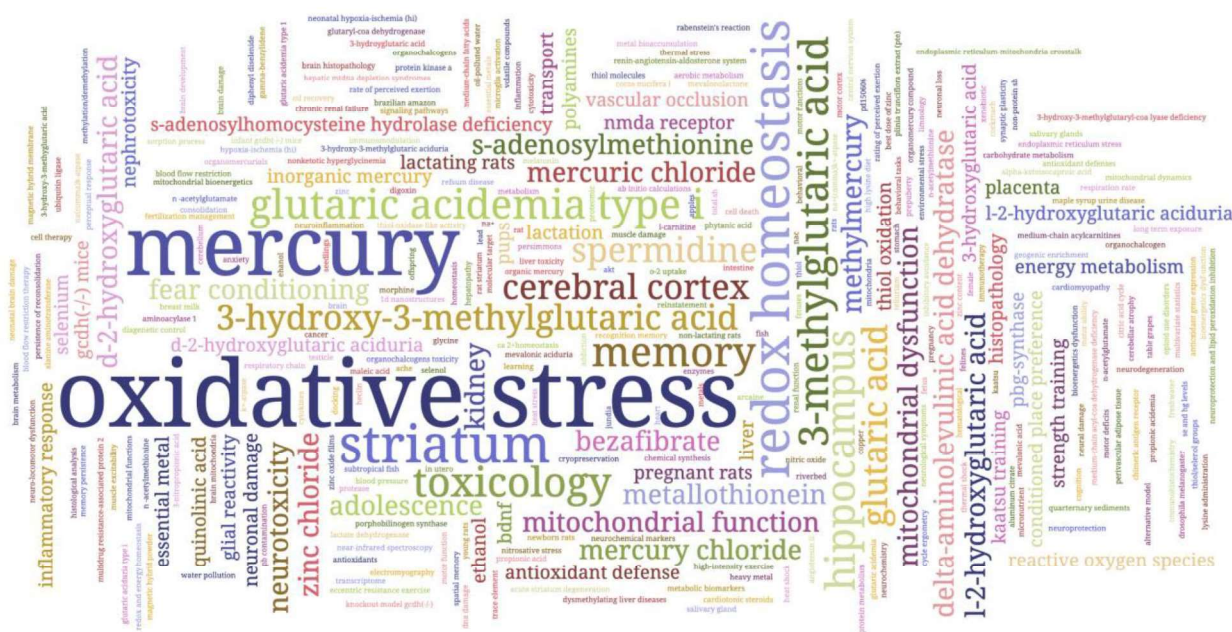


Figura 124. Nuvem de palavras-chave do cluster 4

Fonte: Elaboração do CGEE

Tabela 64. 20 palavras-chave mais citadas na rede de publicações científicas no cluster 4

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	oxidative stress	17	11	3-hydroxy-3-methylglutaric acid	4
2	mercury	14	12	glutaric acid	4
3	striatum	7	13	spermidine	4
4	redox homeostasis	7	14	cerebral cortex	4
5	3-methylglutaric acid	5	15	mercuric chloride	3
6	toxicology	5	16	zinc chloride	3
7	glutaric acidemia type i	5	17	delta-aminolevulinic acid dehydratase	3
8	hippocampus	5	18	mitochondrial dysfunction	3
9	mitochondrial permeability transition	5	19	mitochondrial function	3
10	memory	5	20	bezafibrate	3

Fonte: Elaboração do CGEE

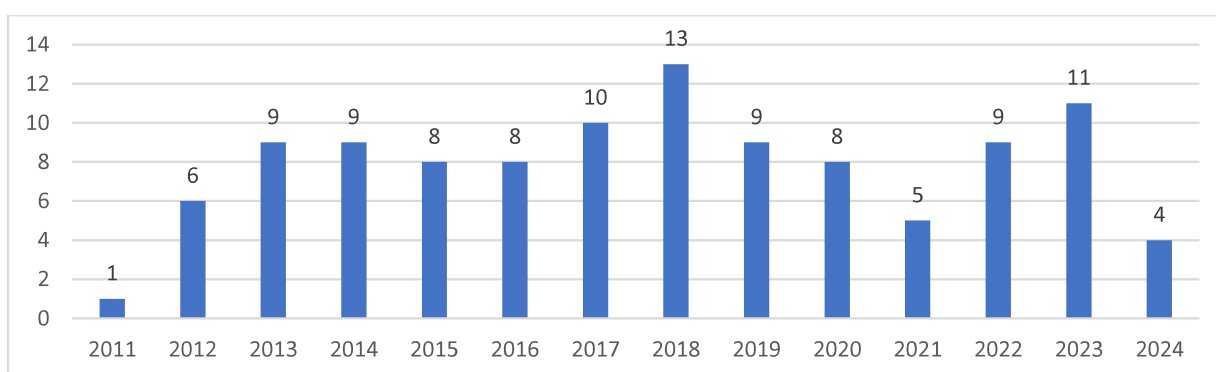
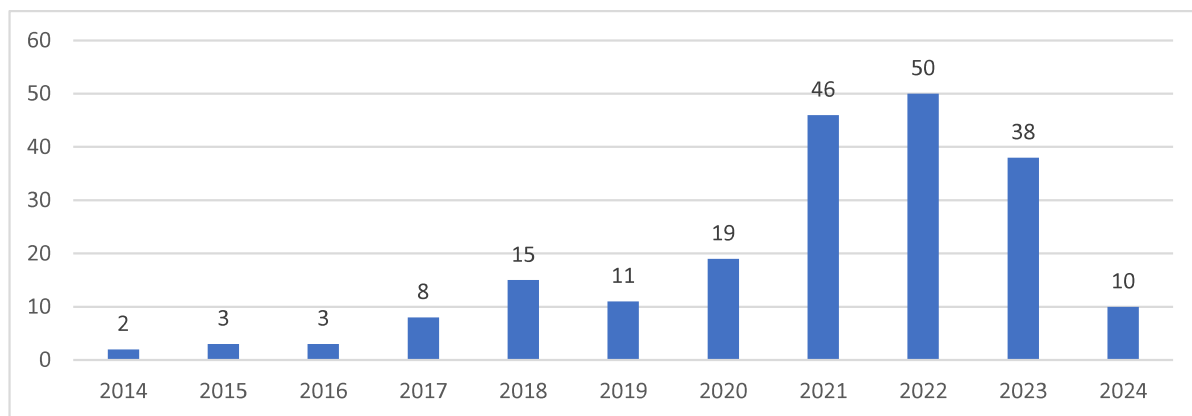


Figura 125. Quantidade de publicações do cluster 4

Fonte: Elaboração do CGEE

Cluster 5

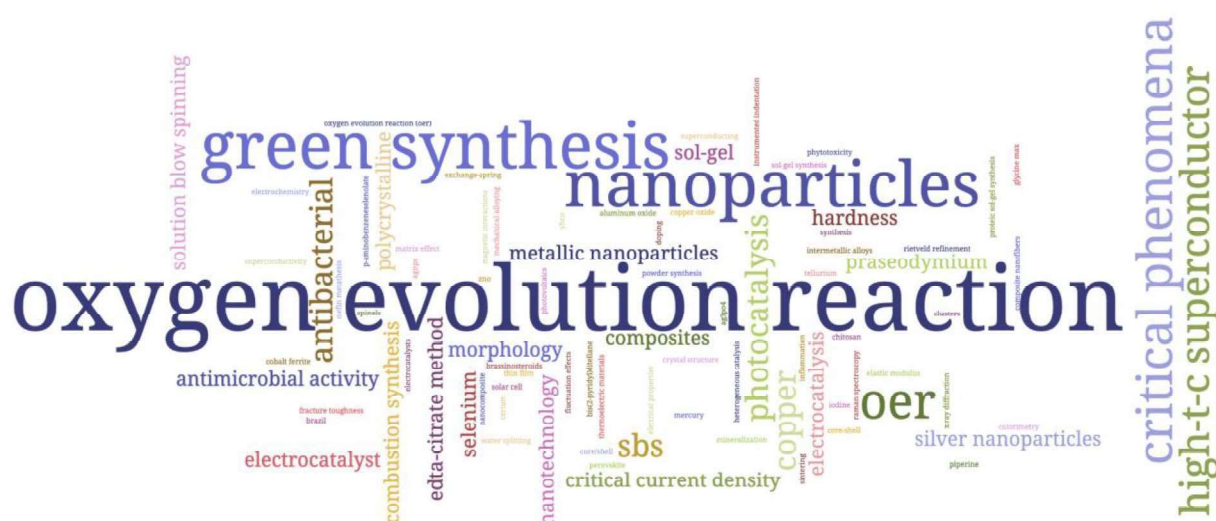
O cluster 5, marcado na cor rosa, é composto por 205 artigos e parece tratar de investigações relacionados à Covid-19. A Figura 126 apresenta a nuvem de palavras-chave do cluster, enquanto a Tabela 65 apresenta a frequência absoluta de incidência dessas palavras. Finalmente, a Figura 127 apresenta a distribuição temporal da publicação dos artigos do referido cluster, no qual há um aparente crescimento com pico em 2022, em coerência com a evolução da pandemia.



Fonte: Elaboração do CGEE

Cluster 6

O cluster 6, marcado na cor rosa, é composto por 164 artigos e parece tratar de investigações relacionados a engenharia de materiais, em especial para geração de energia de baixo carbono. A Figura 128 apresenta a nuvem de palavras-chave do cluster, enquanto a Tabela 66 apresenta a frequência absoluta de incidência dessas palavras. Finalmente, a Figura 129 apresenta a distribuição temporal da publicação dos artigos do referido cluster, no qual há um aparente crescimento com pico em 2022 e 2023.



Fonte: Elaboração do CGEE

Tabela 66. 20 palavras-chave mais incidentes na rede de publicações científicas no cluster 6

Ranking	Palavra	Frequência	Ranking	Palavra	Frequência
1	oxygen evolution reaction	12	11	sbs	4
2	nanoparticles	8	12	combustion synthesis	3
3	green synthesis	8	13	polycrystalline	3
4	magnetic properties	8	14	hardness	3
5	critical phenomena	6	15	selenium	3
6	oer	6	16	electrocatalyst	3
7	high-t-c superconductor	5	17	electrocatalysis	3
8	photocatalysis	4	18	edta-citrate method	3
9	copper	4	19	sol-gel	3
10	antibacterial	4	20	nanotechnology	3

Fonte: Elaboração do CGEE

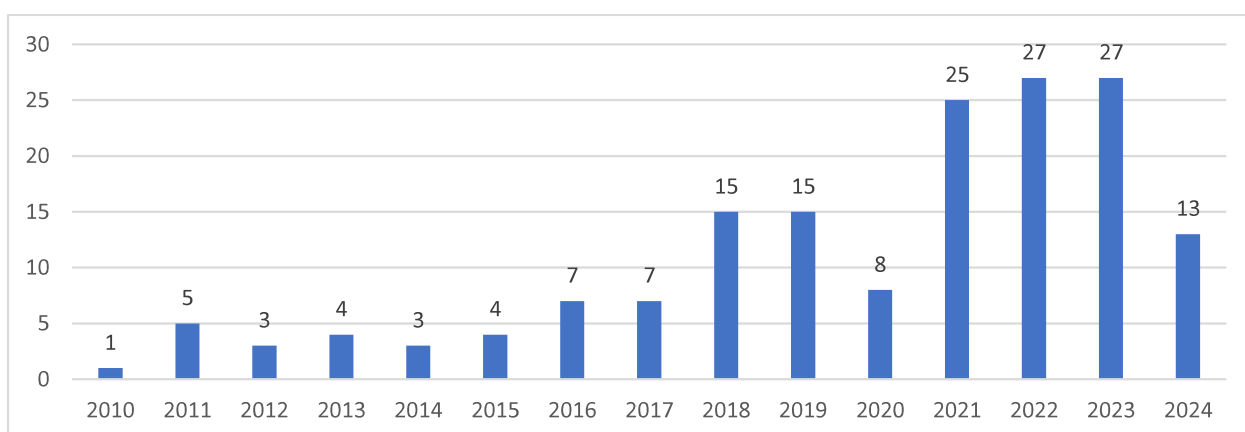


Figura 129. Quantidade de publicações do cluster 6

Fonte: Elaboração do CGEE