

DOI: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2026.e107600>

ANÁLISE DO PROGRAMA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL (PNAES): INDICADORES E DESAFIOS NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL

ANALYSIS OF THE NATIONAL STUDENT ASSISTANCE PROGRAM:
INDICATORS AND CHALLENGES IN FEDERAL HIGHER EDUCATION
INSTITUTIONS IN BRAZIL

Junior Felipe de Oliveira Nascimento Santos, Mestre

<https://orcid.org/0000-0002-0987-7795>

junior.felipe@academico.ufpb.br

Universidade Federal de Campina Grande | Programa de Pós-Graduação em Administração Pública
Campina Grande | Paraíba | Brasil

José Ribamar Marques de Carvalho, Doutor

<https://orcid.org/0000-0003-3482-9231>

jose.ribamar@professor.ufcg.edu.br

Universidade Federal de Campina Grande | Programa de Pós-Graduação em Administração Pública
Campina Grande | Paraíba | Brasil

Armstrong Martins da Silva, Doutor

<https://orcid.org/0000-0001-6601-151X>

armstrongmartins@hotmail.com

Universidade Federal da Paraíba | Mestrado Profissional em Administração Pública
Mamanguape | Paraíba | Brasil

Recebido em 22/junho/2025

Aprovado em 28/janeiro/2026

Publicado em 01/julho/2026

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Esta obra está sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Uso.

RESUMO

A educação superior brasileira tem avançado na democratização do acesso e permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Contudo, o uso sistemático de indicadores ainda não é consolidado em todas as universidades, comprometendo o monitoramento e transparência da gestão. Este artigo analisa os indicadores utilizados no acompanhamento e avaliação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) nas IFES, conforme o Decreto nº 7.234/2010. Metodologicamente a pesquisa baseia-se em estudos sobre políticas públicas de educação, equidade no ensino superior e avaliação de programas sociais (Santos; Lira, 2023; Fava; Cintra, 2023, Martins, Frey, Richartz, 2025), com enfoque na transparência da gestão e equidade educacional. Utilizou-se abordagem qualitativa, com pesquisa bibliográfica e documental, a partir de dados das Pró-Reitorias de Ensino e de Assuntos Comunitários, com foco na evasão de estudantes beneficiários do Auxílio ao Ensino de Graduação (AEG). Os resultados indicam impacto positivo do AEG na permanência estudantil, mas revelam a ausência de padronização de indicadores nas IFES. O estudo propõe a criação de um painel de indicadores para avaliação contínua do PNAES, com aplicação prática nas IFES, fortalecendo a gestão estratégica e a transparência na assistência estudantil no Brasil.

Palavras-Chave: Educação. Indicadores. Políticas públicas. Universidade.

ABSTRACT

Brazilian higher education has advanced in democratizing access and ensuring the retention of students in vulnerable situations within Federal Higher Education Institutions. However, the systematic use of indicators is not yet consolidated across all universities, which compromises monitoring and management transparency. This article analyzes the indicators used to monitor and evaluate the National Student Assistance Program in federal universities, in accordance with Decree No. 7,234/2010. Methodologically, the research is based on studies about public education policies, equity in higher education, and the evaluation of social programs (Santos; Lira, 2023; Fava; Cintra, 2023, Martins, Frey, Richartz, 2025), focusing on transparency in management and educational equity. A qualitative approach was adopted, using bibliographic and documentary research based on data from the Offices of Academic Affairs and Community Services, with a focus on dropout rates among students receiving Undergraduate Education Assistance. The results indicate a positive impact of AEG on student retention but reveal the lack of standardized indicators across federal universities. The study proposes the creation of an indicator panel for the continuous evaluation of National Student Assistance Program, with practical application at universities, strengthening strategic management and transparency in student assistance policies in Brazil.

Keywords: Education. Indicators. Public Policies. University.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o acesso ao ensino superior no Brasil tem se ampliado consideravelmente, sobretudo a partir da implementação de políticas públicas voltadas à democratização da educação, como o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), instituído em 2010 (Imperatori, 2017).

O PNAES, instituído pelo Decreto nº 7.234/2010, visa garantir condições de permanência aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), atuando como um instrumento essencial para a equidade educacional (Martins, Frey, Richartz, 2025). No entanto, ainda persistem desafios significativos relacionados à eficácia, à distribuição de recursos e à mensuração de seus impactos nas trajetórias acadêmicas e sociais dos beneficiários (Santos; Lira, 2023).

Apesar de sua importância, o cumprimento do Art. 5º do referido decreto — que exige das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) mecanismos de acompanhamento e avaliação — ainda é limitado (Almeida, 2018). Estudos, como os de Fava e Cintra (2023), indicam que apenas uma minoria das IFES possui indicadores consolidados para avaliação do PNAES, e muitos dos dados utilizados são essencialmente quantitativos, sem traduzir, de forma aprofundada, os efeitos reais do programa.

A literatura que trata sobre a temática (Cunha, 2018, Silva, 2022, Santos; Lira, 2023, Martins *et al.*, 2023) ressalta a necessidade de indicadores consistentes que considerem as especificidades de cada instituição e que sirvam como ferramenta para avaliação, gestão e transparência das políticas públicas nas IFES brasileiras.

Desta forma, o problema central desta pesquisa reside na insuficiência de análises integradas e baseadas em indicadores consistentes que revelem, de forma clara, os resultados efetivos do PNAES nas IFES, bem como os principais entraves para o seu pleno funcionamento. Questões como a defasagem nos repasses orçamentários, a ausência de critérios uniformes de avaliação e o aumento da demanda estudantil colocam em xeque a capacidade do programa de cumprir sua finalidade (Silva, Sampaio, 2022)

Neste contexto, este artigo buscará responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais indicadores de avaliação podem ser utilizados pelas IFES para atender ao disposto no PNAES e fortalecer sua política de assistência estudantil no Brasil?

O objetivo principal deste artigo é analisar e avaliar os indicadores de desempenho e os desafios enfrentados pelo PNAES no contexto das IFES brasileiras, e - em particular na

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) - com ênfase na identificação de padrões, lacunas e oportunidades de aprimoramento da política de assistência estudantil. Para isso, serão utilizados dados quantitativos e qualitativos, a partir de uma visão ampla e crítica do programa.

A justificativa deste estudo está ancorada na importância estratégica do PNAES para a consolidação da política de inclusão social no ensino superior público, consoante o Decreto nº 7.234/2010. Diante do aumento das desigualdades e dos cortes na educação, é urgente avaliar a efetividade da assistência estudantil como fator essencial para a permanência e o sucesso acadêmico dos estudantes em situação de vulnerabilidade (Silva, 2022).

A avaliação de políticas públicas é essencial para a melhoria contínua dos serviços ofertados. Segundo Cunha (2018), Martins, Frey, Richartz (2025), a mensuração dos resultados fornece subsídios valiosos para a reestruturação, aprimoramento ou extinção de políticas. Fava e Cintra (2023) defendem o uso de painéis de indicadores como instrumento central para monitorar impactos e orientar decisões.

Bastos *et al.*, (2023) reforçam a importância de considerar a perspectiva dos beneficiários para compreender a efetividade dos programas de assistência e sua influência na permanência estudantil. A adoção de indicadores não apenas responde a uma exigência normativa, mas qualifica a gestão pública e fortalece o controle social (Santos; Lira, 2023).

Academicamente, o estudo fornece uma base analítica que pode subsidiar futuras pesquisas sobre políticas de permanência estudantil e equidade no ensino superior, como também oferece subsídios às IFES para aprimorarem seus mecanismos internos de gestão e avaliação da assistência estudantil (Imperatori, 2017).

No aspecto econômico, o artigo auxilia na compreensão do impacto do PNAES na redução da evasão e retenção, o que representa economia de recursos públicos investidos na formação universitária (Silva; Sampaio, 2022).

Por fim, socialmente, o estudo contribui para o fortalecimento de políticas de inclusão social por meio do acesso e da permanência de estudantes de baixa renda no ensino superior público de qualidade (Martins, Frey, Richartz, 2025). Dessa forma, a análise proposta busca não apenas diagnosticar o estágio atual do PNAES, mas também apontar caminhos para sua melhoria, reforçando o compromisso com uma educação pública mais justa e acessível no Brasil (Eloi *et al.* 2019).

Os resultados esperados têm potencial de impactar positivamente a gestão institucional, permitindo decisões baseadas em evidências, maior transparência e *accountability*. Ademais, a pesquisa oferece uma base concreta para ajustes e aprimoramentos nas políticas voltadas à permanência estudantil, além de subsidiar discussões mais amplas sobre equidade e eficácia no ensino superior federal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

A expansão da educação superior no Brasil, particularmente a partir dos anos 2000, está diretamente relacionada à implementação de políticas públicas que buscaram ampliar o acesso às universidades públicas e combater as desigualdades sociais históricas no país (Martins *et al.*, 2023). Programas como o REUNI (Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), criado em 2007, e o próprio PNAES (Programa Nacional de Assistência Estudantil), instituído pelo Decreto nº 7.234/2010, integram um movimento mais amplo de democratização do ensino superior (Imperatori, 2017).

De acordo com autores como Almeida (2018), Barbosa, Ferreira e Rezende (2020) e Martins, Frey, Richartz (2025), a expansão das vagas nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) foi acompanhada pela necessidade de desenvolver mecanismos que garantissem não apenas o ingresso, mas também a permanência dos estudantes oriundos das camadas populares.

A democratização do ensino superior brasileiro, especialmente nas universidades públicas, exige mais do que o simples acesso de estudantes de famílias vulneráveis; é fundamental garantir condições que assegurem sua permanência e conclusão dos cursos. Nesse contexto, o PNAES, instituído pela Portaria Normativa nº 39/2007 e com vigência a partir de 2008, representa um marco na política pública voltada à inclusão e permanência estudantil nas IFES (BRASIL, 2010).

Fundamentado em nove princípios, o PNAES reforça a concepção do ensino superior como direito público e gratuito, assegurando igualdade de condições para acesso, permanência e conclusão, e promovendo a formação integral do estudante em um ambiente pluralista e de justiça social (FONAPRACE, 2012). Martins *et al.* (2023) destacam o PNAES como resposta às dificuldades enfrentadas por estudantes de baixa renda diante da expansão

das IFES e das políticas afirmativas, ampliando a democratização do acesso e da permanência.

Neste contexto, Santos e Lira (2023) ressaltam a importância do PNAES como marco regulatório nacional, incorporando demandas históricas do movimento estudantil e promovendo uma assistência que ultrapassa a ajuda financeira básica, integrando ensino, pesquisa e extensão.

Entretanto, a retomada neoliberal no Brasil tem fragilizado o programa, com cortes orçamentários a partir de 2017, colocando em risco a democratização do ensino superior e a permanência dos estudantes vulneráveis (Lotta, 2019). Tal cenário revela o impacto do desmonte das políticas de assistência estudantil no processo de sucateamento da universidade pública (Martins *et al.*, 2023).

A partir dessa perspectiva, entende-se a educação superior como um direito social, e o Estado como agente central na formulação e execução de políticas compensatórias para mitigar as desigualdades estruturais, principalmente quando se trata de política permanente e eficaz para o fortalecimento do ensino superior no Brasil.

2.2 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NAS IFES E SEUS INDICADORES

A avaliação de políticas públicas no ensino superior, para ser eficaz, requer a definição e o uso sistemático de indicadores de desempenho, que possibilitem mensurar a eficácia, a eficiência e a efetividade das ações implementadas (Almeida, Silva e Ribeiro, 2021). No âmbito da assistência estudantil, em especial no contexto do PNAES, os indicadores exercem papel essencial na verificação da permanência estudantil, no combate à evasão e na promoção da equidade social dentro das universidades federais (Santos; Lira, 2023).

O Decreto nº 7.234/2010, que regulamenta o PNAES, orienta a execução e propõe a criação de mecanismos de acompanhamento e avaliação das ações de assistência estudantil, embora sem detalhar procedimentos específicos (BRASIL, 2010). Assim, as IFES são incumbidas de planejar e implementar sistemas de monitoramento que permitam identificar avanços, dificuldades e a efetividade das ações, com a participação da comunidade acadêmica e alinhamento ao Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE) (Almeida, Silva, Ribeiro, 2023).

Segundo Almeida (2018), a ausência de sistemas estruturados de avaliação compromete a capacidade das instituições de aferir os impactos reais das políticas

assistenciais. Os indicadores devem permitir a coleta de dados quantitativos e qualitativos, viabilizando o diagnóstico de problemas, o monitoramento contínuo das ações e a realocação de recursos de forma estratégica. Além disso, facilitam a prestação de contas à sociedade e aos órgãos de controle (Barbosa, Ferreira e Rezende (2020)).

A definição dos indicadores deve respeitar alguns critérios fundamentais: relevância, clareza, viabilidade de coleta, frequência de monitoramento, possibilidade de comparação temporal e aderência aos objetivos do PNAES (Eloi et al. 2019). Nesse sentido, os indicadores devem refletir não apenas a quantidade de estudantes atendidos, mas também os resultados alcançados em termos de desempenho acadêmico, permanência, satisfação e inclusão social (Martins *et al.*, 2023).

De acordo com Fava, Hall e Cintra (2022), uma das principais lacunas na avaliação do PNAES reside na baixa padronização dos indicadores utilizados pelas IFES. Das 69 universidades federais existentes à época, apenas 16 utilizavam sistematicamente algum tipo de indicador para mensurar os impactos da assistência estudantil. Essa realidade revela a necessidade de institucionalizar modelos avaliativos consistentes entre as instituições.

Alguns indicadores recomendados para avaliação da assistência estudantil, com base em estudos como Almeida (2018), Brito, Costa e Almeida (2019), Silva (2022) são:

- **Indicadores de acesso e cobertura:** número de estudantes atendidos pelo PNAES em relação ao total de matriculados; distribuição por renda, gênero, raça e curso.
- **Indicadores de permanência:** taxas de evasão, retenção e conclusão entre estudantes assistidos versus não assistidos.
- **Indicadores de desempenho acadêmico:** coeficiente de rendimento médio; taxas de aprovação e reprovação; prazos médios de conclusão de curso.
- **Indicadores de satisfação:** nível de satisfação dos estudantes em relação aos serviços ofertados (moradia, alimentação, transporte etc.), obtido por meio de questionários ou entrevistas.
- **Indicadores de efetividade:** correlação entre a participação no PNAES e a melhoria no desempenho acadêmico ou redução da evasão.
- **Indicadores financeiros:** custo médio por aluno assistido; proporção entre recursos aplicados e número de beneficiários.

A adoção desses indicadores precisa estar articulada aos sistemas de informação institucionais, possibilitando análises periódicas, integradas e baseadas em evidências. Nesse processo, é fundamental o envolvimento das Pró-reitorias de Assuntos Estudantis, de

Planejamento e de Graduação das IFES, bem como da participação estudantil, garantindo que os dados reflitam de forma realista as vivências dos beneficiários do programa (Silva, 2022).

O Quadro 01 apresenta alguns indicadores de avaliação, estruturado para aplicação prática no contexto do PNAES e da assistência estudantil em IFES.

Quadro 01 Indicadores de Avaliação da Assistência Estudantil no contexto do PNAES

Categoria	Indicador	Descrição/Objetivo	Fonte de Dados	Periodicidade
Acesso e Cobertura	Taxa de cobertura do PNAES	Percentual de estudantes assistidos em relação ao total de matriculados na graduação	Sistemas acadêmicos e socioeconômicos	Semestral
	Perfil socioeconômico dos beneficiários	Análise da distribuição por renda, raça/cor, gênero, curso, turno	Cadastros do PNAES e questionários	Anual
Permanência	Taxa de evasão entre assistidos	Percentual de abandono do curso entre estudantes atendidos pelo PNAES	Sistema acadêmico (SIGA/controlado interno)	Anual
	Taxa de retenção	Proporção de estudantes com tempo de curso superior ao previsto, entre os beneficiários	Sistema acadêmico	Anual
	Taxa de conclusão	Percentual de estudantes assistidos que concluíram o curso no tempo regular	Sistema acadêmico	Anual
Desempenho Acadêmico	Média de rendimento acadêmico (CRA/IRA)	Avaliação do desempenho médio dos beneficiários em comparação com os não assistidos	Boletins e sistemas institucionais	Semestral
	Taxa de aprovação e reprovação	Percentual de disciplinas aprovadas/reprovadas pelos estudantes beneficiários	SIGA e relatórios institucionais	Semestral
Satisfação e Qualidade	Grau de satisfação dos estudantes	Nível de satisfação dos alunos com os serviços (moradia, alimentação, transporte, saúde etc.)	Questionários/entrevistas	Anual
	Qualidade percebida dos serviços	Avaliação subjetiva da qualidade dos serviços prestados	Pesquisas de satisfação	Anual
Efetividade	Correlação entre apoio e rendimento	Comparação entre estudantes assistidos e não assistidos quanto ao desempenho e permanência	Análise estatística institucional	Bienal
	Impacto da assistência na conclusão de curso	Estudo de caso ou análise de trajetória de egressos beneficiados pelo PNAES	Relatórios e entrevistas com egressos	Bienal
Financeiro	Custo por estudante assistido	Valor médio do investimento feito por aluno atendido	Planejamento/execução orçamentária	Anual
	Relação custo-benefício	Comparação entre os resultados alcançados e os recursos aplicados no programa	Avaliação interna	Bienal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025), com base em FONAPRACE (2012), Almeida (2018), Brito, Costa e Almeida (2019), Silva (2022) e Santos; Lira (2023).

Por fim, como destacam Souza e Costa (2020), os indicadores não devem ser utilizados apenas como instrumentos burocráticos ou de controle, mas como ferramentas de gestão voltadas à melhoria contínua da política pública, contribuindo para que a assistência estudantil cumpra, de fato, seu papel de inclusão, permanência e sucesso no ensino superior.

Assim, a análise do PNAES à luz dos indicadores e desafios enfrentados pelas IFES exige um olhar multidimensional, que considere tanto os marcos legais e institucionais quanto os aspectos operacionais e os efeitos sociais da política de assistência estudantil.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa adotou uma abordagem metodológica mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental para fundamentar o debate acerca da aplicação de indicadores na avaliação dos resultados do PNAES, considerando documentos como fontes essenciais de dados. A pesquisa qualitativa possibilitou a interpretação e compreensão dos fenômenos, enquanto a quantitativa permitiu a mensuração e análise objetiva dos dados (Sampieri, 2013).

Classificada como descritiva (Gil, 2012), a investigação utilizou técnicas padronizadas de coleta, principalmente questionários e levantamento de dados, visando descrever e relacionar as características da assistência estudantil (Marconi; Lakatos, 2019).

Foram analisados estudos prévios que abordam variáveis relevantes para o tema, como percepção dos usuários, desempenho acadêmico, evasão, retenção e gestão dos recursos do PNAES. Os achados demonstram que alguns estudos se detiveram a analisar se determinadas instituições possuíam algum tipo de instrumento de monitoramentos e avaliação, como Brito (2018), Almeida (2018), Brito, Costa e Almeida (2019), Lima, Melange e Barbosa (2018), Fava, Hall e Cintra (2022), Santos, Lira (2023).

Para investigar o uso de indicadores no acompanhamento do PNAES, foi enviado um questionário aberto a 68 IFES brasileiras (exceto a UFCG), por meio da Lei de Acesso à Informação e e-mail. Entre julho e outubro de 2024, foram obtidas 66 respostas, complementadas por análise documental de planos institucionais e relatórios.

Adicionalmente, para avaliar a evasão de beneficiários do Auxílio ao Ensino de Graduação (AEG) na UFCG, realizou-se um recorte temporal entre 2019 e 2022. Foram comparados dois grupos: estudantes assistidos e não assistidos (em lista de espera), considerando desligamentos por abandono, não matrícula ou solicitação, com exclusão de

conclusões de curso. Os dados foram organizados e analisados no Microsoft Excel®, aplicando filtros e cálculos percentuais, além do Índice de Evasão Relativa (Iev), conforme modelo de Barbosa, Ferreira e Rezende (2020), conforme Quadro 02.

Quadro 02 Índice de evasão relativa

$$Iev = \frac{\frac{QEvna}{Tna} - \frac{QEva}{Ta}}{\frac{QEvna}{Tna} + \frac{QEva}{Ta}}$$

Fonte: Barbosa, Ferreira e Rezende (2020).

Onde Iev é o índice de evasão relativa; QEvna: quantidade de alunos evadidos não assistidos; Tna: total de alunos não assistidos; QEva: quantidade de alunos evadidos e assistidos; Ta: total de alunos assistidos.

A Tabela 1, demonstra que o índice Iev varia entre -1 e 1, indicando a eficácia do programa na redução da evasão, conforme os critérios estabelecidos no Decreto nº 7.234/2010, que orienta a política pública do PNAES (Machado, Oliveira e Freitas, 2020).

Tabela 01 Interpretação do índice de evasão relativa (Iev)

-1,00	0,00			1,00
QEvna = 0 e QEva > 0	$\frac{QEva}{Ta} > \frac{QEvna}{Tna}$	$\frac{QEva}{Ta} = \frac{QEvna}{Tna}$	$\frac{QEva}{Ta} < \frac{QEvna}{Tna}$	QEvna = 0 e QEva > 0
nenhum aluno não assistido evadiu e pelo menos um aluno assistido evadiu	maior proporção de evasão de alunos assistidos	igual proporção de evasão de alunos não assistidos e assistidos	menor proporção de evasão de alunos assistidos	nenhum aluno assistido evadiu e pelo menos um aluno não assistido evadiu

Fonte: Barbosa, Ferreira e Rezende (2020).

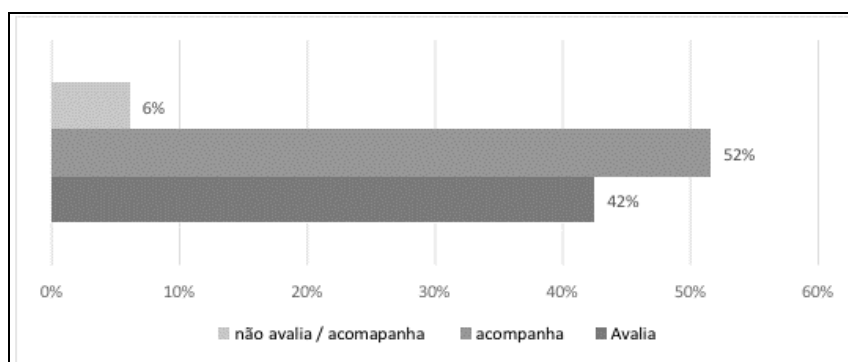
Logo, a combinação dos dados teóricos e empíricos permitiu a proposição de instrumentos eficazes para a avaliação do PNAES na UFCG, em consonância com os objetivos da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 AVALIAÇÃO DO PNAES NAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR

Para avaliar o PNAES, foi realizada uma investigação junto às 68 IFES brasileiras (exceto a UFCG), por meio de solicitações via Lei de Acesso à Informação. Entre 26 de julho e 11 de outubro de 2024, foram obtidas 66 respostas válidas. Apesar de algumas instituições não responderem integralmente ao questionário, todas disponibilizaram documentos institucionais relevantes, como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), políticas de assistência estudantil e relatórios de gestão. Das 66 instituições, 34 relataram adotar mecanismos de acompanhamento do PNAES; 28 utilizam indicadores para avaliação, e 4 informaram não utilizar nenhum instrumento, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 01 Avaliação do PNAES nas IFES

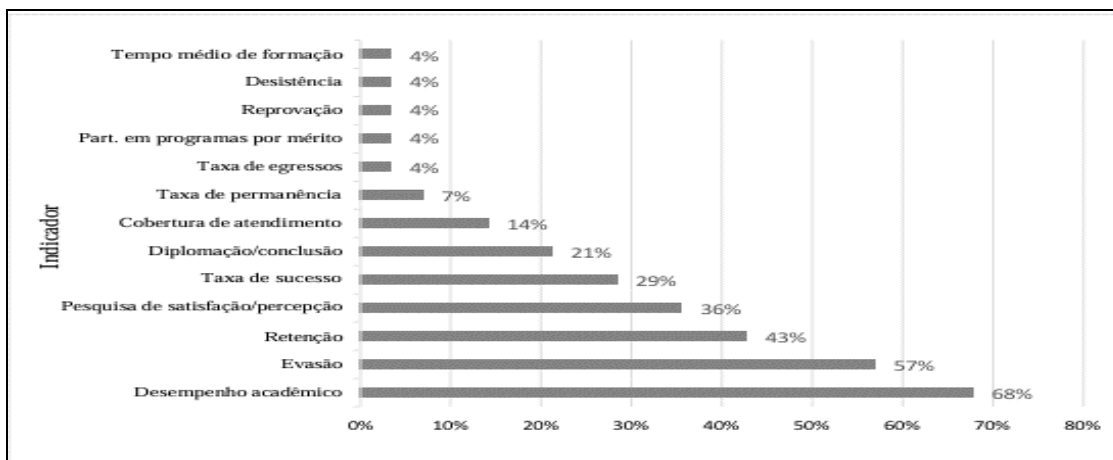


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Este panorama revela que apenas 42% das universidades afirmam realizar avaliação formal do programa, ainda que o Decreto nº 7.234/2010 recomende explicitamente tal prática. Ademais, algumas IFES relataram estar em processo de implantação de indicadores, o que sinaliza um movimento em curso rumo à institucionalização da avaliação.

Os principais indicadores utilizados pelas IFES que realizam avaliação do PNAES são: desempenho acadêmico (em 68% dos casos), evasão (16 IFES), retenção (12), pesquisas de satisfação (10), taxa de sucesso (8), e diplomação ou conclusão (6). Outros indicadores, como reprovação, desistência, tempo médio de formação e taxa de egressos, foram citados pontualmente, como demonstra o Gráfico 02.

Gráfico 02 Indicadores utilizados pelas universidades para avaliação do PNAES



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

A diversidade e o número limitado de indicadores utilizados por algumas instituições evidenciam a ausência de padronização nacional quanto à metodologia avaliativa (Martins *et al.* 2023). Ademais, a análise qualitativa das respostas evidenciou diferentes abordagens metodológicas adotadas pelas instituições.

Algumas IFES desenvolvem metodologias próprias, com destaque para a comparação entre estudantes assistidos e não assistidos, como forma de mensurar os efeitos do PNAES sobre a permanência e o desempenho acadêmico, conforme apresentada no Quadro 03.

Quadro 03 Indicadores utilizados por IFES no acompanhamento e avaliação da Assistência Estudantil

Universidade	Indicador	Fórmula
Universidade Federal do Ceará (UFC)	Taxa de Permanência dos Estudantes Assistidos	$TP = \text{Evadidos} / [\text{Total Assistidos} - (\text{Diplomados} + \text{Falecidos})]$
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Taxa de Sucesso Geral (Tsg)	$Tsg = \text{N}^\circ \text{ de diplomados} / \text{N}^\circ \text{ total de assistidos}$
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Taxa de Sucesso da Assistência Estudantil (TSAE)	$TSAE = \text{N}^\circ \text{ total de diplomados já assistidos} / \text{N}^\circ \text{ total de ingressantes já assistidos}$
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Taxa de Evasão dos Estudantes Assistidos (TEEA)	$TEEA = \text{N}^\circ \text{ de assistidos evadidos} / \text{Total de estudantes assistidos na instituição}$
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Taxa de Retenção dos Assistidos (TRAS)	$TRAS = \text{N}^\circ \text{ de assistidos retidos nos cursos} / \text{Total de estudantes assistidos}$
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Taxa de Desempenho Acadêmico da AE (TDAE)	$TDAE = \text{Coeficiente de aprendizagem dos assistidos} / \text{Coeficiente de aprendizagem geral da instituição}$
Universidade Federal do Pará (UFPA)	Taxa de Satisfação da AE (TSAE)	$TSAE = \text{N}^\circ \text{ de assistidos satisfeitos} / \text{Total de assistidos}$
Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Taxa Geral de Sucesso da AE (TGSAAE)	$TGSAAE = \text{N}^\circ \text{ de assistidos que concluíram os requisitos acadêmicos} / \text{N}^\circ \text{ de assistidos em curso}$
Universidade Federal de	Índice de Retenção da AE	$IRetAE = \text{N}^\circ \text{ de assistidos reprovados em}$

Universidade	Indicador	Fórmula
Lavras (UFLA)	(IRetAE)	disciplinas / N° total de assistidos
Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Índice de Evasão da AE (IEvaAE)	$IEvaAE = \text{N}^\circ \text{ de assistidos que abandonaram ou desistiram} / \text{N}^\circ \text{ total de assistidos}$
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	Taxa de Evasão dos Assistidos (TEae)	$TEae = \text{N}^\circ \text{ de assistidos evadidos} / \text{N}^\circ \text{ de assistidos matriculados}$
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)	Taxa de Retenção dos Assistidos (TRae)	$TRae = \text{N}^\circ \text{ de assistidos retidos} / \text{N}^\circ \text{ de assistidos matriculados}$
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	Taxa de Evasão da AE (TEAE)	$TEAE = \text{N}^\circ \text{ de assistidos desvinculados} / \text{N}^\circ \text{ de assistidos vinculados}$
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	Taxa de Retenção (TR)	$TR = (\text{N}^\circ \text{ de possíveis retidos} + \text{retidos}) / \text{Total de estudantes assistidos}$

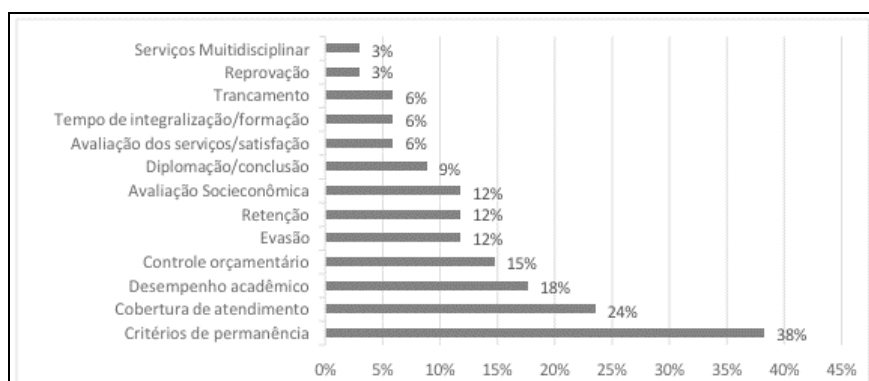
Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

Essa estratégia tem respaldo na literatura, a exemplo de Ferreira (2021) e Barbosa, Ferreira e Rezende (2020) demonstraram que tal comparação permite avaliar com maior precisão os impactos sociais e acadêmicos da política de assistência estudantil.

Mesmo sem adotarem formalmente indicadores avaliativos, mais da metade das instituições realiza acompanhamento gerencial com base em dados como cobertura, perfil socioeconômico, investimentos, critérios de permanência e desempenho mínimo. No entanto, essas informações, embora úteis para a gestão cotidiana, são insuficientes para avaliar o impacto efetivo dos programas, como apontam Santos e Lira (2023).

A análise mostrou que alguns indicadores são utilizados tanto para acompanhamento quanto para avaliação. O desempenho acadêmico, por exemplo, serve como critério de permanência e também como medida de impacto do programa. Na UFCG, a PRAC exige aprovação mínima de 70% dos créditos cursados, em consonância com o objetivo do PNAES de reduzir a retenção e promover a conclusão no tempo regular. Esse percentual varia entre IFES: UFMS (65%), UFMA e UFPR (75%) e UFOB (50%), conforme ilustra o Gráfico 03.

Gráfico 03 Mecanismos de acompanhamento nas IFES



Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

A análise do Gráfico 03 indica que o critério de permanência é o aspecto mais frequentemente monitorado, citado por 13 instituições. Em seguida, destacam-se a cobertura de atendimento (8), o desempenho acadêmico (6) e o controle orçamentário (5). Outros itens incluem evasão, retenção e avaliação socioeconômica (4 instituições cada), diplomação (3), satisfação estudantil, tempo de integralização e trancamento (2), além de reprovação e serviços multidisciplinares foram mencionados por apenas uma instituição cada.

Um destaque é o formulário anual enviado ao MEC por diversas IFES (como UFBA, UFSCar, UFV e UFLA), que reúne dados como número de beneficiários, evasões e valores investidos. Contudo, esses dados são predominantemente descritivos e, sem análise interpretativa, não permitem avaliar a efetividade das ações (Almeida, Silva, Ribeiro, 2023).

Em síntese, os resultados revelam avanços pontuais no monitoramento e avaliação do PNAES, mas também evidenciam fragilidades institucionais na sistematização de práticas avaliativas. Persistem desafios relacionados à padronização de indicadores, à integração entre acompanhamento e avaliação e à incorporação de análises de impacto como eixo central da política (Santos; Lira, 2023).

4.2 ANÁLISE DA EVASÃO DOS ESTUDANTES ATENDIDOS PELO AEG NA UFCG

A inclusão de estudantes no programa Auxílio ao Ensino de Graduação (AEG) ocorre por meio de processo seletivo, com exigência de aprovação no cadastro socioeconômico realizado pela equipe de Serviço Social da PRAC/UFCG. O principal critério de elegibilidade é a renda familiar per capita de até um salário-mínimo e meio, conforme o Art. 5º do Decreto nº 7.234/2010, assegurando o atendimento a estudantes em situação de vulnerabilidade.

Após o ingresso, os estudantes permanecem no programa até a conclusão do curso, sendo submetidos a avaliações semestrais baseadas em critérios de permanência (Martins *et al.*, 2023). Por se tratar de um benefício direto, no valor de R\$ 400,00 mensais depositados em conta bancária e sem destinação específica, o AEG registra demanda superior a programas como o Restaurante Universitário. Como resultado, o número de vagas é insuficiente frente à procura, sendo priorizados os estudantes com maior vulnerabilidade, conforme Tabela 02.

Tabela 02 Total de estudantes assistidos pelo AEG nos últimos quatro anos em Campina Grande

Ano	Assistidos	Não assistidos	Total
2019	187	227	414
2020	161	71	232
2021	154	43	197
2022	138	35	173

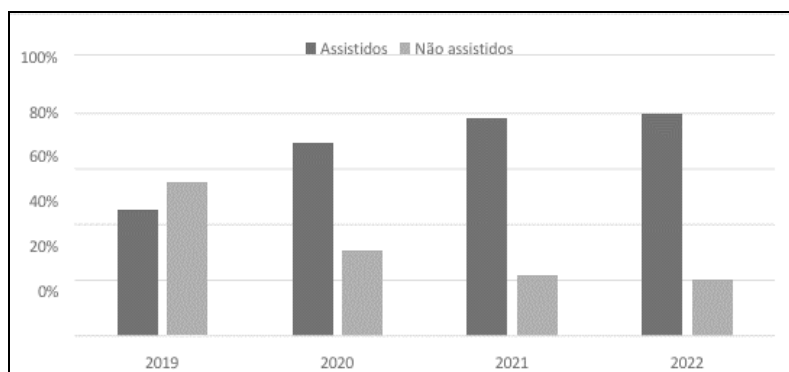
Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

Com vistas ao cumprimento do segundo objetivo desta pesquisa – avaliar a evasão discente vinculada ao AEG –, os estudantes foram agrupados em dois segmentos comparativos:

- **Grupo 1:** estudantes contemplados pelo AEG (assistidos);
- **Grupo 2:** estudantes não contemplados após participação no processo seletivo (não assistidos).

A proporção de estudantes em cada grupo ao longo dos anos é indicada no Gráfico 04.

Gráfico 04 Porcentagem de estudantes atendidos pelo AEG na UFCG/Campus Campina Grande



Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

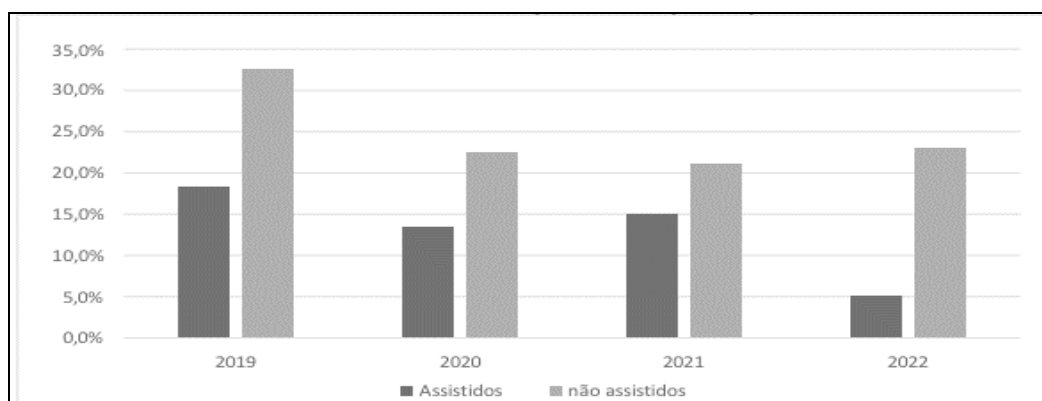
Para fins desta análise, evasão foi compreendida como o desligamento definitivo da instituição, seja por abandono, solicitação formal de desligamento ou não realização de matrícula em períodos subsequentes – excluindo-se os casos de conclusão de curso.

Os dados empíricos obtidos na UFCG evidenciam os seguintes resultados:

- Em 2019, dos 187 estudantes assistidos, 34 evadiram; entre os 227 não assistidos, 74 deixaram a universidade;
- Em 2020, 161 estudantes foram assistidos, com 22 casos de evasão; dos 71 não assistidos, 16 evadiram;
- Em 2021, 154 foram contemplados, dos quais 23 evadiram; dos 43 não assistidos, 9 evadiram;
- Em 2022, dos 138 assistidos, 7 evadiram; entre os 35 não contemplados, 8 deixaram a instituição.

Estes achados demonstram, de forma consistente que, na UFCG a taxa de evasão entre os não assistidos é superior à dos assistidos em todos os anos analisados, conforme Gráfico 05.

Gráfico 05 Taxa de evasão por ano na UFCG



Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

No total analisado, 640 estudantes assistidos apresentaram uma taxa de evasão de 13,4%, enquanto entre os 376 não assistidos essa taxa foi de 28,4%. Esses dados indicam que o AEG contribui de forma significativa para a redução da evasão, em conformidade com os objetivos do PNAES.

Os resultados estão alinhados com estudos anteriores sobre o impacto da assistência estudantil na permanência, como os de Imperatori (2017), Saccaro, França e Jacinto (2020), e Silva e Sampaio (2022), que também identificaram menores taxas de evasão entre estudantes beneficiados.

Outro indicador relevante foi o Índice de Evasão Relativa (Iev), que permite a comparação proporcional entre os grupos. Em todos os anos analisados, o Iev manteve-se acima de 0,0, conforme demonstra a Tabela 03, evidenciando que a evasão foi sistematicamente menor entre os estudantes assistidos.

Tabela 03 Índice de Evasão Relativa nos últimos quatro anos dos estudantes atendidos pelo AEG na UFCG/Campus Campina Grande

Ano	Iev- Índice de evasão relativa
2019	0,28
2020	0,25
2021	0,17
2022	0,64

Fonte: Resultados da pesquisa (2024).

Os resultados demonstram que os valores iguais a 1,0 indicariam ausência total de evasão entre os alunos assistidos. Assim, os dados reforçam a eficácia do programa AEG como instrumento de mitigação das desigualdades sociais no ensino superior público federal.

No Brasil, as taxas de evasão nas instituições de ensino superior são elevadas em comparação a outros países (Saccaro, França e Jacinto, 2020; Ferreira, 2021). Cada abandono representa perda de investimento educacional, potencial humano e desenvolvimento social, configurando um desafio educacional, econômico e administrativo para as instituições (Martins *et al.*, 2023).

Nesse contexto, políticas como o PNAES são essenciais para mitigar os obstáculos enfrentados por estudantes vulneráveis (Silva; Sampaio, 2022). Contudo, a evasão é um fenômeno multifatorial, envolvendo aspectos pedagógicos, emocionais, socioeconômicos e estruturais (Lima, Malange e Barbosa, 2018).

4.3 APRESENTAÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO PNAES

A avaliação de políticas públicas é essencial para aprimorar ações governamentais (Lotta, 2019). Medir a eficácia da Política de Assistência Estudantil permite identificar avanços, lacunas e ajustes necessários, apoiando decisões estratégicas dos gestores. Os indicadores propostos auxiliam as IFES a implementar e qualificar seus processos avaliativos (Silva, 2022).

Esses instrumentos fortalecem a governança institucional, melhoram o atendimento a estudantes vulneráveis e consolidam um banco de dados sobre o desempenho e impactos do PNAES (Martins *et al.* 2023). Conforme o Decreto nº 7.234/2010, os objetivos do programa são: democratizar a permanência no ensino superior; mitigar desigualdades sociais e regionais; reduzir evasão e retenção; e promover inclusão social via educação. A partir disso, propõem-se os seguintes indicadores de avaliação:

- a) **Índice de Desempenho Acadêmico (IDA):** avalia o rendimento médio dos assistidos versus não assistidos, utilizando o coeficiente semestral, já adotado por 18 IFES.
- b) **Taxa de Evasão:** mede a proporção de estudantes que abandonam o curso, fundamental para aferir a eficácia do programa, com avaliação semestral entre beneficiários e não beneficiários.
- c) **Taxa de Retenção:** indica a quantidade de estudantes que permanecem além do tempo regular, permitindo identificar se a assistência favorece a trajetória acadêmica.

- d) **Taxa de Satisfação:** indicador qualitativo que avalia a satisfação dos beneficiários por meio de questionários semestrais, possibilitando ajustes nas ações.
- e) **Taxa de Sucesso:** proporção de assistidos que concluem o curso, refletindo o impacto positivo da assistência.

O uso sistemático desses indicadores permitirá avaliações mais precisas, contínuas e transparentes do PNAES, com baixo custo, pois se baseiam em dados institucionais já disponíveis e podem ser adaptados por outras IFES.

Entretanto, recomenda-se que as Pró-Reitorias de Assuntos Comunitários (PRAC) desenvolvam indicadores adicionais, definam metas institucionais baseadas em séries históricas e promovam cultura de avaliação permanente. Conforme diretrizes do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BRASIL, 2009), metas devem ser claras, alcançáveis, desafiadoras, negociáveis e fundamentadas em dados confiáveis.

5 CONCLUSÃO

No âmbito nacional, o PNAES representa um avanço histórico na assistência estudantil como política pública de inclusão e permanência, mas ainda enfrenta fragilidades na institucionalização, monitoramento e avaliação. A falta de indicadores padronizados, sistemas integrados e critérios uniformes entre as IFES dificulta a mensuração comparativa de sua efetividade. Embora haja esforços locais, a maioria das instituições carece de ferramentas sistemáticas para avaliar resultados, monitorar recursos e ajustar estratégias com base em evidências.

A efetividade do PNAES depende da articulação com outras políticas educacionais, do financiamento adequado e de uma gestão comprometida com a justiça social e a equidade no ensino superior. Assim, conclui-se que o programa ainda necessita de um sistema nacional de monitoramento eficaz, transparente e orientado por evidências.

Recomenda-se o fortalecimento da assistência estudantil por meio do aumento de investimentos, criação de indicadores nacionais padronizados e incentivo à produção de diagnósticos locais, que apoiem decisões e consolidem uma universidade inclusiva, democrática e socialmente comprometida.

Este estudo apresenta limitações, como a análise restrita ao impacto do Auxílio ao Ensino de Graduação (AEG), sem considerar fatores pedagógicos, familiares, emocionais e

motivacionais. Além disso, usou dados secundários institucionais, sujeitos a lacunas, e não incorporou abordagens qualitativas, limitando a compreensão das experiências dos estudantes.

Assim, sugere-se que futuras pesquisas adotem abordagens longitudinais e comparativas entre cursos e campi; utilizem métodos qualitativos, como entrevistas e grupos focais; avaliem o impacto da assistência no desempenho acadêmico e profissional; analisem de forma integrada os diferentes eixos do PNAES; e apliquem modelos estatísticos para identificar fatores preditivos de evasão.

Os resultados aqui apresentados buscam sistematizar os principais achados e contribuir para o debate acadêmico e institucional sobre o aprimoramento das políticas de permanência no ensino superior público brasileiro, reforçando a importância do compromisso coletivo para garantir uma universidade inclusiva, equitativa e socialmente transformadora.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. N.; SILVA, P. V.; RIBEIRO, E. N. Evaluation of student assistance programs of the University of Brasília (UnB). **Revista Meta: Avaliação**, v. 13, n. 38, p. 27 - 51, 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v13i38.2928>.

ALMEIDA, J. A. Monitoramento do Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes): Uma Análise do IFPE. Campus Belo Jardim. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas) - Universidade de Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, 2018.

BARBOSA, A. T; FERREIRA, E. B; REZENDE, M. L. Indicadores para avaliação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). **Economia e Desenvolvimento**, v. 32, p. e8-e8, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5902/1414650939740>

BARR, C. A. **The Impact of CARES Emergency Financial Assistance on Student Success Outcomes at a Rural Community College**. 2022. Doctoral Thesis. Missouri Baptist University.

BASTOS, A. M.; SANTOS, A. N.; ALBUQUERQUE, F. L. C.; SANTA RITA, L. P.; GUIMARÃES, R. G.; GONÇALVES, B. S. Avaliação da implementação do PNAES na UFPE. **Revista Eletrônica Extensão em Debate**, [S. l.], v. 12, n. 13, 2023. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/extensaoemdebate/article/view/15108>. Acesso em: 14 junho de 2025. DOI: <https://doi.org/10.28998/rexd.v13.15108>.

BRASIL. **Decreto nº 7.234 de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm. Acesso em: 01 de maio de 2024.

BRASIL - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Produto 4: Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores**. Brasília, 2009.

BRITO, A. C. T. C.; COSTA, A. K.; ALMEIDA, V. L. Gestão universitária: políticas comparadas de monitoramento do programa bolsa permanência em universidades federais brasileiras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. esp. 3, p. 1862-1875, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v14iesp.3.13036>

CUNHA, C. G. S. DA. Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil. **Revista Estudos de Planejamento**. n. 12., 2018. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/estudos-planejamento/article/view/4298/4056>. Acesso em: 21 de junho 2024.

ELOI, S. S. S. *et al.* O Programa Nacional de Assistência Estudantil–PNAES na Universidade Federal de Viçosa (UFV): uma avaliação na percepção dos beneficiários. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 12, n. 3, p. 106- 129, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2019v12n3p106>

FAN LI; MATTEI, A.; MEALLI, F. Evaluating the causal effect of university grants on student dropout: evidence from a regression discontinuity design using principal stratification. **The Annals of Applied Statistics**, v. 9, n. 4 p. 1906-1931, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1214/15-AOAS881>

FAVA, H. L.; CINTRA, R. F. Avaliação e monitoramento da assistência estudantil nas Universidades Federais no Brasil: proposta de indicadores para implantação. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 25, n. 1, p. 104-120, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2178-0080.2023v25i1.57788>.

FAVA, H. L.; HALL, R. J.; CINTRA, R. F. Indicadores na Assistência Estudantil: O que a Literatura ‘Diz’? **Jornal de Políticas Educacionais**. v. 16, e83591, 2022. DOI: <http://10.5380/jpe.v16i0.83591>.

FERREIRA, L. C. C. **Assistência estudantil na Universidade de Brasília**: uma avaliação de sua efetividade. Dissertação. Metrado Profissional em Gestão Pública. UNB. Brasília. 2021.

FONAPRACE: **Revista Comemorativa 25 Anos: histórias, memórias e múltiplos olhares** / Organizado pelo Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis, coordenação, ANDIFES. – UFU, PROEX: 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

IMPERATORI, T. K. A trajetória da assistência estudantil na educação superior brasileira. **Serviço social e Sociedade**. n. 129, p. 285–303., 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-6628.109>.

LOTTA, G. (org.) **Teoria e análises sobre implantação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, 2019.

LIMA, L., SOUZA, A. P. **Guia Clear monitoramento e avaliação de políticas públicas: do diagnóstico à decisão**. São Paulo, FGV CLEAR, 2025.

LIMA, E. G. S; MALANGE, F. C. V; BARBOSA, V. A. **Programa de Assistência Estudantil na UNEMAT: Política de permanência?** Universidade do Estado de Mato Grosso-Unemat Editora, p. 99, 2018.

MACHADO, G. C; OLIVEIRA, C. A; FREITAS, T. A. Avaliação do impacto dos benefícios de assistência estudantil sobre o desempenho acadêmico: o caso da Universidade Federal do Rio Grande. **Planejamento e Políticas públicas**, n. 55, 2020. DOI: <https://doi.org/10.38116/ppp55art2>.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARTINS, F. D.; FREY, I. A.; RICHARTZ, F. Planejamento estratégico nas Instituições de Educação Superior: uma análise multicaso. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 6, p. e15718, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n6-215>.

MARTINS, G. C. C.; SANTOS, M. A. S.; LOPES, M. L. B.; COSTA, N. L.; MELLO, A. H.; FILGUEIRAS, G. C.; SANTOS, W. M. Análise do programa nacional de alimentação escolar no estado do Pará a partir de instrumentos de gestão e controle de políticas públicas governamentais. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 4591–4614, 2023. DOI: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i4.1926>

SACCARO, A.; FRANÇA, M. T. A.; JACINTO, P. A., Dropout in tertiary education in Brazil: An analysis of the effects of the PNAES Bolsa Permanência. **Economia**. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econ.2020.08.001>.

SAMPIERI, R. H. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, A. E.; LIRA, T. S. V. Crise, recrudescimento do neoliberalismo e seus reflexos no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). **O Social em Questão**, v. 26, n.55, p. 261-286, 2023. DOI: [10.17771/PUCRio.OSQ.61453](https://doi.org/10.17771/PUCRio.OSQ.61453).

SILVA, P. T. F., SAMPAIO, L. M. B. Políticas de permanência estudantil na educação superior: reflexões de uma revisão da literatura para o contexto brasileiro. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 5, p. 603-631, 2022. <https://doi.org/10.1590/0034-761220220034>.

SILVA, L. S. **Proposta de metodologia para a avaliação das políticas de assistência estudantil das universidades federais a partir do PNAES**. Dissertação. Mestrado em Administração Universitária. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis. 2022.

SOUZA, R. C.; COSTA, M. A. T. S. Monitoramento e avaliação da assistência ao estudante universitário: o caso do Programa de Residência Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 107, p. 362-385, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002801803>