



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS



Marília Alana Costa de Jesus

**Formação de professores de matemática, ciências naturais e física no contexto do  
PIBID/CAPES: discussão sobre suas estatísticas**

Itabaiana – SE

2022

Marília Alana Costa de Jesus

**Formação de professores de matemática, ciências naturais e física no contexto do  
PIBID/CAPES: discussão sobre suas estatísticas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da Universidade Federal de Sergipe como requisito imprescindível para a obtenção do título de Mestre em Ciências Naturais.

**Orientador:** Prof. Dr. Renato Santos Araujo.

Itabaiana – SE

2022

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA PROFESSOR ALBERTO CARVALHO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

J58

Jesus, Marília Alana Costa de

Formação de professores de matemática, ciências naturais e física no contexto do PIBID/CAPES: discussão sobre estatísticas/ Marília Alana Costa de Jesus; orientação: Renato Santos Araujo. – Itabaiana, 2022.

103 f.; il.

Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Naturais) – Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Formação de professores. 2. Ciências da Natureza. 3. Políticas públicas. 4. PIBID. I. Araujo, Renato Santos (orient.). II. Título.

CDU 5

FOLHA DE APROVAÇÃO

**Formação de professores de matemática, ciências naturais e física no contexto do  
PIBID/CAPES: discussão sobre suas estatísticas**

Marília Alana Costa de Jesus

APROVADA pela banca examinadora composta por:

---

**Prof. Dr. Renato Santos Araujo**

Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais

Universidade Federal de Sergipe

---

**Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado**

Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais

Universidade Federal de Sergipe

---

**Prof. Dr. Eduardo Oliveira Ribeiro de Souza**

Faculdade de Educação

Universidade Federal Fluminense

Itabaiana – SE

2022

## AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, permitiram que esta dissertação se concretizasse.

Em primeiro, a Deus por colocar pessoas maravilhosas em meu caminho que me fizeram acreditar em um mundo melhor e me encorajaram a prosseguir.

Agradeço à minha mãe Eleonora e à minha avó Felismina por serem exemplos de vida e nunca deixarem de medir esforços para que eu pudesse conseguir alcançar todos os meus objetivos.

Aos meus irmãos Danilo e Eldes por sempre estarem ao meu lado e contribuírem de alguma forma para o meu sucesso.

Agradeço ao meu esposo Renato pelo companheirismo e paciência, pelos ensinamentos, orientações, conselhos, dedicação, incentivo e apoio.

Agradeço à minha amiga Thaiza pela amizade demonstrada durante todos esses anos, sempre ouvindo meus desabafos e me dando forças nos momentos em que mais precisei.

Agradeço ao meu amigo Edinando que durante o período de graduação foi meu ombro direito e que sem seu apoio não teria conseguido chegar até aqui.

Ao meu amado filho Nicolas, fonte diária de coragem e determinação. Que nos momentos de maior dificuldade me acalentou com seu sorriso, carinho e afeto.

A todos os professores que passaram pela minha vida e que direta ou indiretamente contribuíram com a minha formação por meio dos seus ensinamentos. Meu eterno agradecimento, muito obrigada!

## RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi discutir as estatísticas de formação de professores de matemática, física e ciências naturais no contexto atual, caracterizado por uma carência crônica de professores na educação básica e uma série de políticas públicas que buscaram impactar nas estatísticas dos cursos de licenciatura. O problema da falta de docentes teve início ainda no século passado, quando a ampliação da educação básica foi acompanhada pelo desprestígio crescente da profissão e a redução das exigências formativas para a docência. Atualmente, políticas públicas, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PIBID/CAPES), buscam mudar essa realidade. É nesse contexto que essa dissertação buscou analisar parte dos dados qualitativos coletados pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências da UFS e também coletou e analisou dados quantitativos novos para confrontar com os resultados obtidos na primeira análise. Os resultados dessa pesquisa estão em três artigos, submetidos ou já publicados em revistas científicas. O primeiro levantou as estatísticas de formação de professores de matemática e analisou os resultados encontrados nas falas dos professores das instituições de ensino superior participantes do PIBID/CAPES. Os outros dois artigos levantaram e analisaram as estatísticas de formação de professores de ciências naturais e física. Os resultados evidenciaram que o PIBID/CAPES deixou uma lacuna no sentido de prestigiar a profissão docente e mostram que as políticas atuais realizaram grandes investimentos no ensino superior, sem alterar os salários dos professores das escolas ou as suas condições de trabalho. Observou-se também que a expansão das vagas no ensino superior foi um sucesso. Contudo, essa conquista foi da iniciativa privada, que cresceu por meio do dinheiro público. Além disso, essa expansão não afetou plenamente a formação de professores, visto que curso de Licenciatura em Ciências Naturais está em processo de extinção. A relação candidato/vaga superior a 1,0 sugere que a ociosidade das vagas não se deve pela falta de candidatos, mas à má formação destes ou à falta de interesse dos aprovados em ingressar nos cursos. Também se observou um aumento das taxas de evasão, indicando que a abrangência e as características das políticas públicas minimizam seus impactos nessas taxas ao limitar o número de alunos contemplados. Por fim, percebeu-se que o número de concluintes ao longo de duas décadas foi aquém do necessário para suprir a falta de professores, mostrando que os investimentos realizados pelo governo federal não foram suficientes para alcançar os objetivos das políticas públicas implementadas. Assim, concluiu-se que apesar dessas políticas serem necessárias, ainda são insuficientes, pois estão desacompanhadas de ações concretas nas salas de aula da educação básica que possam melhorar as condições de trabalho do professor, as quais são as promotoras da carência de profissionais nas escolas.

Palavras-chave: Formação de professores de Ciências da Natureza; Formação de professores de Física; Formação de professores de Matemática; Políticas públicas; PIBID/CAPES.

## ABSTRACT

The objective of this research was to discuss the statistics of teacher education in mathematics, physics and natural sciences in the current context, characterized by a chronic shortage of teachers in basic education and a series of public policies that sought to impact the statistics of undergraduate courses. The problem of the lack of teachers began in the last century, when the expansion of basic education was accompanied by the growing discredit of the profession and the reduction of training requirements for teaching. Currently, public policies, such as the Institutional Scholarship Program for Initiation to Teaching by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (PIBID/CAPES), seek to change this reality. It is in this context that this dissertation sought to analyze part of the qualitative data collected by the Research Group on Science Teaching at UFS and also collected and analyzed new quantitative data to compare with the results obtained in the first analysis. The results of this research are in three articles, submitted or already published in scientific journals. The first surveyed statistics on the training of mathematics teachers and analyzed the results found in the speeches of teachers from higher education institutions participating in PIBID/CAPES. The other two articles raised and analyzed the statistics of teacher training in natural sciences and physics. The results showed that PIBID/CAPES left a gap in the sense of honoring the teaching profession and show that current policies have made large investments in higher education, without changing the salaries of teachers in schools or their working conditions. It was also observed that the expansion of vacancies in higher education was a success. However, this achievement was the private initiative, which grew through public money. In addition, this expansion did not fully affect teacher training, as the Licentiate Degree in Natural Sciences is in the process of extinction. The candidate/vacancy ratio greater than 1.0 suggests that the idleness of vacancies is not due to the lack of candidates, but to their poor training or lack of interest by those approved in enrolling in the courses. There was also an increase in dropout rates, indicating that the scope and characteristics of public policies minimize their impact on these rates by limiting the number of students covered. Finally, it was noticed that the number of graduates over two decades was below what was necessary to make up for the lack of teachers, showing that the investments made by the federal government were not sufficient to achieve the objectives of the implemented public policies. Thus, it was concluded that although these policies are necessary, they are still insufficient, as they are unaccompanied by concrete actions in basic education classrooms that can improve the working conditions of teachers, which are the promoters of the shortage of professionals in schools.

**Keywords:** Natural Science teacher training; Physics teacher training; Mathematics teacher training; Public policy; PIBID/CAPES.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Licenciaturas estudadas e etapas do projeto guarda-chuva, segundo as ações de coleta e análise de dados (em verde), de análise de dados (em amarelo) e aquelas concluídas por outro estudante (em azul). ..... | 14 |
| Figura 2 – Orçamento destinado ao Ministério da Educação (MEC) segundo os anos. ....  | 16 |
| Figura 3 – Crescimento de matrículas no ensino primário e secundário do Brasil segundo os anos. ....  | 16 |
| Figura 4 – Relação candidato/vaga na rede pública segundo os cursos no Brasil em 2002.....  | 17 |
| Figura 5 – Algumas das políticas públicas que impactaram a formação de professores das ciências naturais e matemática. ....   | 26 |
| Figura 6 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Física, no período de 2000 à 2019.....   | 83 |
| Figura 7 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Matemática, no período de 2000 à 2019. ....  | 83 |
| Figura 8 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, no período de 2000 à 2019.....  | 84 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Percentual de evasão nos cursos presenciais públicos de Licenciatura do Brasil. .  | 23 |
| Tabela 2 – Recursos financeiros associados ao FIES – administração e financiamento de estudantes (Valores em R\$, a preços de janeiro de 2016, corrigidos pelo IPCA)..... | 81 |
| Tabela 3 – Isenções tributárias no âmbito do ProUni (2006-2015) (Valores em R\$, a preços de janeiro de 2016, corrigidos pelo IPCA).....                                  | 81 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNE – Conselho Nacional de Educação

EaD – Ensino a Distância

FIES – Fundo de Financiamento Estudantil

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IES – Instituições de Ensino Superior

IF – Institutos Federais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC – Ministério da Educação

MGP – Média Geral Ponderada

PARFOR – Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PNAES – Programa Nacional de Assistência Estudantil

PNE – Plano Nacional de Educação

PRODOCÊNCIA – Programa de Consolidação das Licenciaturas

ProEB – Programa de Mestrado Profissional para Professores da Educação Básica

ProUni – Programa Universidade para Todos

REUNI – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFS – Universidade Federal de Sergipe

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>13</b> |
| 1.1. Apresentação da dissertação .....  | 13        |
| 1.2. Os desafios da formação de professores de matemática, física e ciências naturais.....                                | 15        |
| <b>2. OBJETIVOS .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>   | <b>22</b> |
| 3.1. A evasão nos cursos de licenciaturas.....  | 22        |
| 3.2. As políticas de formação de professores de matemática, ciências naturais e física. ....                              | 25        |
| 3.3. O PIBID/CAPES .....  | 29        |
| <b>4. ARTIGO 1 .....</b>  | <b>35</b> |
| O PIBID, as vagas ociosas e a evasão nos cursos de licenciatura no contexto da formação de professores de matemática..... | 36        |
| Resumo.....   | 36        |
| Abstract .....  | 36        |
| 4.1. Introdução .....   | 36        |
| 4.2. Políticas de formação de professores de matemática .....   | 37        |
| 4.3. Metodologia .....  | 39        |
| 4.3.1. Pesquisa quantitativa sobre os indicadores dos cursos de Licenciatura em Matemática .....                          | 39        |
| 4.3.2. Pesquisa qualitativa sobre o impacto do PIBID nos indicadores de formação de professores de matemática .....       | 40        |
| 4.4. Análise de dados.....  | 41        |
| 4.4.1. Análise de dados da pesquisa quantitativa.....   | 41        |
| 4.4.2. Análise de dados da pesquisa qualitativa.....  | 45        |
| 4.5. Considerações finais.....  | 47        |
| Referências .....   | 50        |
| <b>5. ARTIGO 2 .....</b>  | <b>53</b> |
| Estudo da licenciatura em ciências naturais: o que os dados estatísticos podem nos dizer .....                            | 54        |
| Resumo.....   | 54        |
| Abstract .....  | 54        |
| 5.1. Introdução .....   | 55        |
| 5.2. Metodologia .....  | 57        |
| 5.3. Resultados e Discussão .....   | 58        |
| 5.3.1. Vagas .....  | 58        |

|   |            |
|---|------------|
| 5.3.2. Candidatos .....   | 59         |
| 5.3.3. Ingressos e vagas ociosas.....   | 61         |
| 5.3.4. Matrículas .....   | 62         |
| 5.3.5. Concluintes .....  | 64         |
| 5.3.6. Taxas de evasão .....  | 66         |
| 5.4. Conclusão .....  | 67         |
| Referências .....   | 70         |
| <b>6. ARTIGO 3.....</b>   | <b>72</b>  |
| Estatísticas de formação de professores de física no Brasil no século XXI.....                              | 73         |
| Resumo.....   | 73         |
| Abstract .....  | 73         |
| 6.1. Introdução .....   | 73         |
| 6.2. Procedimentos metodológicos.....   | 74         |
| 6.3. Análise de dados.....  | 75         |
| 6.4. Considerações finais.....  | 77         |
| Referências .....   | 78         |
| <b>7. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>80</b>  |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>   | <b>86</b>  |
| <b>ANEXO A – Diretrizes para autores da Revista Ensaio: avaliação e Políticas Públicas em Educação.....</b> | <b>92</b>  |
| <b>ANEXO B – Diretrizes para autores da Revista Brazilian Journal of Development.....</b>                   | <b>98</b>  |
| <b>ANEXO C – Diretrizes para autores da Revista de Enseñanza de la Física.....</b>                          | <b>100</b> |
| <b>ANEXO D – Autorização para uso e reprodução dos artigos publicados em revista ....</b>                   | <b>102</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. APRESENTAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

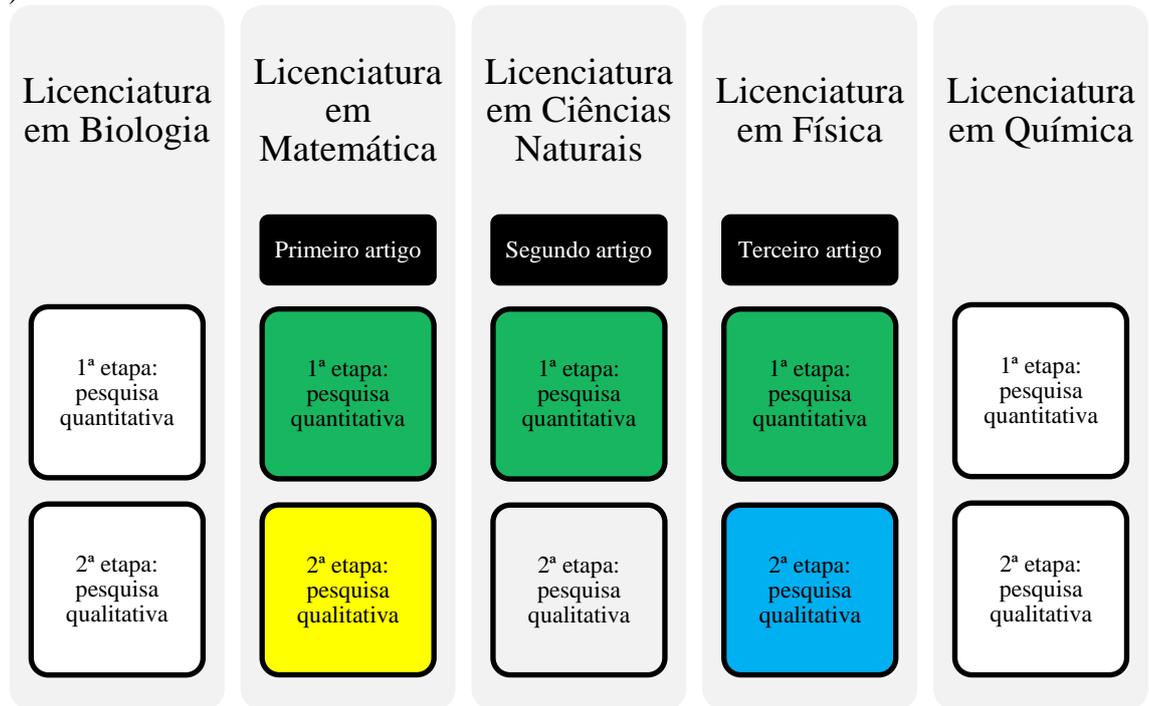
O objetivo dessa pesquisa foi discutir as estatísticas de formação de professores de matemática, física e ciências naturais no século atual, caracterizada por uma carência crônica de professores e um conjunto de políticas públicas que direta ou indiretamente impactaram nos cursos de licenciatura. Optou-se pela modalidade de dissertação baseada em artigos uma vez que ela agiliza a publicação de resultados, valoriza a formação recebida e contribui para a divulgação dos resultados. Dessa maneira, esse texto é composto por elementos textuais que incluem a Introdução, os Objetivos Geral e Específicos, o Referencial Teórico, um conjunto de artigos e as Considerações Finais.

Na introdução, descrevem-se os desafios que permeiam a formação de professores de matemática, física e ciências naturais por meio de um breve relato histórico da carência de professores até os dias atuais. Dentre os problemas abordados, foram destacados o aumento da demanda por professores, o desprestígio crescente da profissão docente e a redução das exigências formativas para a docência no século passado.

O referencial teórico, por sua vez, apresenta algumas das políticas públicas atuais que impactaram na formação de professores, destacando-se o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PIBID/CAPES). E por último é apresentada uma sessão dedicada à evasão no ensino superior e nos cursos de licenciatura em particular.

Essa dissertação está dentro de um projeto guarda-chuva maior, financiado pelo CNPq por meio de Edital Universal, do qual atuei desde a graduação como bolsista de Iniciação Científica. Dentre as diversas ações desse projeto, essa dissertação analisou parte dos dados qualitativos já coletados pelo grupo de pesquisa e também coletou e analisou dados quantitativos novos para confrontar com os resultados obtidos na primeira análise. A Figura 1 apresenta as etapas da pesquisa presentes no projeto guarda-chuva com destaque para aquelas contempladas nessa dissertação, segundo os artigos presentes nessa dissertação.

Figura 1 – Licenciaturas estudadas e etapas do projeto guarda-chuva, segundo as ações de coleta e análise de dados (em verde), de análise de dados (em amarelo) e aquelas concluídas por outro estudante (em azul).



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O primeiro artigo, intitulado “O PIBID, as vagas ociosas e a evasão nos cursos de licenciatura no contexto da formação de professores de matemática”, foi submetido para a Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação (ISSN 1809-4465) e encontra-se sob avaliação. Esse artigo teve o objetivo de levantar as estatísticas de formação de professores de matemática e contrapor com os resultados encontrados nas falas dos participantes do PIBID/CAPES.

O segundo artigo (JESUS; ARAUJO; VIANNA, 2021), intitulado “Estudo da licenciatura em ciências naturais: o que os dados estatísticos podem nos dizer”, foi submetido para a Revista Brazilian Journal of Development (ISSN 2525-8761). Ele já foi aprovado e publicado no periódico. Esse trabalho teve o objetivo de levantar e analisar as estatísticas de formação de professores de ciências naturais. O resultado mais expressivo encontrado foi o processo de extinção do curso nas últimas décadas.

O terceiro artigo (JESUS; ARAUJO, 2021), intitulado “Estatísticas de formação de professores de Física no Brasil no século XXI”, foi submetido para a Revista de Enseñanza de la Física (ISSN 0326-7091). Ele foi aceito e publicado no periódico. Esse texto buscou levantar as estatísticas de formação de professores de física. Os resultados evidenciaram um aumento do número de vagas acompanhado pelo aumento da ociosidade. Além disso, foi possível

perceber que os investimentos no Ensino a Distância (EaD) pouco contribuíram para aumentar a formação de professores de física.

As considerações finais, por sua vez, foram construídas a partir das discussões presentes no referencial teórico juntamente com os achados publicados nos artigos produzidos para cada curso de licenciatura. Também procurou-se comparar os resultados de cada licenciatura buscando-se compreender de uma maneira mais geral o que está acontecendo com a formação de professores para a educação básica no Brasil no século atual.

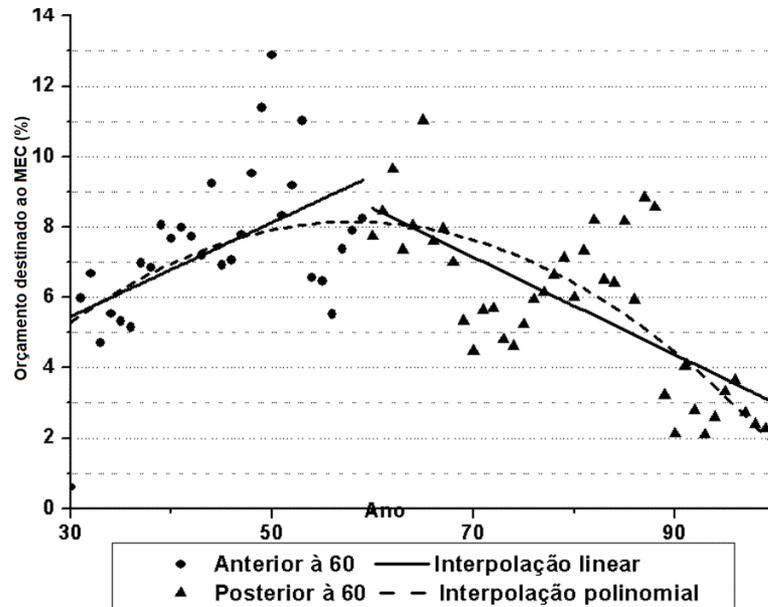
## 1.2. OS DESAFIOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA, FÍSICA E CIÊNCIAS NATURAIS.

A era Vargas foi marcada por preocupações com a formação educacional da classe média. E foi a partir do Decreto nº 1.190/39 (BRASIL, 1939) que o Brasil passou a organizar pela primeira vez os cursos de formação de professores. Com ele, os interessados na carreira docente deveriam ingressar na Faculdade Nacional de Filosofia para adquirir a titulação necessária.

A partir da década de 1950 o acesso à educação aumentou, ampliando a demanda já existente por professores. A política adotada pelo regime militar em um momento posterior elevou o número de desempregados e fez a classe média associar o futuro de seus filhos com o êxito na educação escolar, intensificando a demanda por instituições de ensino e aumentando a carência de professores.

Apesar da carência ser crescente, a formação de professores não acompanhou as transformações sociais. Araujo e Vianna (2008) explicam que isso ocorreu devido a “um esmagamento salarial duplo” (p. 3), entendido como a redução no número de salários mínimos que a categoria recebia ao mesmo tempo em que o salário mínimo perdia seu poder de compra. Esse processo ocorreu porque a partir de 1960 a verba destinada à educação foi reduzida. Na Figura 2 é possível ver a queda do percentual do Produto Interno Bruto destinado ao Ministério responsável pela educação após o golpe militar em 1964.

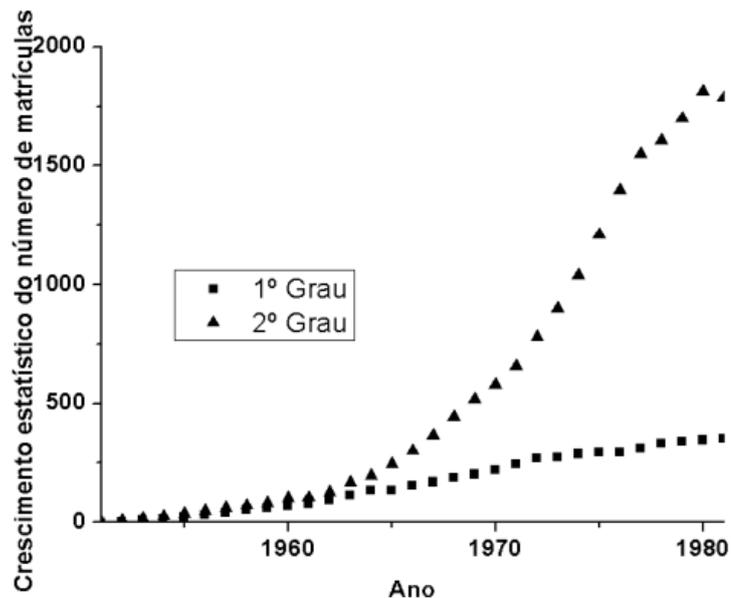
Figura 2 – Orçamento destinado ao Ministério da Educação (MEC) segundo os anos.



Fonte: Araujo e Vianna (2008, p. 3).

Ao mesmo tempo em que o orçamento para a educação foi reduzido, foi ampliado o número de matrículas no ensino de 1º e 2º grau (atuais fundamental e médio) (ARAÚJO; VIANNA, 2010). Um gráfico com o crescimento percentual das matrículas pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 – Crescimento de matrículas no ensino primário e secundário do Brasil segundo os anos.



Fonte: Araujo e Vianna (2008, p. 4).

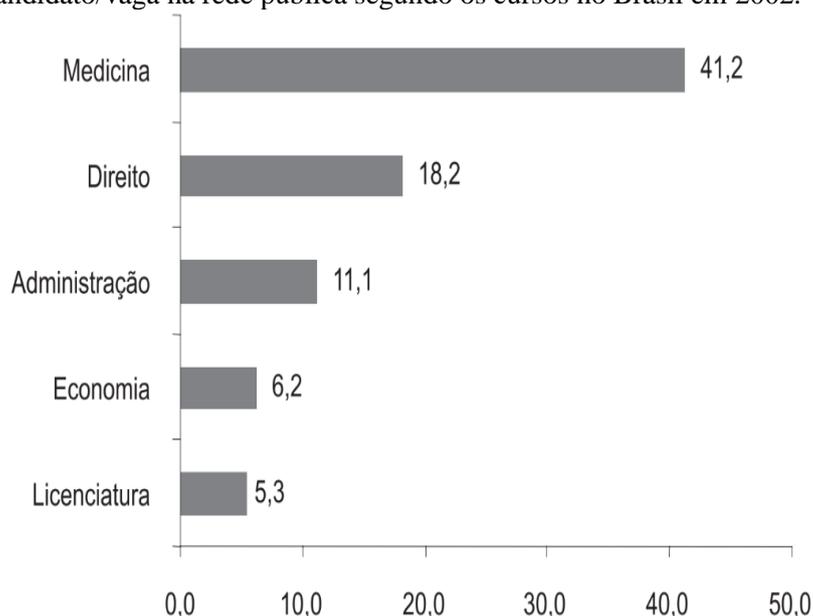
Entre os anos de 1980 e 1990, as atividades docentes continuaram perdendo prestígio e houve uma queda do número de candidatos para os cursos de licenciaturas de curta duração

(proposta implementada no governo militar para resolver o problema de carência de professores). Para mudar esse cenário, foi publicada a Lei 9.394/1996 (BRASIL, 1996a), a qual regulamentou e organizou a educação. Essa lei extinguiu os cursos de licenciatura de curta duração e polivalente e definiu que o professor deveria ser formado em cursos de licenciatura plena. No período compreendido entre 1991 e 2002 houve uma grande demanda pelos cursos de graduação, principalmente nas áreas das licenciaturas. Porém, essa demanda não se traduziu em ingressos, visto que “em 2002, 6% das vagas nas instituições da rede pública e 41% nas instituições da rede privada não foram preenchidas” (BRASIL, 2004, p. 8).

Além disso, ainda no início do século XXI, Ruiz, Ramos e Hingel (2007) mostraram que o número de professores das disciplinas de ciências exatas e da natureza que iriam se aposentar nos anos seguintes era superior ao número de formandos, o que ampliaria a carência de professores mais uma vez.

Outro desafio para a formação de professores no século atual foi a baixa procura pela carreira docente pelos egressos da educação básica. Sabe-se que em 2002 a relação candidato/vaga para todos os cursos do ensino superior foi igual a 2,8 (ARAÚJO; VIANNA, 2011). Portanto, os cursos de licenciaturas apresentavam uma relação candidato/vaga acima da média dos cursos de ensino superior. Contudo, quando comparados a cursos como medicina, administração ou direito, percebe-se que ser professor não é uma opção de prestígio, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Relação candidato/vaga na rede pública segundo os cursos no Brasil em 2002.



Fonte: Brasil (2004).

Gatti et al. (2010, p. 14) afirmaram que “de 2005 a 2006, houve a redução de 9,3% de alunos formados em licenciatura” e concluiu que “faltam professores de Física, Matemática,

Química e Biologia. E, o perfil socioeconômico de quem escolhe o magistério mudou nos últimos anos, sendo a maioria pertencente a famílias das classes C e D.”

Cruz e Monteiro (2019), por sua vez, alertam que o país está ficando para trás devido à:

falta de senso de urgência com que o Brasil tem lidado com o tema: ainda não conseguimos atrair os alunos do Ensino Médio com o melhor desempenho para a docência; nossos cursos de formação inicial não preparam o futuro professor para os desafios que ele encontrará em sua carreira; não existe uma linguagem comum do que se espera dos professores brasileiros; a carreira docente não está estruturada para incentivar o desenvolvimento de competências essenciais; e os programas de formação continuada são pouco ou nada efetivos (p. 110).

Já Araujo e Vianna (2011, p. 810) apontam que “entre 1990 e 2001, não foi formado o número necessário para suprir a demanda de 2002. Para alcançar essa meta, seriam necessários duas vezes mais licenciados em Matemática, quatro vezes mais em Química e sete vezes mais em Física”. Entretanto, os autores também mencionam que a oferta de vagas entre os anos de 2000 a 2007 para os cursos presenciais em Biologia, Física, Química e Matemática não cresceram, elas apenas acompanharam a evolução do Ensino Superior no Brasil.

Já a modalidade a distância no mesmo período cresceu 65%, 63%, 257% e 102% respectivamente. Contudo, os autores acrescentam que “a oferta de vagas nos cursos a distância de Licenciatura não caminhou ao encontro da carência de professores, pois, nos cursos com maior carência, foram abertas menos vagas (p. 813)”. Além disso, o aumento das vagas nesses cursos favoreceu a ampliação das vagas ociosas, que segundo os autores foi igual a 289%, 463%, 449% e 397% nos cursos e anos mencionados.

Outro ponto importante foi a distribuição geográfica da carência de professores. Apesar de estar situada em todas as regiões do país, os reflexos da desigualdade são claros. Picanço (1986), no século passado, afirmava que o maior percentual de professores leigos se encontrava no Nordeste. Cruz e Monteiro (2019), quase três décadas depois, apontaram que “16,5% dos professores do Nordeste só possuem formação em nível médio, enquanto o mesmo ocorre a 6,4% dos docentes do Sudeste, segundo dados de 2018” (p. 102). Ou seja, nada mudou!

Os problemas apresentados até aqui se somam aos desafios atuais. A Medida Provisória nº 746/2016 e a Lei nº 13.415/2017 (BRASIL, 2017b) trouxeram, de forma intempestiva, alterações na Lei 9.394 (BRASIL, 1996a), reorganizando o ensino médio. Dentre suas medidas está a ampliação da carga horária mínima anual de 800 horas para 1400 horas.

§ 1º A carga horária mínima anual de que trata o inciso I do caput deverá ser ampliada de forma progressiva, no ensino médio, para mil e quatrocentas horas, devendo os sistemas de ensino oferecer, no prazo máximo de cinco anos, pelo menos mil horas anuais de carga horária, a partir de 2 de março de 2017 (BRASIL, 2017b, p. 1).

Se faltam professores para lecionar as 800 horas anuais, como o governo encontrará docentes para as 1400 horas?

A resposta para essa pergunta talvez esteja na própria legislação, visto que a mesma cria a figura de um profissional sem a formação em curso de licenciatura que estaria habilitado para lecionar na educação básica técnica. Algumas entidades se mostraram contrárias a esses profissionais. Para elas,

é questionável também a menção aos “profissionais com notório saber”, uma vez que há lacunas no texto quanto ao processo de certificação: haverá ou não possibilidade de reconhecimento dos espaços de formação já existentes no país? Há diferentes possibilidades de significar um “profissional de notório saber” e cabe o questionamento quanto à formação/certificação desse profissional, mesmo que venha a se tratar apenas do docente da formação profissional (ABdC e ANPEd, 2016, p. 6-7).

A Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação também se posicionou contrária à criação da figura do profissional com notório saber que substitui o professor com licenciatura plena. A associação afirma que

repudia o ataque frontal empreendido a formação e a valorização dos profissionais da educação, uma vez que a MP, ao instituir a contratação de pessoas sem formação específica para o exercício da docência, sem concurso público de provas e títulos, desde que tenham alegado “notório saber”, reforça a desqualificação e a desprofissionalização dos professores, com impactos negativos na qualidade do ensino aviltando, sobretudo, a formação, a carreira e os salários do magistério (ANFOPE, 2016, p. 1).

Segundo Costa e Silva (2019) e Santos e Silva (2017), os profissionais com notório saber desvalorizam os docentes do país, visto que eles não possuem uma formação específica e continuada na área de conhecimento a qual se propõem a ensinar. Além disso, eles parecem estar de acordo com a retirada de direitos que os docentes tanto lutaram para conseguir ao longo das décadas.

Barbosa (2019, p. 97) afirma que “devido à falta de professores em alguns componentes curriculares as redes poderão ser levadas a priorizar a formação técnica e profissional, mediante a autorização de se contratar profissionais com “notório saber” para

atuar nesta área da formação.” Dessa maneira, Sandri (2017) mostra algumas consequências da implementação do novo ensino médio para os docentes:

- a) devido à fragmentação do currículo e à falta de garantia de que todas as disciplinas das grandes áreas do conhecimento que serão contempladas no currículo do ensino médio, existe a tendência da diminuição do quadro docente e da retração da oferta de cursos de licenciatura;
- b) devido à possibilidade de pessoas sem licenciatura se transformarem em professores pela via do notório saber, identificamos a tendência de diminuição na contratação de professores de carreira para o exercício do magistério, assim como de essa condição não se limitar à educação profissional e se tornar uma prática comum para a educação básica; (p. 144).

Dessa maneira, a falta de garantia da oferta das disciplinas e a existência legal de um professor sem formação prévia produzem soluções fáceis para reduzir a carência de professores por meio da desqualificação profissional dos licenciados, o que levaria ao esvaziamento dos cursos de licenciatura e ampliaria a carência de professores. Assim, conclui-se este capítulo destacando que todos esses elementos mencionados fazem parte dos desafios que permeiam a carreira docente.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa foi discutir o problema da carência de professores nas primeiras décadas do século XXI a partir do confronto dos dados quantitativos dos cursos de Licenciaturas em Matemática, Ciências Naturais e Física com as políticas públicas realizadas pelo governo federal na formação de professores, tendo o PIBID/CAPES como foco.

Apontam-se como objetivos específicos:

- Levantar e analisar uma série de dados quantitativos a respeito dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física e Ciências Naturais, identificando, quando possível, as categorias administrativas (público e privado) e as modalidades de ensino (presencial e a distância).
- Identificar as opiniões dos coordenadores de curso e coordenadores de subprojetos do PIBID/CAPES a respeito do impacto dessa política nas estatísticas levantadas.
- Refletir sobre o impacto das políticas públicas no enfrentamento da carência de professores na educação básica.
- Comparar os dados estatísticos levantados nos três cursos de licenciatura investigados diante dos desafios da carência de professores.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1.A EVASÃO NOS CURSOS DE LICENCIATURAS

Bueno (1993) conceitua a evasão como “uma postura ativa do aluno que decide desligar-se por sua própria responsabilidade” (p. 13). Já para Braga, Miranda-Pinto e Cardeal (1997), o processo de evasão se configura quando o estudante sai do curso antes de obter o diploma. A partir do estudo realizado pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (BRASIL, 1996b), a evasão é caracterizada “como a saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo (p. 19)”. A evasão da instituição ocorre “quando o estudante se desliga da instituição na qual está matriculado (p. 20)” e a evasão do sistema ocorre “quanto o estudante abandona de forma definitiva ou temporária o ensino superior (p. 20)”. Vitelli (2014), por sua vez, a define como a não realização da matrícula durante um período de tempo consecutivo. O governo brasileiro, por sua vez, apresentou a seguinte definição para esse conceito:

Evasão: saída antecipada, antes da conclusão do ano, série ou ciclo, por desistência (independentemente do motivo), representando, portanto, condição terminativa de insucesso em relação ao objetivo de promover o aluno a uma condição superior a de ingresso, no que diz respeito à ampliação do conhecimento, ao desenvolvimento cognitivo, de habilidades e de competências almejadas para o respectivo nível de ensino. Obviamente, a interrupção do programa em decorrência de falecimento do discente não pode ser atribuída como insucesso, dado que, de forma geral, se trata de caso fortuito e não se pode presumir uma intencionalidade do indivíduo em interromper o curso, cessá-lo ou uma incapacidade do indivíduo de manter-se no programa educacional (INEP, 2016) (BRASIL, 2017a, p. 9).

Ruiz, Ramos e Hingel (2007) enfatizam que a evasão nos cursos de licenciatura é alta. Dentre as causas, os autores destacam as frequentes reprovações e a falta de recurso financeiro para se manter no curso. Ou seja, causas externas interferem na atratividade do curso e na motivação dos estudantes em concluí-lo. Sobre isso, os autores destacam que “o financiamento insuficiente tem reflexo direto na questão da qualidade, porque ele resulta na baixa remuneração do professor; o que, por sua vez, leva os jovens a ingressarem em número cada vez menor nos cursos de Licenciatura” (p. 9).

A revisão bibliográfica elaborada por Maciel, Júnior e Lima (2019) sobre a permanência e a evasão na educação superior no Brasil mostra que os estudos sobre essa temática são escassos. Sobre a permanência foram encontradas 9 teses, 22 dissertações e 58 artigos e sobre

a evasão, 15 teses, 75 dissertações e 122 artigos. Sobre o primeiro tema, as temáticas foram a permanência e a EaD, a permanência e o ProUni e a permanência e os estudantes com deficiência. Já os trabalhos voltados para a evasão foram sobre a evasão em um conjunto de cursos, a evasão e a EaD, a evasão em um curso de uma instituição específica, causas da evasão e as influências da evasão. Sobre esse último, Silva (2017) aponta que as variáveis significativas para explicar a evasão nos cursos são: o Índice de Aproveitamento Acumulado (IAA); a pontuação do aluno no vestibular; o fato de o aluno residir ou não na cidade do polo; e, por último, a idade dos estudantes. Sobre os fatores que favorecem a evasão, segundo Silva et al. (2012) os trabalhos discorrem sobre a “falta de informações sobre o curso; descontentamento com a profissão; imaturidade ao escolher o curso; pouca interação com o curso; e simultaneidade de dois cursos” (p. 391).

Outro trabalho com o mesmo viés é o de Junior e Real (2017). Os autores fizeram um levantamento sobre as pesquisas publicadas a partir da década de 1990 a respeito da evasão nos cursos de graduação no Brasil. Segundo os autores, os temas mais pesquisados foram as causas da evasão em um curso específico ou um conjunto de cursos de uma dada instituição, a gestão da evasão, a evasão na EaD, política de cotas e evasão, trancamento de matrícula, desenvolvimento profissional e evasão, evasão e perfil socioeconômico, evasão no sistema de educação superior brasileiro e Bioética e evasão. Os autores deixaram claro que os trabalhos a respeito da evasão são importantes na medida em que contribuem para compreender o seu processo e reduzir os seus índices. Além disso, eles frisam a necessidade de mais estudos com essa temática para auxiliar as políticas educacionais. Como é possível observar nessas duas revisões bibliográficas, não foram citadas pesquisas que relacionam as políticas públicas com a evasão, com exceção das políticas de cota, e a EaD.

Moura, Mandarino e Silva (2020) destacam que nas licenciaturas presenciais das IES públicas foi encontrada “uma taxa de evasão anual média de 15,50%, no período de 2014 a 2017, e, nos cursos de Licenciatura em Física, 28,0% (p. 2)”. Esses dados são apresentados na Tabela 1. Esse resultado mostra que os cursos de licenciatura em física, em média, apresentam mais evasão do que os demais cursos de licenciatura.

Tabela 1 – Percentual de evasão nos cursos presenciais públicos de Licenciatura do Brasil.

| <b>Evasão anual em cursos de Licenciatura</b> |                      |               |
|---|----------------------|---------------|
| <b>Ano</b>                                    | <b>Licenciaturas</b> | <b>Física</b> |
| 2014  | 15,55%               | 30,67%        |
| 2015  | 17,15%               | 28,19%        |
| 2016  | 13,52%               | 27,40%        |
| 2017  | 15,79%               | 28,81%        |

Fonte: Moura, Mandarino e Silva (2020).

Segundo Santana (apud OLIVEIRA, 2016),

os principais fatores de reprovação e retenção nos Cursos de Graduação são: desestímulo provocado pela complexidade dos conteúdos das disciplinas dos cursos superiores em relação aos do ensino médio e a dificuldade dos acadêmicos em conciliar o trabalho e os estudos - o aluno trabalhador, muitas vezes, é sacrificado diante das inúmeras atividades exigidas pelo curso (p. 21).

Arruda e Ueno (2003) salientam que a motivação de um estudante em permanecer no curso de física reside no fato do aluno gostar de resolver problemas, ser curioso, apaixonado pela física e a vontade de ser professor de física. Em contrapartida, é mencionado pelos autores que as principais razões que contribuem para as desistências no curso de Física são a alta complexibilidade de conteúdos e dos exercícios e problemas de relacionamento com os professores e com os colegas do curso. Com relação a escolha do curso de Licenciatura em Física como profissão, Brock e Filho (2015) apontam que os alunos da educação básica não a fazem devido à má condução do processo educacional das aulas de física na escola, reflexo da metodologia empregada, a falta de vocação e a baixa valorização profissional.

Morais e Andrade (2016) destacam que nos cursos de licenciatura em ciências biológica e química, os períodos iniciais são os responsáveis por apresentar o maior índice de evasão. Isso decorre da maior quantidade de disciplinas pedagógicas, ou seja, não específicas que são ministradas. Sendo que as causas relacionadas à evasão podem ser internas às IES, como as normas de funcionamento dos cursos, seus currículos e regime de curso, ou ligadas ao próprio estudante, como problemas financeiro, desapontamento com a escolha do curso e problemas pessoais ou emocionais. Moura, Mandarinó e Silva (2020) também confirmam que os períodos iniciais são decisivos para os alunos permanecerem ou não no curso de Licenciatura em Física e quanto mais próximo do fim do curso, menores são as chances do aluno evadir. Dessa maneira, o abandono do curso ocorre em virtude do maior número de disciplinas que são ministradas e reprovadas inicialmente. O que acaba gerando frustrações nos estudantes ao pensarem que todo o curso é composto apenas por disciplinas específicas. Além desses fatores, Souza, Moraes e Júnior (2015) apontam que “o desprestígio da profissão, os baixos salários e as más condições de trabalho são fatores determinantes que incentivam “fuga em massa dos cursos” (p. 216). Para Daltoé e Machado (2020), no curso de matemática as principais causas da evasão são as “disciplinas difíceis e a falta de empatia, didática e apoio dos professores” (p. 16).

Moura, Mandarinó e Silva (2020) complementam essa discussão afirmando que a evasão pode gerar problemas negativos para toda a sociedade, visto que “acaba não formando professores o suficiente para suprir a demanda da educação básica, além dos prejuízos para o

próprio aluno, visto que, quando ele se evade, acaba por se frustrar ao não alcançar seus objetivos” (p. 3).

Diante do desafio que a evasão nos cursos de licenciatura coloca para a sociedade e para a formação de professores, uma série de políticas públicas foram elaboradas ao longo do início do século XXI com o intuito de reverter essa problemática. Conhecê-las é o objetivo da próxima seção.

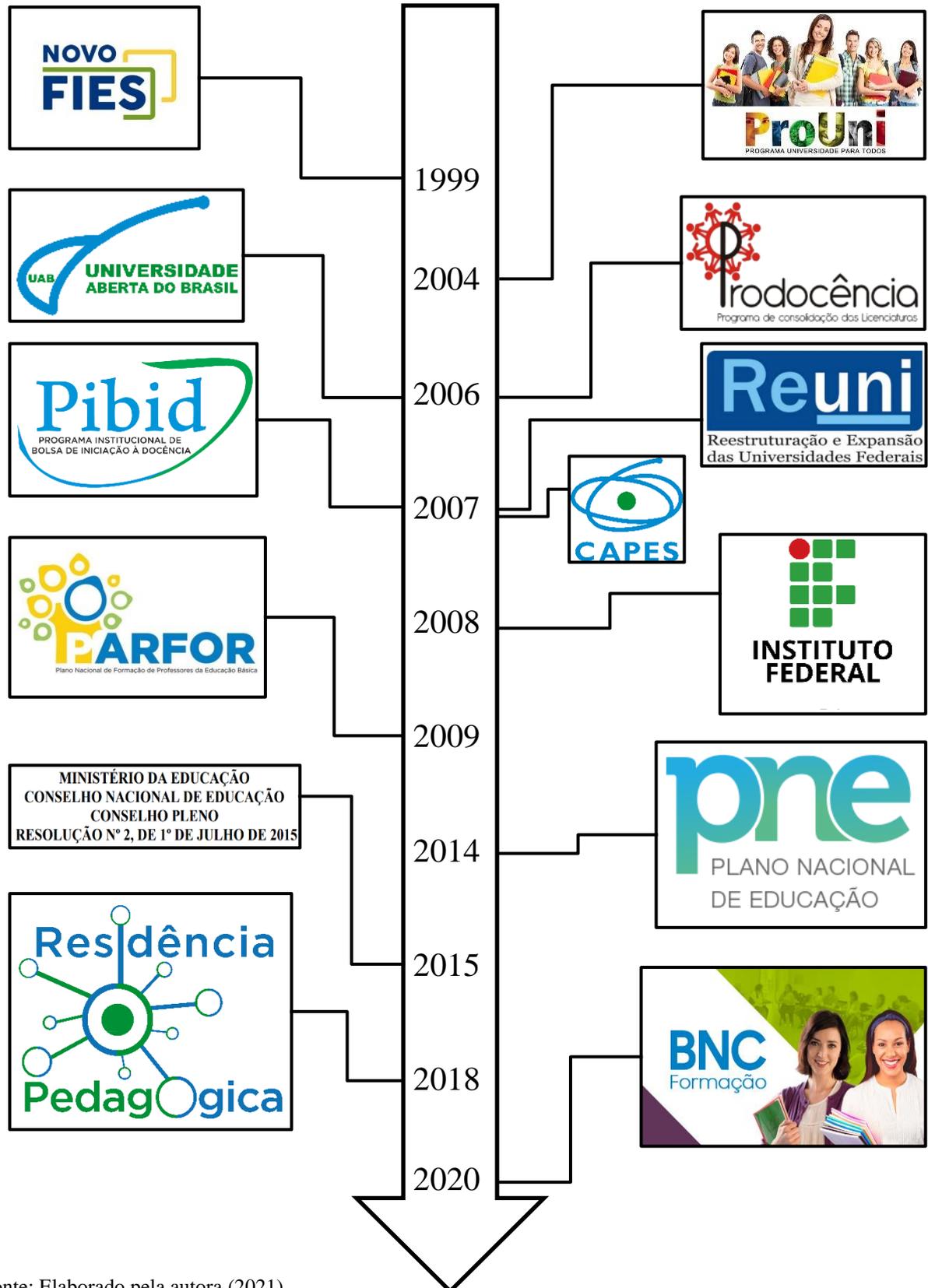
### 3.2.AS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS NATURAIS E FÍSICA.

Historicamente foram numerosas as políticas voltadas para a solução da carência de professores para a educação básica. Ainda na década de 1950, o governo ofereceu cursos para quem não tinha a formação específica para que pudesse tirar o registro legal de professor. Duas décadas depois, a Lei nº 5.692 (BRASIL, 1971) reduziu as exigências formativas para essa profissão e criou as licenciaturas de curta duração e as licenciaturas polivalentes. Essas ações foram desfeitas com a publicação da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996a), que instituiu que o professor deve ser formado em curso de graduação de licenciatura plena.

No século atual, foram diversas as políticas públicas implementadas que impactaram direta ou indiretamente na formação de professores. Houveram políticas amplas que contemplaram todo o ensino superior público, como o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), e conseqüentemente impactaram na formação de professores. No caso do PNAES, explica-se que os alunos que buscam os cursos de licenciatura são provenientes de nichos econômicos mais baixos e frequentemente são responsáveis pelo sustento familiar (SANTOS et al., 2014). Nesse contexto, essa política se destacou ao democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal, minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior, reduzir as taxas de retenção e evasão e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação (BRASIL, 2010).

Além de ações gerais, o governo federal também implementou políticas específicas para a formação de professores. A Figura 5 apresenta algumas das ações gerais e específicas que serão aqui discutidas.

Figura 5 – Algumas das políticas públicas que impactaram a formação de professores das ciências naturais e matemática.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) é um programa vinculado ao MEC, foi estabelecido pela Lei nº 10.260 (BRASIL, 2001) e tem o Fundo Nacional de Desenvolvimento

da Educação (FNDE) como responsável por sua administração. Esse programa tem o objetivo de financiar alunos em cursos de graduação que não têm condições de pagar uma universidade na rede privada de ensino (BRASIL, 2001). Esse programa impacta nos cursos de licenciatura na medida em que ele “passa a ter um importante papel na expansão da oferta de ensino superior no Brasil (CAMPOS et al., 2020, p. 140)”. Destaca-se que os alunos que cursam a licenciatura receberam uma redução dos juros do empréstimo nos últimos anos.

O Programa Universidade para Todos (ProUni) foi criado pela Lei nº 11.096 (BRASIL, 2005). Esse programa concede bolsas de estudo integrais e parciais em instituições privadas de ensino superior, com ou sem fins lucrativos, para estudantes de cursos de graduação e sequenciais de formação específica (BRASIL, 2005). Assim, esse programa também desempenhou a função de promover o acesso ao nível superior, contribuindo para a ampliação das vagas nos cursos de licenciatura das Instituições de Ensino Superior (IES) privadas.

O sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), por sua vez, foi criado por meio do Decreto nº 5.800 (BRASIL, 2006) com o objetivo prioritário de oferecer cursos de formação inicial e continuada para professores da educação básica na modalidade a distância. Além disso, buscou a expansão do ensino superior público para o interior do país. Faria, Silva e Almeida (2016) afirmam que a UAB “vem contribuindo para atender às demandas de formação de professores, sobretudo no interior, onde há grande carência de professores que atuem na Educação Básica, em especial nos cursos de Química, Física, Matemática e Biologia” (p. 866).

O Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência), também criado em 2006, foi uma ação da CAPES com a finalidade de elevar a qualidade dos cursos de formação de professores e valorizar a carreira docente por meio do apoio financeiro a projetos institucionais que contribuem para melhorar os cursos de formação de professores (CAPES, 2020d). Os principais impactos desse programa foram a

- a) diminuição da evasão e aumento da procura pelos cursos de licenciatura;
- b) reconhecimento de um novo status para as licenciaturas na comunidade acadêmica;
- c) aumento da produção de jogos didáticos, apostilas, objetos de aprendizagem e demais produtos educacionais;
- d) articulação entre teoria e prática e aproximação entre universidades e escolas públicas de educação básica;
- e) inserção de tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores;
- f) formação contextualizada e comprometida com o alcance de resultados educacionais (MEC, 2018).

Outra política de ampla abrangência foi o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Ele teve o objetivo de ampliar o acesso e a permanência na educação superior por meio da construção e readequação de infraestrutura e equipamentos, compra de bens e serviços e despesas de custeio e pessoal relacionados à expansão dos cursos de graduação (BRASIL, 2007). Assim, por meio dessa política os cursos de licenciatura das universidades federais, assim como os demais cursos de graduação e pós-graduação, ampliaram suas vagas.

A CAPES também passou a ter como eixos de atuação a oferta de programas voltados ao desenvolvimento, à qualificação e à capacitação de professores tanto da educação básica como do ensino superior. Dentre os programas destinados à educação básica estão o PIBID/CAPES, a Residência Pedagógica e o Programa de Mestrado Profissional para Professores da Educação Básica (ProEB) (CAPES, 2020a). Para Neto et al. (2016), a CAPES impacta na formação de professores na medida em que ela é

responsável por incentivar a formação de professores por meio de programas de iniciação à docência e de concessão de bolsas a licenciandos, promovendo, assim, a articulação entre escola e universidade, e inserindo o professor em formação no espaço de ensino-aprendizagem (p. 151).

Outra política pública que impactou na formação de professores por meio da expansão dos cursos de licenciatura foi a criação da rede de Institutos Federais (IF), instituído por meio da Lei nº 11.892 (BRASIL, 2008). Os institutos participantes dessa rede têm a função de ofertar educação profissional técnica de nível médio e cursos em nível superior, em especial licenciaturas. Esses institutos devem destinar um mínimo de 20% das suas vagas para os “cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional” (BRASIL, 2008).

O Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), criado em 2009, foi uma ação da CAPES com o intuito de fomentar a oferta de educação superior para os profissionais do magistério que estejam atuando nas escolas da rede pública de ensino e não possuem a formação específica para atuar na disciplina que lecionam (CAPES, 2020b). Dessa maneira, o PARFOR impactou na medida em que possibilitou aos professores a formação específica na área que atuam por meio da segunda licenciatura ou diplomou os professores que não têm formação em nível superior com a primeira licenciatura, além de oferecer formação pedagógica para graduados não licenciados.

O Plano Nacional de Educação (PNE) foi aprovado pelo Congresso Nacional por meio da Lei nº 13.005 (BRASIL, 2014). Esse plano teve como uma das diretrizes a valorização dos profissionais da educação. Dentre as suas metas destaca-se a 15ª, que assegura “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014). Já a meta 16ª busca garantir a todos os profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação. E a meta 18ª propõe assegurar a existência de planos de carreira para os profissionais da educação, o qual deve tomar como referência o piso salarial nacional profissional (BRASIL, 2014).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Resolução nº 2, (BRASIL, 2015), definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Essa resolução impactou na formação de professores na medida em que normatizou as diretrizes que organizam e orientam a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério.

O Programa de Residência Pedagógica (CAPES, 2020e) é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores. Ele tem como objetivo inserir o licenciando na escola de educação básica, aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, reformular o estágio supervisionado e promover a adequação dos currículos dos cursos de formação de professores para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, esse programa valoriza a formação e o trabalho docente ao oferecer bolsas aos alunos e professores participantes.

A resolução do CNE/CP Nº 2 (BRASIL, 2019) dispõe sobre a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Ela traz para o cenário da formação do professor profundas mudanças que ainda não foram absorvidas pelos cursos. Segundo essa resolução, os cursos deverão girar em torno de dimensões (conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional) e atender novas demandas da Base Nacional Comum Curricular. Ou seja, traz novas exigências para a formação de professores ao mesmo tempo em que é criada a figura do professor com notório saber que elimina qualquer exigência de formação.

### 3.3. O PIBID/CAPES

O PIBID/CAPES tem a finalidade de proporcionar aos estudantes dos cursos de licenciatura sua inserção no cotidiano das escolas públicas de educação básica (RABELO, 2016; SANTOS, 2018; LIMA, 2018; CANAN, 2012) por meio da concessão de bolsas aos licenciandos, professores das escolas da rede pública de educação básica e das IES. Os objetivos do PIBID/CAPES são:

- I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica.
- II - Contribuir para a valorização do magistério.
- III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica.
- IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.
- V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério.
- VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2020).

Criado em 2007 e iniciado nos primeiros meses de 2009 por meio do Edital nº 01/2007 MEC/CAPES/FNDE, o PIBID/CAPES faz parte de uma política de incentivo à formação de profissionais para atuar na educação básica (CANAN, 2012). Planejado para a formação de professor de ciências, os resultados positivos alcançados fizeram com que esse programa fosse expandido para as demais licenciaturas.

Ao ser lançado, em 2007, a prioridade de atendimento do PIBID eram as áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio, dada a carência de professores nessas disciplinas. No entanto, com os primeiros resultados positivos, as políticas de valorização do magistério e o crescimento da demanda, a partir de 2009, o programa passou a atender a toda a Educação Básica, incluindo educação de jovens e adultos, indígenas, campo e quilombolas. Atualmente, a definição dos níveis a serem atendidos e a prioridade das áreas cabem às instituições participantes, verificada a necessidade educacional e social do local ou da região (CAPES, 2012, p. 4).

Segundo Gatti et al. (2014), o PIBID/CAPES

é uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica. Os alunos de licenciatura exercem atividades pedagógicas em escolas públicas de educação

básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, para a aproximação entre universidades e escolas e para a melhoria de qualidade da educação brasileira (p. 5).

Os atores participantes dessa política são os alunos dos cursos de licenciatura e os professores das escolas da educação básica pública e das IES. As funções que eles desempenham segundo a CAPES (2020c) variam conforme os seguintes papéis:

- Coordenador institucional: professor da IES que representa sua instituição junto a CAPES e busca acompanhar as atividades previstas no projeto, manter contato com as escolas, selecionar coordenadores de área, cadastrar e atualizar dados sobre os participantes para o pagamento da bolsa e prestar contas dos gastos da instituição.
- Coordenador de área: professor do curso de licenciatura que tem como atribuição acompanhar as atividades previstas no subprojeto, manter contato com as escolas, selecionar professores supervisores e estudantes do curso de licenciatura, informar ao coordenador institucional alterações na relação de participantes para o pagamento da bolsa, apresentar relatórios periódicos sobre o subprojeto.
- Professor supervisor: professor da escola da educação básica pública que tem como atribuições informar a escola sobre as atividades do projeto, elaborar, desenvolver e acompanhar as atividades dos bolsistas e suas frequências.
- Estudantes de licenciatura: são os bolsistas em torno dos quais os demais atores atuam, tendo como atribuições se dedicar às atividades do projeto, registrar as ações desenvolvidas e participar dos seminários de iniciação.

Com o intuito de realizar melhorias, a CAPES propôs uma avaliação externa do programa (GATTI et al., 2014). Para isso, foram ouvidos os bolsistas de iniciação a docência, professores supervisores, professores coordenadores de área e coordenadores institucionais. Participaram desse estudo cerca de 38 mil pessoas (quando o número de bolsistas era de 45 mil). O resultado dessa avaliação mostrou que as contribuições do PIBID/CAPES para os cursos de licenciatura incluíram a valorização, o fortalecimento e a revitalização das licenciaturas, o repensar do currículo dos cursos na perspectiva de interligar saberes da ciência com a ciência da educação, as ações compartilhadas entre licenciados, professores supervisores e professores das IES em trabalho coletivo e participativo, a permanência dos estudantes, a redução da evasão e a atração de novos alunos. Para os pesquisadores, o PIBID/CAPES valorizou a profissão de professor, deu atenção à formação inicial dos professores para a

educação básica, desacomodou as licenciaturas e mobilizou as escolas. As críticas levantadas pelos pesquisadores apontaram para a não valorização das atividades desenvolvidas pelos professores no PIBID/CAPES nas avaliações oficiais da própria CAPES, os subprojetos distantes da proposta do programa (falta de atuação efetiva na escola ou nas salas de aula), a necessidade de maior envolvimento dos docentes da IES com a escola, a falta de maiores esclarecimentos quanto ao desenvolvimento do programa na escola, os problemas de adaptação das escolas, a burocracia interna das IES, a falta de clareza sobre os procedimentos e critérios de distribuição de verbas, o modelo de relatório excessivamente técnico e burocrático e o número excessivo de bolsistas e supervisores por coordenador de área.

Pesquisas posteriores buscaram complementar as análises sobre os impactos do PIBID/CAPES. Nogueira e Fernandez (2019) elaboraram um estado da arte sobre o tema no contexto da formação de professores de química. Nesse trabalho, foi catalogado inicialmente 761 trabalhos em eventos, 456 artigos e 523 teses e dissertações no período entre 2008 e 2018. Os resultados mostraram que ainda há lacunas, como a quase inexistência de investigações sobre as contribuições do PIBID/CAPES na formação dos professores das IES.

Moraes, Guzzi e Sá (2019) mencionam que o programa é um “importante motivador para o exercício da docência”, além de possibilitar uma “maior aproximação com a realidade da escola e com a prática da sala de aula, dentre outras razões pela convivência com a professora regente” (p. 245). Os autores também citam que o programa desempenha um papel importante na permanência desses estudantes nos cursos e na aproximação entre a escola e a universidade. Já Rabelo (2016) menciona que o PIBID/CAPES “impactou de maneira positiva na manutenção dos bolsistas na licenciatura e no suporte aos professores novatos” (p. 103). Além disso, o programa ajudou na permanência dos alunos no curso, propiciando um ambiente colaborativo e diminuindo a evasão. Para Turke e Passos (2020), o PIBID/CAPES trouxe diversas contribuições como o aumento do interesse em seguir a carreira docente, da qualidade na formação inicial docente, do desenvolvimento da oralidade, o auxílio na postura em sala de aula e a inserção do licenciando no ambiente escolar.

Contudo, ao longo dos anos, o PIBID/CAPES vem reduzindo o número de bolsas que são oferecidas. Jesus (2018) aponta que de 2013 a 2018 houve uma redução de 18% no número de bolsas da Universidade Federal de Sergipe (UFS) porque “quando os alunos foram se formando, as vagas deixadas por esses bolsistas não vinham sendo preenchidas com novos alunos, como ocorria até início de 2016” (p. 34). Outra constatação foi o edital de 2018 ter excluído os alunos que não estivessem matriculados até a metade do curso de licenciatura.

Essas restrições ao programa acabam por colocar uma barreira para os alunos do início do curso que almejam uma bolsa para a permanência ou simplesmente oportunizar o trabalho da docência. Jesus (2018) enfatiza que

mesmo tendo sido pensado como uma política de formação de professor, o Pibid caracterizou-se formalmente em sua origem como um programa de assistência estudantil para estimular a formação de professores de áreas críticas ante a carência de profissionais para a educação básica. Entendemos, contudo, que essa característica, embora tenha saído dos documentos, na prática, não deixou de existir, já que a bolsa também funciona como ajuda de custo aos bolsistas permanentes na licenciatura (p. 48).

Jesus (2018) afirma que o êxito do PIBID/CAPES com relação à evasão no campus Alberto Carvalho da UFS se deve ao fato de que os estudantes que são selecionados para atuar no programa são aqueles que possuem bom desempenho acadêmico, levando em consideração a sua média geral ponderada (MGP). Isso leva a uma crítica sobre o potencial do programa de reduzir a evasão, visto que as bolsas estão sendo destinadas aos estudantes com maiores chances de concluir o curso.

as formas de acesso aos programas de formação seguem critérios excludentes. Na maior parte dos processos seletivos, recebe a bolsa quem tem melhor desempenho acadêmico e não quem precisa mais do recurso, o que é contraditório, pois se é para melhorar a formação, por que selecionar os que já são os “melhores”? (p.177).

Além disso, o autor destaca que

para 65% dos egressos que consideraram que o Pibid evitou sua desistência do curso, um programa de assistência estudantil faria o mesmo efeito permanência, porque a justificativa se baseou no auxílio financeiro que o programa lhes proporcionou (p. 151).

Santos (2016) estudou os impactos do PIBID/CAPES nos cursos de Licenciatura em Química. Nesse trabalho, a autora identificou a atividade que os bolsistas exerciam antes de seu ingresso no PIBID/CAPES. Os resultados mostraram que 47,5% dos estudantes exerciam outras profissões não relacionadas à docência. Dessa maneira, o programa pode “servir como um impulso para a profissionalização, além de aumentar o interesse desses licenciandos pelo curso e, conseqüentemente, enriquecer a sua formação docente” (p. 36). Além disso, os licenciandos afirmam que o programa proporcionou uma integração entre eles e os alunos da educação básica, gerando um contato antecipado com a escola e um desenvolvimento profissional

docente. Sobre as dificuldades encontradas pelos bolsistas ao longo da execução das ações, os mesmos destacaram a falta de recursos financeiro destinados ao programa e a pouca orientação dos coordenadores de área.

#### **4. ARTIGO 1**

Título: O PIBID, as vagas ociosas e a evasão nos cursos de licenciatura no contexto da formação de professores de matemática.

Submetido para a Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação (ISSN 1809-4465).

O PIBID, as vagas ociosas e a evasão nos cursos de licenciatura no contexto da formação de professores de matemática<sup>1</sup>

### Resumo

Nesse trabalho pretende-se discutir a formação de professores de matemática a partir do confronto de suas estatísticas com os relatos dos professores universitários responsáveis por essa formação. Essa pesquisa tem uma abordagem quanti-qualitativa fazendo uso da estatística descritiva para coletar e analisar informações dos cursos de Licenciatura em Matemática por meio de uma pesquisa documental. Além disso, ela também fez uso da entrevista semiestruturada para coletar dados de professores uma amostra de instituições do ensino superior, as quais foram gravadas, transcritas e submetidas aos princípios conceituais da Análise Temática. Os resultados mostram que a modalidade a distância cresceu mais que a presencial nas últimas décadas, ultrapassando-a em 2007 e se tornando a modalidade de ensino preferencial para a formação de professores. Os sujeitos entrevistados têm opiniões muito positiva sobre o PIBID, indicando que este reduz a evasão e as vagas ociosas. Contudo, as estatísticas levantadas mostram que apesar de necessária, essa política não foi suficiente.

Palavras-chave: Formação de professores. PIBID. EaD. Relação público privado.

### 1 Introdução

A Lei 9.394/1996 (BRASIL, 1996) estabelece como princípio a garantia do padrão de qualidade do ensino, definido como a oferta de insumos em variedades e quantidades mínimos para a aprendizagem do estudante. Para definir a prioridade dos investimentos, a união mensura a qualidade do ensino ofertado por meio de diversos processos. Um deles é o *Programme for International Student Assessment* (PISA), estudo comparativo realizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A edição mais recente apontou que

“... a média de proficiência do Brasil em Matemática melhorou no período de 2003 a 2018, porém, a maior parte dessa melhora ocorreu até 2009. Desde então, a média de proficiência em Matemática vem oscilando em torno de 385 pontos” (INEP, 2019, p. 108).

Ou seja, foi uma década perdida. Nesse período foram numerosas as reformas realizadas na educação básica, as quais passaram a exigir mais (e melhores) professores de matemática. Isso justificou uma série de políticas públicas com o intuito de mudar a realidade desafiadora dos cursos de Licenciatura em Matemática. Um exemplo foi o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PIBID/CAPES), o qual interviu nas escolas e cursos de licenciatura com objetivos ambiciosos.

---

<sup>1</sup> Apoio CNPq.

Nesse trabalho pretende-se discutir a formação de professores de matemática a partir do confronto de suas estatísticas com os relatos dos professores universitários responsáveis por essa formação e vinculados ao PIBID/CAPES. Os objetivos específicos desse estudo são:

- O levantamento das estatísticas dos cursos de Licenciatura em Matemática a respeito das vagas, vagas ociosas, vagas preenchidas, candidatos, ingressos, matrículas, concluintes e taxas de evasão segundo as modalidades de ensino (presencial e a distância) e as categorias administrativas (público e privado),
- A identificação das opiniões dos coordenadores de curso e coordenadores de subprojetos do PIBID/CAPES a respeito do impacto dessa política nas estatísticas levantadas anteriormente.

## 2 Políticas de formação de professores de matemática

Em meados do século XX, a política econômica orientada para uma industrialização tardia do Brasil promoveu uma expansão acentuada da educação básica. Isso levou a ampliação dos cursos de Licenciatura. Esse movimento passou a demandar cada vez mais professores de matemática para atuar nas disciplinas específicas, criando um quadro de “carências e urgências” (ALMEIDA, 2015), consequência da exigência legal por uma habilitação mínima prevista no art. nº. 59 da Lei nº 4.024/1961 (BRASIL, 1961) que estabelecia que a formação de professores para o segundo ciclo do ensino secundário seria feita nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. A falta de solução para esse problema justificou, na década posterior, novas exigências legais por meio da Lei nº. 5.692/1971 (BRASIL, 1971), a qual reduziu a formação mínima para professor e introduziu no cenário educacional brasileiro as licenciaturas curtas (AUTOR, 2010).

Após a redemocratização e a publicação de uma nova constituição, os requisitos legais exigidos para a docência na educação básica foram mais uma vez alterados. A Lei nº. 9.394/1996 (BRASIL, 1996) devolveu aos cursos de licenciatura seu caráter pleno e outros dispositivos legais acrescentaram novas exigências. Mas as mudanças terminaram nas cobranças, pois o quadro de carências e urgências citado por Almeida (2015) adquiriu um caráter crônico.

Esse contexto passou a justificar a criação de políticas públicas voltadas para a formação de professores para a educação básica as quais financiaram materiais, ofertaram formação inicial e complementar e concederam bolsas para alunos e professores. O Quadro 01, elaborado a partir dos estudos de Dias (2018), mostra a recorrência dessas políticas.

Quadro 01. Programas federais para a formação de Professores.

| Início/Final | Programa/Curso                       | Início/Final | Programa/Curso                                   |
|--------------|--------------------------------------|--------------|--|
| 2005/        | Prolind<br>(MEC/Secadi/SESU/FNDE)    | 2003/        | Rede Nacional (MEC)                              |
| 2006/        | UAB (MEC/CAPES)                      | 2005/2012    | Pró letramento<br>(MEC/Rede Nacional)            |
| 2006/        | Obeduc<br>(MEC/CAPES<br>Secadi/INEP) | 2005/2011    | PróInfantil (MEC/Rede<br>Nacional)               |
| 2007/        | PIBID (MEC/CAPES)                    | 2007/2013    | Programa de<br>Educação Especial<br>(MEC/Secadi) |
| 2007/        | Procampo<br>(MEC/Secadi/SESU/FNDE)   | 2007/2013    | Gestar II (MEC/Rede<br>Nacional)                 |
| 2008/        | Prodocência (CAPES)                  | 2007/2013    | Proinfo Integrado (MEC)                          |
| 2009/        | PARFOR (CAPES)                       | 2008/        | Portal do Professor (MEC)                        |
| 2010/        | Novos Talentos (CAPES)               | 2010/2014    | UCA e Prouca<br>(MEC/FNDE/CNPq/<br>CAPES)        |
| 2012/        | Life (CAPES)                         | 2013/2015    | Pnaic (MEC/FNDE)                                 |
|              |                                      | 2014/2015    | Pnem (MEC/FNDE)                                  |

Fonte: Adaptado de Dias (2018)

As conclusões da autora apontam para a ambivalência entre o que é prescrito nas políticas públicas e a realidade da profissão docente, caracterizada por baixos salários e péssimas condições de trabalho, gerando uma baixa atratividade da carreira docente. Além disso, a autora destaca a contribuição do PIBID/CAPES para o desenvolvimento profissional docente e a valorização do magistério.

Além dessas ações, o PIBID/CAPES também objetiva a integração dos cursos de licenciatura com as escolas da educação básica (BRASIL, 2020). Para isso, o mesmo conta com a participação de professores de instituições de ensino superior (IES) na posição de coordenadores de subprojetos (responsáveis pelo planejamento e a execução das atividades nos cursos de licenciatura) e coordenador institucional (responsável por acompanhar e garantir o planejamento, a execução e a organização das atividades na IES)

e a supervisão de professores da educação básica (responsáveis por acompanhar e supervisionar as atividades dos estudantes de licenciatura bolsistas).

Buscando conhecer os impactos dessa política, a CAPES ouviu a opinião dos coordenadores institucionais entre os anos de 2009 e 2013. Nessa pesquisa (CAPES, 2013), foi identificado que o PIBID/CAPES contribuiu para uma maior articulação teoria-prática (85% dos sujeitos ouvidos), aumentou o envolvimento dos docentes nos cursos de licenciatura (65%), ampliou a utilização de tecnologia na formação de professores (45%), reduziu a evasão (45%) e alterou os projetos políticos pedagógicos (41%).

Outro estudo, também proposto pela CAPES e realizado por Gatti et al (2014), apontou que o PIBID/CAPES valorizou e revitalizou os cursos e a profissão docente, promovendo uma reflexão sobre o currículo na perspectiva de interligar os saberes da ciência e da educação, incrementou a participação acadêmica, contribuiu para a permanência dos estudantes e atraiu novos alunos para o curso. Esse debate é muito importante, pois na estrutura curricular de muitos cursos falta inovação e avanços nas disciplinas que priorizam a formação docente no sentido de habilitar o licenciado a desempenhar uma carreira docente com base consistente nas práticas cotidianas necessárias ao espaço escolar (VERAS et al., 2020).

### 3 Metodologia

Essa pesquisa tem uma abordagem quanti-qualitativa podendo ser classificada como um estudo descritivo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013) na medida em que apresenta as estatísticas da formação de professores de matemática e descreve as opiniões dos sujeitos da pesquisa a respeito do impacto do PIBID nesses indicadores. O percurso metodológico desse trabalho será apresentado em etapas para melhor detalhamento.

#### 3.1. Pesquisa quantitativa sobre os indicadores dos cursos de Licenciatura em Matemática

Essa etapa fez uso da estatística descritiva (MOTULSKY, 1995) para coletar e analisar informações dos cursos de Licenciatura em Matemática em uma pesquisa documental. As fontes de dados foram os documentos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) intitulados Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação (INEP, 2020). Esses documentos apresentam informações a respeito de todos os cursos de nível superior do Brasil, sendo possível identificar os cursos de Licenciatura em Matemática. Os dados coletados foram o total de vagas, candidatos, ingressos, matrículas e concluintes no período compreendido entre 2000 e 2019 segundo a natureza administrativa e a modalidade de ensino, os quais foram organizados em uma planilha eletrônica. Esse período foi escolhido porque o INEP

não distinguia as categorias administrativas ou a Licenciatura do Bacharelado antes do ano 2000. Os dados coletados foram submetidos a dupla conferência. Em seguida, foram calculadas as vagas ociosas e as taxas de evasão a partir das fórmulas apresentadas a seguir. Por último, os resultados foram submetidos à estatística descritiva.

Quadro 1. Fórmulas para o cálculo das variáveis referentes ao ano  $n$ .

| Variável                     | Fórmula  |
|------------------------------|--|
| Vagas ociosas                | $Vagas\ ociosas_n = Vagas_n - Ingressos_n$           |
| Taxa de evasão (modelo OCDE) | $Evasão_n = 1 - \frac{Concluente_n}{Ingresso_{n-4}}$ |

Fonte: Adaptado de Hoed (2016).

### 3.2. Pesquisa qualitativa sobre o impacto do PIBID nos indicadores de formação de professores de matemática

Essa etapa da pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa. O instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada acompanhada de um roteiro com um conjunto de perguntas. Nesse artigo serão analisadas apenas as respostas às perguntas relacionadas à temática das vagas ociosas, evasão e retenção, apresentadas a seguir:

Quadro 02. Perguntas presentes no roteiro da entrevista.

|   |
|---|
| Entendendo que vagas ociosas são as vagas não preenchidas no processo seletivo, que evasão se refere ao aluno que após ingressar, abandona o curso e que a retenção diz respeito às reprovações, responda:<br>O PIBID tem contribuído na redução das vagas ociosas?<br>O PIBID tem contribuído na redução da evasão?<br>O PIBID tem contribuído na redução da retenção? |
|---|

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Os sujeitos da pesquisa foram professores universitários de cursos de Licenciatura em Matemática. Os critérios de seleção foram sua atuação como coordenadores de curso ou de subprojetos PIBID/CAPES de uma amostra de IES obtida de forma não probabilística por conveniência. Os convites aos sujeitos foram feitos por e-mail. Após o aceite, foi marcada a data e o local para a realização da entrevista. No momento da coleta de dados foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o CAAE nº 55605116.2.0000.5546 com a aprovação dessa pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Nesse momento também se assegurou o anonimato dos sujeitos. As entrevistas foram gravadas, transcritas e submetidas aos princípios

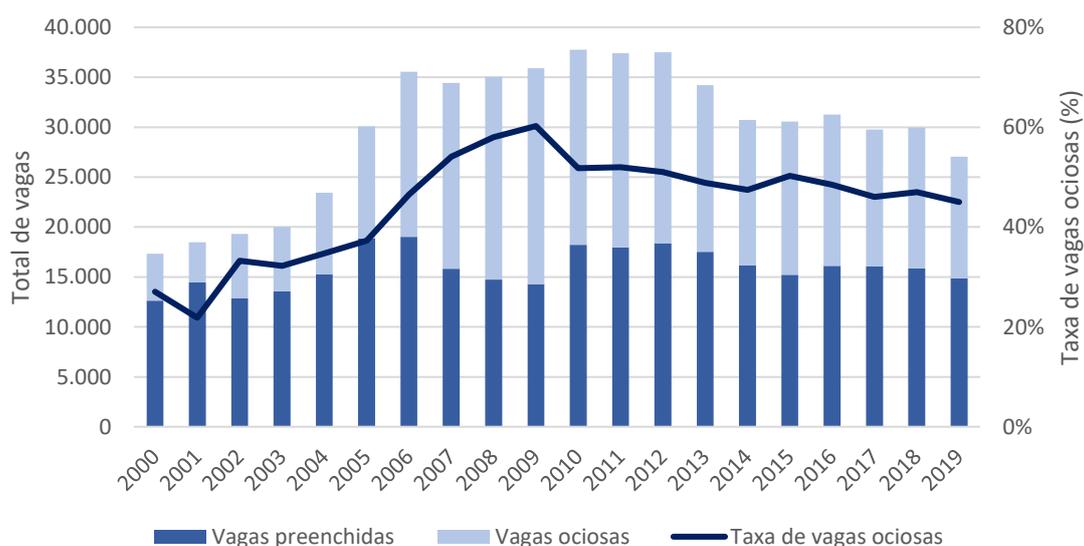
conceituais da Análise Temática de Bardin (2016) e os resultados foram discutidos com um segundo pesquisador.

#### 4 Análise de dados

##### 4.1. Análise de dados da pesquisa quantitativa

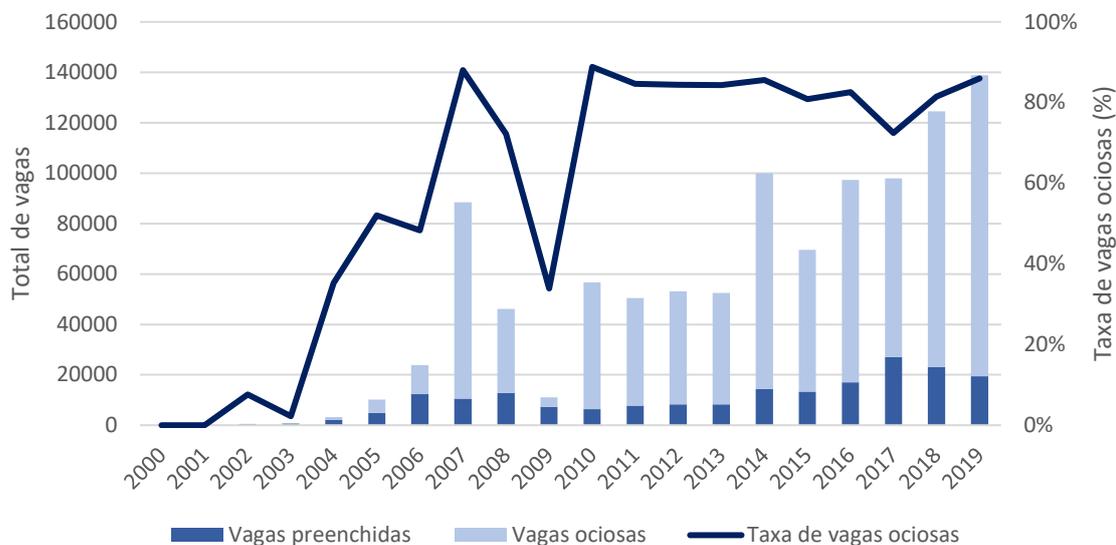
As Figuras 1 e 2 apresentam o total de vagas (preenchidas e ociosas) e a taxa de vagas ociosas dos cursos das modalidades presencial e a distância, respectivamente. Destaca-se que os dados publicados pelo INEP não permitem identificar a categoria administrativa onde essas vagas são ofertadas. No ensino presencial, a média e a mediana do total de ingressos foram iguais a 15.892 e 15.843 e o desvio padrão foi igual a 1.923. A regressão linear das vagas mostra o crescimento do total, com coeficiente angular ( $\alpha$ ) igual 587,8, o qual não é acompanhado pelo crescimento dos ingressos, com  $\alpha=103,8$ , devido ao crescimento das vagas ociosas, com  $\alpha=484,0$ . Sobre a modalidade a distância, a mesma é recente no Brasil, sendo possível observar a influência do sistema UAB/CAPES e das mudanças legais realizadas a partir de 2006. A regressão linear mostra um crescimento do total de vagas com  $\alpha=6.836,1$  para essa modalidade. As vagas ociosas cresceram com  $\alpha=5.692,4$  e os ingressos, com  $\alpha=1.143,7$ . Estes valores foram proporcionais àqueles observados na modalidade presencial. Os dados mostram que a modalidade a distância cresceu mais que a presencial nas últimas décadas, tal que em 2007 a ultrapassou, passando a ser modalidade de ensino preferencial para a oferta de formação de professores de matemática, tendo sido responsável por 83,7% das vagas ofertadas em 2019.

Figura 1. Total de vagas preenchidas e ociosas e taxa de vagas ociosas nos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática segundo os anos.



Fonte: INEP (2020).

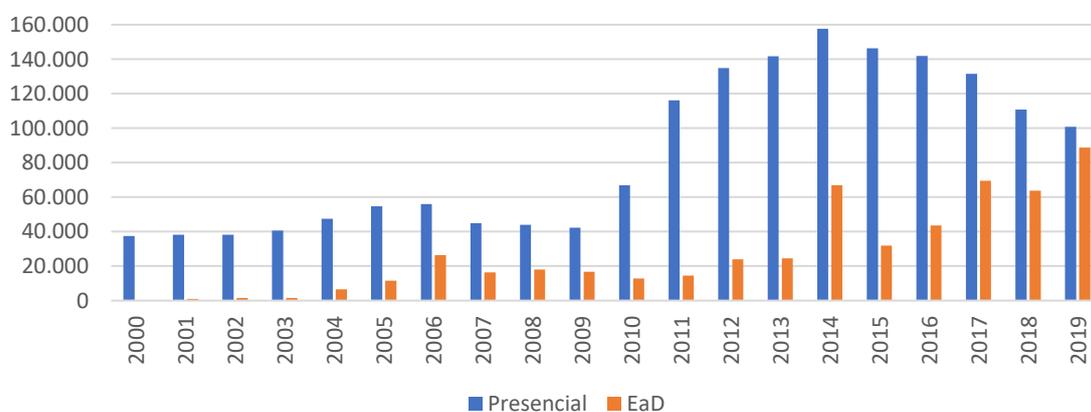
Figura 2. Total de vagas preenchidas e ociosas e taxa de vagas ociosas nos cursos a distância de Licenciatura em Matemática segundo os anos.



Fonte: INEP (2020).

A Figura 3 apresenta o total de pessoas que se candidataram ao curso de formação de professores de matemática. É possível ver que a modalidade a distância cresceu e passou a ter quase a mesma quantidade de candidatos que a modalidade presencial. Além disso, observa-se o aumento de candidatos para a modalidade presencial a partir de 2010, possivelmente resultado da implementação do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) nesse ano. Esse sistema usa as notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), gratuito, em substituição aos vestibulares, que eram pagos. Destaca-se que ao longo do período investigado a relação candidato/vaga foi maior que um para a modalidade presencial. Portanto, a ocorrência de vagas ociosas não se deve pela falta de candidatos.

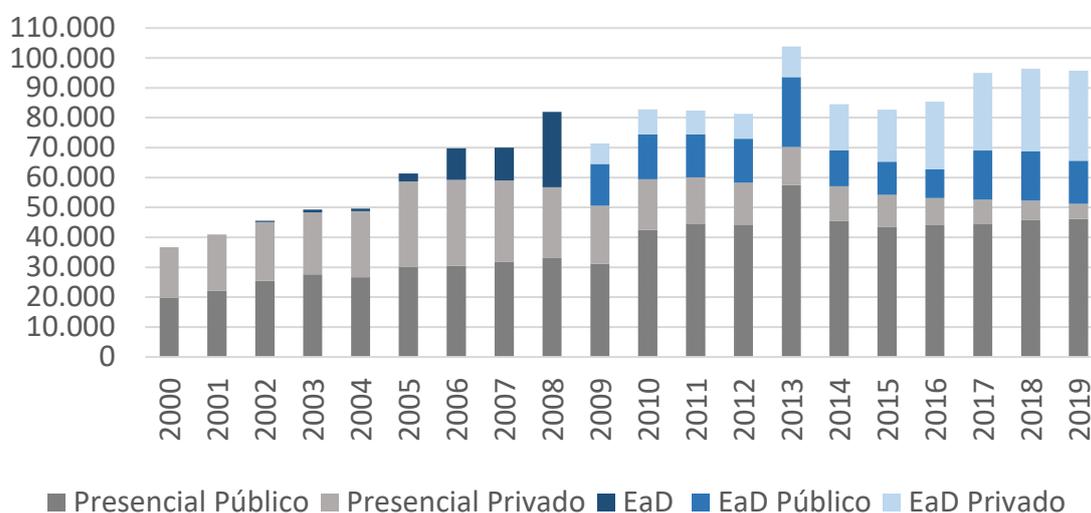
Figura 3. Total de candidatos nos cursos presenciais e a distância de Licenciatura em Matemática segundo os anos.



Fonte: INEP (2020).

Entre 2000 e 2019 o total de matrículas cresceu com  $\alpha = 3.124,7$ , mas esse avanço ocorreu principalmente na primeira década. Os dados do INEP não identificam as categorias administrativas das matrículas na modalidade a distância até 2008, tal que na Figura 4 as duas categorias administrativas encontram-se juntas até esse ano. Percebe-se que entre 2009 e 2019 a participação do setor público nas matrículas não se alterou, representando 63% nas duas modalidades. Além disso, constata-se que o setor privado está substituindo a formação presencial pela modalidade a distância, visto que em 2009 ela tinha 25,9% das matrículas e em 2019 passou a ter 85,7%.

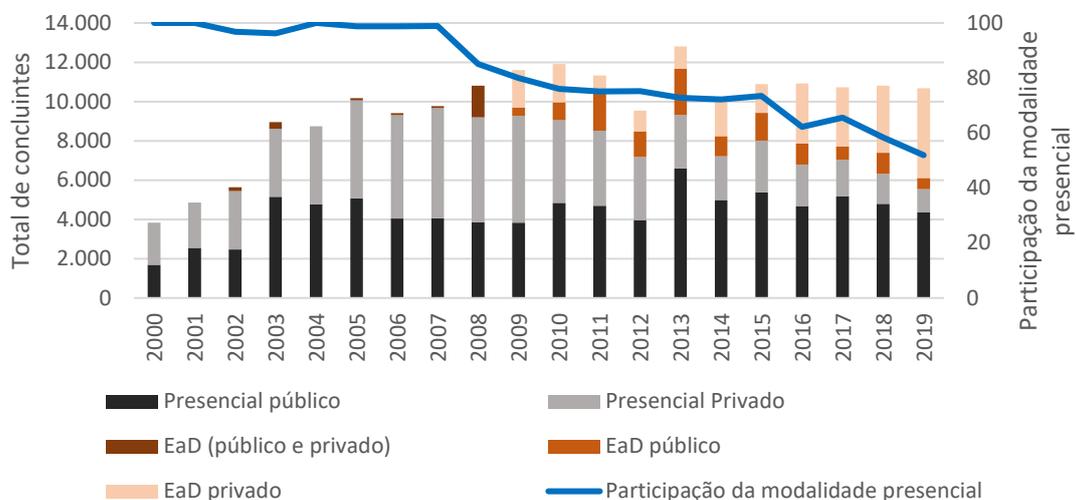
Figura 4. Total de matrículas nos cursos Licenciatura em Matemática segundo os anos, as categorias administrativas e as modalidades de ensino.



Fonte: INEP (2020).

A respeito dos concluintes, os dados fornecidos pelo INEP não permitem identificar a categoria administrativa nos anos anteriores a 2009. A partir da observação da Figura 5 é possível constatar que o ensino presencial chegou a triplicar o número de concluintes entre 2000 e 2005, mas o declínio observado após 2007 fez com que o aumento fosse de 44,6% quando se compara o ano de 2019 com o ano 2000. Os concluintes da modalidade a distância cresceram ( $\alpha=282,4$ ) com uma velocidade menor que o total de vagas ( $\alpha=587,8$ ), consequência das vagas ociosas, retenção e evasão. Por último, destaca-se que a participação da modalidade presencial no total de concluintes tem se reduzido ao longo dos anos, tal que em 2019 a modalidade presencial foi responsável por 51,9% dos concluintes. Ou seja, a modalidade a distância caminha para se consolidar como a escolha preferencial do país para formar professores de matemática.

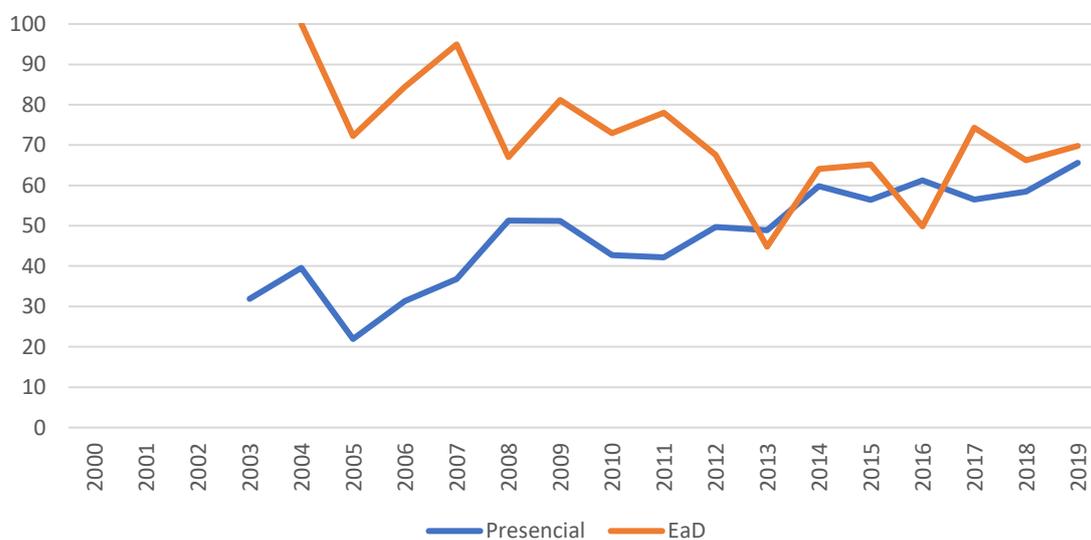
Figura 5. Total de concluintes nos cursos Licenciatura em Matemática e a participação da modalidade presencial segundo os anos, as categorias administrativas e as modalidades de ensino.



Fonte: INEP (2020).

A falta de identificação das categorias administrativas nas vagas impede o cálculo das taxas de evasão específicas para o setor público e a iniciativa privada. Assim, a Figura 6 apresenta uma taxa comum, identificando-se apenas as modalidades de ensino. É possível observar que desde o início do século houve um aumento da taxa de evasão da modalidade presencial. A modalidade a distância também passou a apresentar valores semelhantes àqueles observados na modalidade presencial. Destaca-se que desde 2012 as taxas de evasão foram superiores a 50%.

Figura 6. Taxa de evasão nos cursos Licenciatura em Matemática segundo os anos e as modalidades de ensino.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

#### 4.2. Análise de dados da pesquisa qualitativa

As IES dos sujeitos que aceitaram participar da pesquisa representam cinco Estados do nordeste brasileiro. Foram elas:

- Universidade Federal de Sergipe
- Universidade Estadual da Paraíba
- Universidade Federal de Pernambuco
- Universidade Federal Rural de Pernambuco
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas

Ao todo foram entrevistados dez sujeitos, sendo sete coordenadores de PIBID/CAPES e três coordenadores de curso. As entrevistas tiveram uma duração média de uma hora. O resultado da análise temática é apresentado na Tabela 1. Nessa Tabela, a coluna quantidade indica o número de sujeitos que citou um determinado tema.

Tabela 1. Categorias e temas obtidos a partir da análise das opiniões dos coordenadores de curso e de PIBID/CAPES.

| Categoria                 | Quantidade | Tema                            | Quantidade |
|---------------------------|------------|---------------------------------|------------|
| Reduz a evasão            | 9          | Sem justificativa               | 5          |
|                           |            | Financeiro                      | 2          |
|                           |            | Forma laços                     | 1          |
|                           |            | Orientação                      | 1          |
| Reduz a ociosidade        | 6          | PIBID inspira a educação básica | 4          |
|                           |            | Divulga o curso                 | 2          |
| Não interfere na retenção | 3          | Conteúdo                        | 2          |
|                           |            | Sem justificativa               | 1          |
| Reduz retenção            | 1          | PIBID desenvolve o aluno        | 1          |

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Ao todo 9 sujeitos afirmaram que o PIBID/CAPES reduz a evasão no curso. Desse total, 5 não apresentaram justificativa, indicando apenas que essa política impacta positivamente na formação dos alunos.

“... os bolsistas que já estão eu acredito que eles ficam com certeza no curso até o final...” (Coord. PIBID 01)

“não é só o fato de permanência no curso, mas permanece sabendo de fato, conhecendo de fato a prática docente mais a fundo do que apenas se fosse com os estágios” (Coord. PIBID 04)

“Então o PIBID tem se mostrado como um estímulo para a participação e a permanência de alguns alunos no curso de licenciatura em matemática” (Coord. PIBID 06)

Os demais sujeitos da pesquisa explicaram que o aspecto financeiro da bolsa, a formação de laços afetivos entre os participantes do programa e as orientações recebidas pelos alunos bolsistas seriam as causas da redução da evasão.

“... não que se o PIBID acabar vai ser evasão de 100%, mas a gente perderia uma quantidade significativa não só pela questão que o PIBID ajuda na formação [...] eu digo até mesmo assim também pela questão financeira” (Coord. curso 01)

“... tem estudantes em situações é de dificuldade que não conseguiria talvez é continuar o curso se não tivesse o auxílio do PIBID” (Coord. PIBID 02)

“... o PIBID não é simplesmente dar aula e ser um laboratório ele meio que forma uma família então assim é muito mais difícil você abandonar uma família... essa visão de grupo ela ajuda bastante até animar aqueles que estão desanimados já querendo desistir” (Coord. curso 03)

“... o PIBID orienta então quando esse ambiente está bem preparado que dá essa segurança aí essa evasão ela ocorre menos né. Eu não vou dizer que ela não ocorra também com a gente do PIBID, mas ela ocorre de uma forma menor” (Coord. curso 02)

A respeito da ociosidade, 6 sujeitos informaram que o programa reduz a ociosidade. Destes, 4 declararam que os alunos bolsistas do PIBID servem de exemplo para os alunos da educação básica, apresentando uma perspectiva futura e inspirando-os a prosseguir nos estudos e a escolher o curso ao terminar o ensino médio.

“... o aluno que tem o dom ele vai sentir esse entusiasmo do bolsista né e aí ele provavelmente vai procurar se interessar, procurar o caminho né”. (Coord. PIBID 01)

“... os estudantes com os pés no chão da escola, falando de onde vem, eram estudantes que estavam naquele lugar há algum tempo atrás entendeu?”

Então se torna, normalmente e naturalmente, perspectivas de possibilidades para quem tá na educação básica” (Coord. PIBID 02)

“... alunos que estavam lá na escola básica e que participam das atividades do PIBID que hoje são licenciandos em matemática” (Coord. PIBID 06)

Outros dois sujeitos acreditam que o PIBID/CAPES pode reduzir a ociosidade por meio da divulgação do curso nas escolas participantes.

“o comercial da universidade ‘ôh eu sou aluno da universidade’ então o aluno, ele pode tentar ali sonhar né que pode chegar na universidade também” (Coord. PIBID 03)

Sobre a retenção no curso, os sujeitos investigados não acreditam que o PIBID/CAPES possa reduzi-la. Dos 10 sujeitos investigados, 6 informaram não saber responder à pergunta, 3 disseram que o PIBID/CAPES não interfere na retenção (2 informaram que era porque o programa não aborda o conteúdo específico de matemática) e apenas 1 sujeito disse que o PIBID pode reduzir a retenção.

“...os professores que atuam no PIBID também têm que criar um mecanismo para parte dessas obstruções [reprovações], mas o aluno passa a maior parte do tempo na escola da educação básica. Não é assim! Eu já tenho dito que é interessante que a gente comece pensar que uma parte desse tempo, eu não sei dizer no momento quanto seria a proporção desse tempo, que fosse direcionada, com os professores que estão no PIBID, também trabalhar algo relacionado à pesquisa e as discussões que a gente faz na Matemática superior ...” (Coord. curso 02).

“... nenhuma reunião eu vou estar discutindo sobre integral porque ela não é um componente curricular do ensino básico então assim por isso que eu acho bem gritante aí que não contribui diretamente com essa retenção” (Coord. curso 03)

“a retenção não consigo ver qual a relação direta” (Coord. PIBID 02)

“eles desenvolvem muito mais o conhecimento deles e amadurecem mais [dentro do PIBID], então eles têm a possibilidade de continuar no curso se desenvolvendo com mais potencial” (Coord. PIBID 01)

## 5 Considerações finais

Os dados mostram que uma profunda transformação nos cursos de Licenciatura em Matemática está em trânsito. A modalidade a distância, inexpressiva no século passado, tornou-se a via preferencial para a oferta de vagas. E as altíssimas ociosidades e taxas de

evasão não a impediram de ser responsável por formar quase a metade dos professores de matemática no último ano.

O PIBID teve início em 2007. Desde então, observou-se um aumento das vagas ociosas de 54% para 60% em 2009, seguido de uma redução para 45% em 2019. Nesse período, o número de vagas também foi reduzido em 21%, sendo plausível considerar que parte relevante das vagas extintas foram as não preenchidas nos anos anteriores, reduzindo a ociosidade. Em um país com oportunidades tão restritas, é alarmante constatar que metade das vagas ofertadas não foram preenchidas ao longo de mais de uma década. Essa realidade coloca em xeque qualquer política pública cuja proposta seja a simples ampliação das vagas dos cursos de licenciatura, como o programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) ou o sistema UAB. Os professores convidados para participar da pesquisa acreditam que o PIBID/CAPES pode reduzir a ociosidade. Contudo, é importante lembrar o alcance limitado, pois o programa é desenvolvido em um pequeno número de escolas diante do universo brasileiro. Além disso, lembra-se que ao longo de todo o período a relação candidato/vaga sempre foi acima de um. Ou seja, as vagas ociosas não se devem pela falta de candidatos.

A evasão, por outro lado, subiu de 37% em 2007 para 66% em 2019 na modalidade presencial. Ou seja, as diversas políticas implementadas nesse período, como o Life, o Prodocência e o PIBID, não impediram o abandono do curso. Os coordenadores de curso e do PIBID/CAPES afirmaram, em sua maioria, que o programa é capaz de reduzir a evasão por motivos diversos. E eles não foram os únicos, pois os coordenadores institucionais (CAPES, 2013) disseram o mesmo em 45% dos casos e Gatti et al (2014) também chegou a essa conclusão. Ou seja, mesmo sob um variado conjunto de políticas, as estatísticas dos cursos de Licenciatura em matemática pioraram ao longo da década.

Sobre os concluintes, as duas modalidades de ensino formaram, juntas, 9.766 licenciados em matemática em 2007 e 10.670 em 2019. Ou seja, os diversos investimentos realizados ao longo de 13 anos produziram um aumento de apenas 9% nesse indicador. O país, a partir da lei nº 13.415 (BRASIL, 2017), mudará o ensino médio. E dentre as propostas está o aumentando da carga horária de 800 horas para 1.400 horas. Quem vai lecionar nessas 600 horas adicionais? O Brasil conseguirá formar professores na quantidade e na qualidade necessárias para atender essa nova demanda? Ele será capaz de repor a mão de obra que irá se aposentar nas próximas décadas? Essas perguntas não encontrarão respostas enquanto os cursos de Licenciatura em Matemática (e das outras disciplinas) mantiverem a situação atual inalterada.

Os sujeitos entrevistados têm uma opinião muito positiva do PIBID/CAPES e possivelmente as contribuições dessa política foram importantes para a formação de professores. Contudo, as estatísticas aqui levantadas mostram que apesar de necessária, essa política não foi suficiente. O programa não contempla a totalidade dos alunos do curso e o valor da bolsa não acompanhou a inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), reduzindo seu poder de compra. E mesmo que essas condições tivessem sido atendidas, ainda assim a realidade desafiadora da escola levaria os egressos para outras atividades profissionais. O impacto das condições de trabalho dos professores da escola da educação básica na atratividade do curso de Licenciatura em Matemática foi analisado por Gomes e Palazzo (2017). Esse estudo mostra que os fatores de atração para o curso são intrínsecos (gratificação emocional e aprendizado recíproco), enquanto que os de rejeição são extrínsecos (remuneração e recompensa, valor social, carga de trabalho, violência na escola, mal-estar e outros). Com isso, os autores apontam para a necessidade de as políticas públicas focarem nessas fontes extrínsecas com o intuito de mudar o *status quo*. Assim, conclui-se esse trabalho apontando que a educação tem urgência de mudanças estruturais de larga escala nas escolas e nas condições de trabalho dos seus professores, sob o risco de se perder a próxima década.

PIBID, idle vacancies and dropout in undergraduate courses in the context of mathematics teacher training

Abstract

This work aims to discuss the formation of mathematics teachers from the comparison of their statistics with the reports of university professors responsible for this formation. This research has a quantitative-qualitative approach making use of descriptive statistics to collect and analyze information from Mathematics Degree courses through documentary research. In addition, she also used the semi-structured interview to collect data from teachers, a sample of higher education institutions, which were recorded, transcribed and submitted to the conceptual principles of Thematic Analysis. The results show that distance learning has grown more than classroom learning in recent decades, surpassing it in 2007 and becoming the preferred teaching modality for teacher training. The interviewed subjects have very positive opinions about PIBID, indicating that it reduces dropout and idle vacancies. However, the statistics collected show that although necessary, this policy was not enough.

Keywords: Teacher training. PIBID. EaD. Public-private relationship.

PIBID, vacantes inactivas y deserción en cursos de pregrado en el contexto de la formación de profesores de matemáticas

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo discutir la formación de los profesores de matemáticas a partir de la comparación de sus estadísticas con los informes de los profesores

universitarios responsables de esta formación. Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo-cualitativo haciendo uso de la estadística descriptiva para recopilar y analizar información de las carreras de Matemáticas a través de la investigación documental. Además, también utilizó la entrevista semiestructurada para recolectar datos de docentes, una muestra de instituciones de educación superior, los cuales fueron registrados, transcritos y sometidos a los principios conceptuales del Análisis Temático. Los resultados muestran que la educación a distancia ha crecido más que el aprendizaje en el aula en las últimas décadas, superándola en 2007 y convirtiéndose en la modalidad de enseñanza preferida para la formación docente. Los sujetos entrevistados tienen opiniones muy positivas sobre PIBID, lo que indica que reduce la deserción y las vacantes inactivas. Sin embargo, las estadísticas recopiladas muestran que, aunque necesaria, esta política no fue suficiente.

Palabras clave: Formación docente. PIBID. EaD. Relación público-privada.

#### Referências

ALMEIDA, S.P.N.C. *Um lugar: muitas histórias o processo de formação de professores de Matemática na primeira instituição de ensino superior da região de Montes Claros/norte de Minas Gerais (1960-1990)*. 2015. p. 403. Tese (Doutorado em Educação: Conhecimento e Inclusão Social) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2015.

AUTOR. 2010. \_\_\_\_\_

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70. 2016. P. 279.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *PIBID*. Brasília: DF, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>>. Acessado 29 de out. 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Transparência*. Brasília: DF, 2014. Disponível em: <<http://uab.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/transparencia>>. Acessado em 02 jan. 2021.

BRASIL. Lei n. 4.024, de 20 de dezembro. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, Distrito Federal. 1961.

BRASIL. Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis n º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. *Diário Oficial da União*, Brasília, Distrito Federal. 1961.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto. Fixa diretrizes e bases para o ensino do 1º e 2º grau, e dá outras providências. 1971. *Diário Oficial da União*, Brasília, Distrito Federal. 1961.

BRASIL. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília: DF, v. 134, n. 248, dez.196. Seção I, p.27834-27841. 1996a.

DIAS, L.F. *Formação continuada para professores da área de ciências da natureza no pacto nacional pelo fortalecimento do ensino médio/UNIPAMPA: “o que se mostra” da valorização pela formação?* 2018. p. 223. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018.

DIAS, L.F.; FERREIRA, M. Políticas públicas e produção de um contexto brasileiro para a formação continuada de professores no período de 2003 a 2015. *Revista Linhas*. Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 344-374, set./dez. 2017.

GATTI, B.A. et al. *Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)*. São Paulo: FCC/SEP, 2014.

GOMES, C. A.; PALAZZO, J. Teaching career's attraction and rejection factors: analysis of students and graduates perceptions in teacher education programs. *Ensaio: avaliação e Políticas Públicas em Educação*. Rio de Janeiro, v. 25, n. 94, p. 90-113, Mar. 2017.

HOED, R.M. *Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação*. 2016. P. 188. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Departamento de Ciências Exatas, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

INEP. *Relatório Brasil no PISA 2018: Versão preliminar*. Brasília: DAEB/INEP. 2019. Disponível em:

<[http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio\\_PISA\\_2018\\_preliminar.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf)>.

INEP. *Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação*. Brasília: INEP. 2020. Disponível em: < <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior> >.

Acessado em 10 de nov. 2020.

MOTULSKY, H. *Intuitive Biostatistics*. New York: Oxford University Press, 1995.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. *Metodologia de pesquisa*. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

VERAS, R. M. et al. Formação de professores na Universidade Federal da Bahia: análise das licenciaturas noturnas. *Ensaio: avaliação e Políticas Públicas em Educação*. Rio de Janeiro, v. 28, n. 108, p. 695-717, Set. 2020.

## 5. ARTIGO 2

Título: Estudo da licenciatura em ciências naturais: o que os dados estatísticos podem nos dizer.

Publicado na Revista Brazilian Journal of Development (ISSN 2525-8761)

## **Estudo da licenciatura em ciências naturais: o que os dados estatísticos podem nos dizer**

### **Licensing study in natural sciences: what statistical data can tell us**

DOI:10.34117/bjdv7n5-393

Recebimento dos originais: 07/04/2021

Aceitação para publicação: 18/05/2021

#### **Marília Alana Costa de Jesus**

Mestranda, Programa de pós-graduação em Ciências Naturais  
Universidade Federal de Sergipe

E-mail: Av. Ver. Olímpio Grande, s/n - Porto, Itabaiana - SE, 49500-000

E-mail: mariliaalana33@gmail.com

#### **Renato Santos Araujo**

Doutor, Departamento de Física, Universidade Federal de Sergipe

E-mail: Av. Ver. Olímpio Grande, s/n - Porto, Itabaiana - SE, 49500-000

E-mail: raraujo.brasil@gmail.com

#### **Deise Miranda Vianna**

Pós-doutorado, Departamento de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro

E-mail: Av. Athos da Silveira Ramos, 149 - Bloco A, 3º andar - Cidade Universitária da  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ – 21941-909

E-mail: deisevia@gmail.com

### **RESUMO**

Os concursos para lecionar ciências no ensino fundamental privilegia o licenciado em ciências biológicas ou em ciências naturais, em detrimento do licenciado em química ou física. Uma revisão bibliográfica na literatura ou no Conselho Nacional de Educação mostra que pouco se sabe sobre os diplomados do curso de licenciatura em ciências naturais. Nesse contexto, esse trabalho tem por finalidade selecionar, organizar e analisar uma série de dados estatísticos a respeito do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza no período compreendido entre 2000 e 2019. A pesquisa teve uma abordagem quantitativa, se configurou como bibliográfica e teve, como fonte de dados, estatísticas oficiais publicadas pelo INEP/MEC. Dentre os achados, destaca-se a intensa redução de vagas e concluintes nesse curso, o que leva à conclusão de que a política de ampliação de vagas nos cursos de licenciatura não ocorreu para os professores de ciências naturais.

**Palavras-chave:** Formação de professores, Ensino Superior, Licenciatura em Ciências.

### **ABSTRACT**

The contests to teach science in elementary education favor the graduate in biological sciences or in natural sciences, to the detriment of the graduate in chemistry or physics. A bibliographic review in the literature or in the national board of education shows that little is known about the graduates of the degree course in natural sciences. In this context, this work aims to collect, organize and analyze a series of statistical data about the Undergraduate course in Natural Sciences in the period between 2000 and 2019. The research had a quantitative approach, configured as a bibliographic and had, as a data

source, official statistics published by INEP/MEC. Among the findings, the intense reduction of vacancies and graduates in this course stands out, which leads to the conclusion that the policy of expanding vacancies in undergraduate courses does not happen for the training of teachers of natural sciences.

**Keywords:** Teacher education, Higher Education, Teaching of Science.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino de física e química vai muito além da memorização de fórmulas e conceitos. Para isso faz-se necessário compreender a trajetória desta concepção. Segundo Rosa e Rosa (2012), as reflexões sobre o ensino de ciências se intensificaram a partir da década de 1960, após a implementação dos projetos Physical Science Study Committee e Chemical Bond Approach nos Estados Unidos da América. Naquele momento, o objetivo do ensino era a inserção de jovens no mundo científico, demanda advinda da corrida espacial. Esse projeto

“era revolucionária, apresentando um texto moderno, com uma sequência nova de conteúdos, incorporando tópicos pouco explorados nos textos tradicionais. O avanço desse projeto estava, entre outras questões, nos programas de laboratório, que proporcionavam a participação ativa dos estudantes no desenvolvimento dos experimentos, situação pouco presente até então nas atividades de laboratório. A estrutura dos experimentos, destaque nesse projeto, era apoiada por equipamentos simples e de fácil reprodução, acompanhados por manuais de procedimento, os guias de laboratório (p.6).”

Contudo, a partir da década de 1970, passou a vigorar o movimento das concepções alternativas. Em 1980, devido aos avanços tecnológicos e uma melhor compreensão dos seus impactos, surgem as discussões sobre as relações Ciência-Tecnologia-Sociedade. Porém, nesse período, o ensino tradicional ainda se mantinha como forma prioritária de se ensinar (ROSA; ROSA, 2012). No século atual, vigora um ensino dessas ciências que busca atuar por meio de competências e habilidades, tendo a Base Nacional Comum Curricular como elemento transformador do ensino médio. Além disso, esse ensino passou a ocupar um papel relevante na educação após a revolução industrial. O sistema produtivo de nossa sociedade está apoiado na produção e consumo de bens. E a compreensão desses processos pela sociedade exigiu uma formação em ciências, sendo que não basta ensinar muitos conceitos sobre ciências. Ou seja, o foco não deve ser o ensino de conceitos, mas o aprendizado de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais de forma a apresentar a ciência como uma ação humana vinculada aos processos tecnológicos e transformações sociais (POZO; CRESPO, 2009). Isso passa a

justificar reflexões sobre o papel do professor na sala de aula e como ele ensina (OLIVEIRA; SOUZA-LEITE, 2019).

Discussões sobre como ensinar podem ser encontradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000) e nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002). No ensino fundamental, a química não aparece como disciplina isolada, estando presente nas Ciências Naturais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais voltados para o terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental (BRASIL, 1998) apresentam eixos temáticos que “representam uma organização articulada de diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores para cada um dos ciclos de escolaridade” (p. 36). Os eixos sugeridos por esses parâmetros são Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde e Tecnologia e Sociedade. Além deles, existem também Temas Transversais que se conectam com esses eixos às outras disciplinas.

Portanto, lecionar ciências no ensino fundamental inclui as responsabilidades e deveres que também são atribuídos ao ensino de biologia, física e química, tal que estudar sua formação é relevante. O professor que leciona na educação básica é formado no ensino superior, em curso de Licenciatura e de graduação plena, segundo o art. 62 da Lei 9.394/1996. E sua formação observa normas nacionais instituídas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação (ARAUJO; VIANNA, 2010). No caso das disciplinas de física e química do ensino médio, observa-se que os concursos das redes públicas exigem, como formação mínima, o diploma de licenciatura em física e química. Mas para a disciplina de Ciências no ensino fundamental, a formação exigida por muitos municípios privilegia o licenciado em Ciências Biológicas em detrimento do licenciado em química ou física, como pode ser visto em São José (2007). Além desse título, às vezes é aceito o diploma de Licenciatura em Ciências Naturais (ou seja, há concursos para o cargo de professor de ciências naturais em que o diploma de Licenciatura em Ciências Naturais não é aceito, sendo uma área de atuação ação exclusiva do Licenciado em Biologia).

Uma busca por Pareceres e Resoluções nos Atos Normativos do Conselho Nacional de Educação sobre o curso de Licenciatura em Ciências Naturais no período compreendido entre 1996 e 2019 mostra que não existe qualquer instrução que normatize esse curso, ao contrário dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química que são regidos pelos Pareceres 1.301/2001 (BRASIL, 2001a), 1.304/2001 (BRASIL, 2001c)

e 1.303/2001 (BRASIL, 2001b), respectivamente. O único documento legal encontrado trata de uma consulta sobre o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto. Segundo o Parecer CNE/CES nº 54/2008, os diplomados nesse curso estão habilitados a lecionar a disciplina de ciências para o ensino fundamental e somente poderão ser considerados habilitados em licenciatura plena em física, química ou biologia para o exercício da docência no ensino médio após uma complementação de estudos, conforme o caput do art. 3º, §4º do Decreto Federal nº 3.276 de 06 de dezembro de 1999 (BRASIL, 2008). Ou seja, o curso de Licenciatura em Ciências Naturais se apresenta como um curso de Licenciatura específico para a docência no ensino fundamental.

Uma revisão da literatura sobre a formação de professores nesse curso de licenciatura mostra que há uma lacuna de trabalhos sobre essa temática. Ou seja, pouco se sabe ou se discute sobre esse profissional. Mas algo é conhecido – há uma carência emergencial desse profissional nas salas de aula do ensino fundamental (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007).

O governo federal tem investido na ampliação do número de vagas para os cursos de Licenciatura. A hipótese central do governo é que faltam professores na educação básica porque não há profissionais diplomados suficientes. O que é difícil de se avaliar visto que pouco se sabe sobre o número de diplomados nesse curso.

Esse contexto justificou o presente trabalho, o qual tem por finalidade levantar, organizar e analisar uma série de dados estatísticos a respeito dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza no período compreendido entre 2000 e 2019. A questão de estudo que orientará esse trabalho pode ser assim apresentada: O que pode ser dito a respeito das estatísticas da formação de professores de Ciências da Natureza no Brasil ao longo do século XXI?

## **2 METODOLOGIA**

Esse trabalho apresenta uma abordagem quantitativa. Segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2013), o enfoque quantitativo é um estudo composto de várias etapas que podem ser comprovadas. Além disso, também se configura como uma pesquisa bibliográfica tendo como fonte de dados as estatísticas oficiais publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira do Ministério da Educação (INEP/MEC).

Pretende-se analisar os dados compreendidos entre os anos de 2000 a 2019. Esse período foi escolhido porque os dados anteriores não identificam o curso de Bacharelado e Licenciatura ou o carácter público e privado, inviabilizando certas análises.

Os dados coletados foram o número de vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos por vestibular e outros processos seletivos, matrículas e concluintes em todos os cursos de graduação do Brasil e todos os cursos de licenciatura em Ciências Naturais do Brasil, segundo a modalidade presencial e a distância e a categoria administrativa das instituições de ensino superior.

As vagas ociosas foram identificadas pela diferença entre o número de vagas ofertadas e o de ingressos no mesmo ano. Em algumas seções, os dados relativos à modalidade a distância foram analisados a partir dos anos de 2008 e 2009, ao invés de 2000. Isso se justificou porque a metodologia de coleta de dados do INEP foi alterada em 2008 (para os dados referentes a todos os cursos de graduação do Brasil) e 2009 (para os dados referentes aos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais).

As taxas de evasão foram obtidas por meio de metodologias presentes na literatura (NUNES, 2013). A seguir será apresentado o modelo matemático adotado para calcular essas taxas.

$$E(n) = 1 - \frac{C(n)}{I_{(n-3)}}$$

Onde E = taxa de evasão; I = ingressos; C = concluintes; n = ano considerado.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 VAGAS

No período analisado, foram ofertadas 58,9 milhões de vagas para todos os cursos de graduação na modalidade presencial. O setor público cresceu 123% e setor privado, 251%. Assim, o setor privado ampliou sua participação na oferta de vagas presenciais de 80% para 86%. A modalidade a distância ofertou 38,8 milhões de vagas no período, crescendo sua participação no total de vagas (presenciais e a distância) de 0,52% para 66%.

Tabela 1: Número de vagas em todos os cursos de graduação do Brasil, segundo os anos, as categorias administrativas e a modalidade de ensino.

| Ano  | Públicas | Privadas  | EaD       | Ano          | Públicas  | Privadas   | EaD        |
|------|----------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|------------|
| 2000 | 245.632  | 970.655   | 6.430     | 2010         | 445.337   | 2.674.855  | 1.634.118  |
| 2001 | 256.498  | 1.151.994 | 6.856     | 2011         | 484.943   | 2.743.728  | 1.224.760  |
| 2002 | 295.354  | 1.477.733 | 24.389    | 2012         | 539.648   | 2.784.759  | 1.329.407  |
| 2003 | 281.213  | 1.721.520 | 24.025    | 2013         | 525.933   | 2.903.782  | 1.638.427  |
| 2004 | 308.492  | 2.011.929 | 113.079   | 2014         | 533.018   | 3.012.276  | 2.800.358  |
| 2005 | 313.368  | 2.122.619 | 423.411   | 2015         | 530.552   | 3.223.732  | 2.387.865  |
| 2006 | 331.105  | 2.298.493 | 813.550   | 2016         | 529.239   | 3.407.890  | 3.936.573  |
| 2007 | 329.260  | 2.494.682 | 1.541.070 | 2017         | 526.169   | 3.331.403  | 4.042.488  |
| 2008 | 344.038  | 2.641.099 | 1.699.489 | 2018         | 540.925   | 3.471.838  | 5.845.943  |
| 2009 | 393.882  | 2.770.797 | 1.561.715 | 2019         | 548.625   | 3.411.906  | 7.805.840  |
|      |          |           |           | <b>Total</b> | 8.303.231 | 50.627.690 | 38.859.793 |

Fonte: INEP.

Sobre o curso de Licenciatura em Ciências Naturais, observa-se que as vagas diminuíram 73%, tendo sido ofertadas 134 mil vagas na modalidade presencial e menos de 5 mil na modalidade a distância, a qual correspondeu a cerca de 3% do total de vagas ofertadas em todo o período.

Tabela 2: Número de vagas no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza segundo os anos e a modalidade de ensino.

| Ano  | Presencial | EaD | Ano          | Presencial | EaD   |
|------|------------|-----|--------------|------------|-------|
| 2000 | 13.329     | -   | 2010         | 7.028      | 1.035 |
| 2001 | 12.621     | -   | 2011         | 5.271      | 160   |
| 2002 | 14.020     | -   | 2012         | 6.256      | 510   |
| 2003 | 10.603     | -   | 2013         | 5.895      | 615   |
| 2004 | 12.899     | -   | 2014         | 4.453      | 465   |
| 2005 | -          | -   | 2015         | 3.790      | 360   |
| 2006 | 8.117      | -   | 2016         | 3.502      | 0     |
| 2007 | 6.954      | 0   | 2017         | 3.431      | 470   |
| 2008 | 7.330      | 400 | 2018         | 3.352      | 317   |
| 2009 | 1.669      | 60  | 2019         | 3.625      | 160   |
|      |            |     | <b>Total</b> | 134.145    | 4.552 |

Fonte: INEP.

### 3.2 CANDIDATOS

Cerca de 90,3 milhões candidatos buscaram o ensino público presencial (com crescimento de 171%) e 77,6 milhões a iniciativa privada presencial (com crescimento de 214%) ao longo do período. A modalidade a distância, por sua vez, recebeu 25,3 milhões

de candidatos, tendo crescido de 8,0 mil para 6,9 milhões de candidatos/ano ao longo do período estudado.

Tabela 3: Número de candidatos a todos os cursos de graduação do Brasil, segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino.

| Ano  | Presencial |           | EaD     | Ano          | Presencial |            | EaD        |
|------|------------|-----------|---------|--------------|------------|------------|------------|
|      | Pública    | Privado   | Total   |              | Pública    | Privado    | Total      |
| 2000 | 2.178.918  | 1.860.992 | 8.002   | 2011         | 5.138.136  | 4.028.451  | 797.176    |
| 2001 | 2.224.125  | 2.036.136 | 13.967  | 2012         | 6.577.483  | 4.350.292  | 1.029.981  |
| 2002 | 2.627.200  | 2.357.209 | 29.702  | 2013         | 7.232.646  | 4.712.433  | 1.429.360  |
| 2003 | 2.367.447  | 2.532.576 | 21.873  | 2014         | 8.157.989  | 5.087.807  | 2.112.930  |
| 2004 | 2.431.388  | 2.622.604 | 50.706  | 2015         | 8.517.232  | 5.508.890  | 1.556.116  |
| 2005 | 2.306.630  | 2.754.326 | 233.626 | 2016         | 7.904.621  | 5.731.131  | 1.944.081  |
| 2006 | 2.350.184  | 2.831.515 | 430.229 | 2017         | 7.458.391  | 6.234.832  | 2.785.556  |
| 2007 | 2.290.490  | 2.901.270 | 537.959 | 2018         | 6.228.296  | 6.173.822  | 3.286.638  |
| 2008 | 2.453.661  | 3.081.028 | 708.784 | 2019         | 5.914.273  | 5.846.789  | 6.932.910  |
| 2009 | 2.589.097  | 3.634.333 | 665.839 | <b>Total</b> | 90.313.050 | 77.620.495 | 25.266.356 |
| 2010 | 3.364.843  | 3.334.059 | 690.921 |              |            |            |            |

Fonte: INEP.

No período analisado, o número de candidatos para o curso de Licenciatura em Ciências Naturais na modalidade presencial foi igual a 570 mil, sendo possível observar uma redução de 23,7% em seu número. Na modalidade a distância, o total de candidatos foi menor que 15 mil. Ou seja, a proposta de fazer uso dessa modalidade de ensino para ampliar a formação de professores não chegou para a formação de professores das ciências naturais.

Tabela 4: Número de candidatos para aos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, segundo os anos e a modalidade de ensino.

| Ano  | Presencial | EaD   | Ano          | Presencial | EaD    |
|------|------------|-------|--------------|------------|--------|
| 2000 | 28.917     | 0     | 2011         | 30.683     | 99     |
| 2001 | 24.785     | 0     | 2012         | 58.017     | 1.903  |
| 2002 | 31.203     | 0     | 2013         | 42.310     | 1.692  |
| 2003 | 28.158     | 0     | 2014         | 49.245     | 1.056  |
| 2004 | 20.623     | 0     | 2015         | 48.308     | 469    |
| 2005 | 0          | 0     | 2016         | 42.877     | 0      |
| 2006 | 16.532     | 0     | 2017         | 37.581     | 2.560  |
| 2007 | 14.102     | 0     | 2018         | 32.340     | 677    |
| 2008 | 13.212     | 2.669 | 2019         | 22.057     | 142    |
| 2009 | 3.525      | 165   | <b>Total</b> | 570.228    | 14.511 |
| 2010 | 25.753     | 3.079 |              |            |        |

Fonte: INEP.

### 3.3 INGRESSOS E VAGAS OCIOSAS

No ensino público presencial, observou-se o crescimento da ociosidade de 5% para 14% ao longo do período, tal que cerca de 11% de todas as vagas ofertadas não foram preenchidas. Apesar disso, o número de ingresso cresceu 102,1%, consequência da expansão das vagas. Na iniciativa privada presencial, 48,2% de todas as vagas ficaram ociosas, o que não impediu que os ingressos aumentassem 92,6%. Sobre a modalidade a distância, aproximadamente 9 milhões de alunos ingressaram nessa modalidade de ensino. Outra análise interessante é perceber que 76% das vagas não foram preenchidas.

Tabela 5: Número de ingressos (I) e vagas ociosas (VO) em todos os cursos de graduação do Brasil segundo os anos, a modalidade de ensino e a categoria administrativa.

| Ano          | Presencial |         |            |            | EaD       |           |            |
|--------------|------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
|              | Público    |         | Privado    |            | I         |           | VO         |
|              | I          | VO      | I          | VO         | Total     |           | Total      |
| 2000         | 233.083    | 12.549  | 664.474    | 306.181    | 5.287     |           | 1.143      |
| 2001         | 244.621    | 11.877  | 792.069    | 359.925    | 6.618     |           | 238        |
| 2002         | 280.491    | 14.863  | 924.649    | 553.084    | 20.685    |           | 3.704      |
| 2003         | 267.081    | 14.132  | 995.873    | 725.647    | 14.233    |           | 9.792      |
| 2004         | 287.242    | 21.250  | 1.015.868  | 996.061    | 25.006    |           | 88.073     |
| 2005         | 288.681    | 24.687  | 1.108.600  | 1.014.019  | 127.014   |           | 296.397    |
| 2006         | 297.407    | 33.698  | 1.151.102  | 1.147.391  | 212.246   |           | 601.304    |
| 2007         | 298.491    | 30.769  | 1.183.464  | 1.311.218  | 329.271   |           | 1.211.799  |
|              | I          | VO      | I          | VO         | Públicos  | Privado   | Total      |
| 2008         | 307.313    | 36.725  | 1.198.506  | 1.442.593  | 183.238   | 247.021   | 1.269.230  |
| 2009         | 354.331    | 39.551  | 1.157.057  | 1.613.740  | 43.186    | 289.283   | 1.229.246  |
| 2010         | 408.562    | 36.775  | 1.181.650  | 1.493.205  | 40.174    | 340.154   | 1.253.790  |
| 2011         | 426.597    | 58.346  | 1.260.257  | 1.483.471  | 34.045    | 397.552   | 793.163    |
| 2012         | 462.097    | 77.551  | 1.508.295  | 1.276.464  | 48.527    | 494.106   | 786.774    |
| 2013         | 457.206    | 68.727  | 1.494.490  | 1.409.292  | 36.906    | 478.499   | 1.123.022  |
| 2014         | 452.416    | 80.602  | 1.658.350  | 1.353.926  | 43.915    | 683.823   | 2.072.620  |
| 2015         | 504.038    | 26.514  | 1.721.625  | 1.502.107  | 30.323    | 664.236   | 1.693.306  |
| 2016         | 457.288    | 71.951  | 1.400.818  | 2.007.072  | 24.490    | 818.691   | 3.093.392  |
| 2017         | 456.947    | 69.222  | 1.419.679  | 1.911.724  | 86.965    | 986.532   | 2.968.991  |
| 2018         | 463.084    | 77.841  | 1.316.996  | 2.154.842  | 62.643    | 1.310.678 | 4.472.622  |
| 2019         | 471.114    | 77.511  | 1.280.008  | 2.131.898  | 30.298    | 1.364.647 | 6.410.895  |
| <b>Total</b> | 7.418.090  | 885.141 | 24.433.830 | 26.193.860 | 9.480.292 |           | 29.379.501 |

Fonte: INEP.

Sobre o número de ingressos e vagas ociosas nos cursos de Licenciatura em Ciências, do total de vagas ofertadas, cerca de 32% das vagas presenciais e 36% das vagas da modalidade a distância ficaram ociosas. Além disso, observa-se que o número de ingressos na modalidade presencial se reduziu 77%. A modalidade a distância pouco contribuiu para a ampliação da formação desse profissional, pois a mesma representou um pouco mais de 3% de todos os ingressos para o curso de formação de professores de ciências naturais.

Tabela 6: Número de ingressos e vagas ociosas para os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, segundo os anos e a modalidade de ensino.

| Ano          | Presencial |               | EaD       |               |
|--------------|------------|---------------|-----------|---------------|
|              | Ingressos  | Vagas ociosas | Ingressos | Vagas ociosas |
| 2000         | 10.393     | 2.936         | 0         | 0             |
| 2001         | 8.942      | 3.679         | 0         | 0             |
| 2002         | 10.294     | 3.726         | 0         | 0             |
| 2003         | 7.100      | 3.503         | -         | -             |
| 2004         | 8.929      | 3.970         | 0         | 0             |
| 2005         | -          | -             | -         | -             |
| 2006         | 4.815      | 3.302         | 0         | 0             |
| 2007         | 3.898      | 3.056         | 0         | 0             |
| 2008         | 4.360      | 2.970         | 391       | 9             |
| 2009         | 916        | 753           | 60        | 0             |
| 2010         | 4.574      | 2.454         | 635       | 400           |
| 2011         | 3.895      | 1.376         | 137       | 23            |
| 2012         | 3.824      | 2.432         | 284       | 226           |
| 2013         | 3.139      | 2.756         | 362       | 253           |
| 2014         | 2.623      | 1.830         | 231       | 234           |
| 2015         | 2.644      | 1.146         | 65        | 295           |
| 2016         | 2.745      | 757           | 0         | 0             |
| 2017         | 2.661      | 770           | 469       | 1             |
| 2018         | 2.720      | 632           | 283       | 34            |
| 2019         | 2.346      | 1.279         | 0         | 160           |
| <b>Total</b> | 90.818     | 43.327        | 2.917     | 1.635         |

Fonte: INEP.

### 3.4 MATRÍCULAS

Os dados mostraram que a iniciativa privada anualmente foi responsável por cerca de 72% das matrículas em todos os cursos de graduação presenciais. Na modalidade a distância, no período compreendido entre 2008 a 2019, a iniciativa privada foi

responsável, em média, por ano, por cerca de 85% das matrículas, crescendo 411% no período, enquanto que o setor público se reduziu 43%.

*Tabela 7: Número de matrículas em todos os cursos de graduação, segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino.*

| Ano          | Presencial |            | EaD       |            |
|--------------|------------|------------|-----------|------------|
|              | Pública    | Privadas   | Público   | Privado    |
| 2000         | 887.026    | 1.807.219  | 1.682     |            |
| 2001         | 939.225    | 2.091.529  | 5.359     |            |
| 2002         | 1.051.655  | 2.428.258  | 40.714    |            |
| 2003         | 1.136.370  | 2.750.652  | 49.911    |            |
| 2004         | 1.178.328  | 2.985.405  | 59.611    |            |
| 2005         | 1.192.189  | 3.260.967  | 114.642   |            |
| 2006         | 1.209.304  | 3.467.342  | 207.206   |            |
| 2007         | 1.240.968  | 3.639.413  | 369.766   |            |
|              | Pública    | Privadas   | Público   | Privado    |
| 2008         | 1.273.965  | 3.806.091  | 278.988   | 448.973    |
| 2009         | 1.351.168  | 3.764.728  | 172.696   | 665.429    |
| 2010         | 1.461.696  | 3.987.424  | 181.602   | 748.577    |
| 2011         | 1.595.391  | 4.151.371  | 177.924   | 815.003    |
| 2012         | 1.715.752  | 4.208.086  | 181.624   | 932.226    |
| 2013         | 1.777.974  | 4.374.431  | 154.553   | 999.019    |
| 2014         | 1.821.629  | 4.664.542  | 139.373   | 1.202.469  |
| 2015         | 1.823.752  | 4.809.793  | 128.393   | 1.265.359  |
| 2016         | 1.867.477  | 4.686.806  | 122.601   | 1.371.817  |
| 2017         | 1.879.784  | 4.649.897  | 165.572   | 1.591.410  |
| 2018         | 1.904.554  | 4.489.690  | 172.927   | 1.883.584  |
| 2019         | 1.922.489  | 4.231.071  | 157.657   | 2.292.607  |
| <b>Total</b> | 29.230.696 | 74.254.715 | 2.033.910 | 14.216.473 |

Fonte: INEP.

Sobre os cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, aponta-se que o setor público presencial se reduziu 44% e o privado presencial, 99,2%. Sobre a modalidade a distância, o setor privado, em 2009, foi responsável por 69% das matrículas no curso, mas, posteriormente, sua participação caiu para aproximadamente 0%, tal que em 2019 o setor público foi responsável por 99,8% de todas as matrículas nesta modalidade.

Tabela 8: Número de matrículas nos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino.

| Ano          | Presencial |         | EaD     |         |
|--------------|------------|---------|---------|---------|
|              | público    | Privado | Total   |         |
| 2000         | 17.417     | 18.654  | 0       |         |
| 2001         | 17.571     | 17.250  | 0       |         |
| 2002         | 19.220     | 17.620  | 193     |         |
| 2003         | 19.328     | 15.636  | -       |         |
| 2004         | 15.944     | 13.147  | 0       |         |
| 2005         | 77         | -       | -       |         |
| 2006         | 14.616     | 9.837   | 0       |         |
| 2007         | 12.830     | 7.973   | 0       |         |
| 2008         | 11.412     | 6.974   | 480     |         |
|              | público    | privado | público | privado |
| 2009         | 2.643      | 261     | 209     | 465     |
| 2010         | 9.457      | 2.336   | 1233    | 80      |
| 2011         | 11.675     | 1.221   | 811     | 50      |
| 2012         | 11.856     | 862     | 1.010   | 19      |
| 2013         | 12.311     | 656     | 1.050   | 7       |
| 2014         | 11.525     | 583     | 1.073   | 2       |
| 2015         | 10.242     | 408     | 795     | 1       |
| 2016         | 9.932      | 248     | 623     | 4       |
| 2017         | 9.258      | 286     | 848     | 1       |
| 2018         | 10.701     | 133     | 696     | -       |
| 2019         | 9.779      | 148     | 502     | 1       |
| <b>Total</b> | 237.794    | 114.233 | 8.850   | 630     |

Fonte: INEP.

### 3.5 CONCLUINTES

Nos cursos presenciais, o setor público formou 26% de todos os concluintes em todos os cursos, cerca de 3,9 milhões de pessoas, crescendo 113%. Já a iniciativa privada formou 74% do total, apresentando um crescimento de 227%. A respeito da modalidade a distância, foram formados um total de 2,3 milhões de pessoas, das quais 91% o fizeram em instituições privadas.

Tabela 9: Número de concluintes em todos os cursos de graduação, segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino.

| Ano  | Presencial |          | EaD   |  |
|------|------------|----------|-------|--|
|      | Pública    | Privadas | Total |  |
| 2000 | 112.451    | 212.283  | 460   |  |
| 2001 | 132.616    | 263.372  | 131   |  |

|              |                |                 |                |                |
|--------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| <b>2002</b>  | 151.101        | 315.159         | 1.712          |                |
| <b>2003</b>  | 169.159        | 359.064         | 4.005          |                |
| <b>2004</b>  | 202.262        | 424.355         | 6.746          |                |
| <b>2005</b>  | 195.554        | 522.304         | 12.626         |                |
| <b>2006</b>  | 183.085        | 553.744         | 25.804         |                |
| <b>2007</b>  | 193.531        | 563.268         | 29.812         |                |
|              | <b>Pública</b> | <b>Privadas</b> | <b>Pública</b> | <b>Privada</b> |
| <b>2008</b>  | 187.758        | 612.560         | 8.175          | 61.893         |
| <b>2009</b>  | 187.804        | 639.124         | 19.073         | 113.196        |
| <b>2010</b>  | 178.407        | 650.879         | 12.190         | 132.363        |
| <b>2011</b>  | 194.666        | 670.495         | 23.699         | 127.853        |
| <b>2012</b>  | 202.394        | 673.697         | 35.152         | 139.170        |
| <b>2013</b>  | 206.261        | 623.677         | 23.017         | 138.055        |
| <b>2014</b>  | 225.714        | 611.590         | 16.051         | 173.737        |
| <b>2015</b>  | 224.196        | 692.167         | 15.700         | 218.004        |
| <b>2016</b>  | 231.572        | 707.160         | 15.303         | 215.414        |
| <b>2017</b>  | 238.061        | 709.545         | 13.732         | 238.431        |
| <b>2018</b>  | 242.450        | 747.965         | 16.852         | 257.021        |
| <b>2019</b>  | 239.206        | 694.831         | 12.168         | 303.871        |
| <b>Total</b> | 3.898.248      | 11.247.239      | 211.112        | 2.119.008      |

Fonte: INEP.

Nos cursos presenciais de Licenciatura em Ciências Naturais, o setor público formou 34,8 mil licenciados, apresentando uma redução de 59% no período. O setor privado, por sua vez, titulou 25,6 mil pessoas, com uma redução de 99,6% entre 2000 e 2019. Os cursos a distância de Licenciatura em Ciências Naturais, no período entre 2009 e 2019, diplomou 1,3 mil pessoas, das quais 76% o fez no setor público.

Tabela 10: Número de concluintes nos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza, segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino.

| Ano         | Presencial     |                | EaD            |                |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|             | Público        | Privado        | Total          |                |
| <b>2000</b> | 2.682          | 4.333          | 0              |                |
| <b>2001</b> | 2.934          | 4.223          | 0              |                |
| <b>2002</b> | 3.110          | 4.152          | 163            |                |
| <b>2003</b> | 3.623          | 3.590          | -              |                |
| <b>2004</b> | 3.994          | 2.698          | 0              |                |
| <b>2005</b> | -              | -              | -              |                |
| <b>2006</b> | 1.533          | 2.097          | 0              |                |
| <b>2007</b> | 2.740          | 1.485          | 0              |                |
| <b>2008</b> | 1.703          | 1.503          | 0              |                |
|             | <b>Público</b> | <b>Privado</b> | <b>Público</b> | <b>Privado</b> |

|              |        |        |     |     |
|--------------|--------|--------|-----|-----|
| <b>2009</b>  | 337    | 29     | 0   | 229 |
| <b>2010</b>  | 561    | 463    | 0   | 41  |
| <b>2011</b>  | 845    | 334    | 0   | 30  |
| <b>2012</b>  | 667    | 212    | 89  | 10  |
| <b>2013</b>  | 1.189  | 141    | 93  | 5   |
| <b>2014</b>  | 1.920  | 126    | 279 | 1   |
| <b>2015</b>  | 1.512  | 99     | 101 | 0   |
| <b>2016</b>  | 1.856  | 62     | 131 | 3   |
| <b>2017</b>  | 1.361  | 68     | 145 | 0   |
| <b>2018</b>  | 1.227  | -      | 117 | -   |
| <b>2019</b>  | 1.095  | 15     | 40  | 1   |
| <b>Total</b> | 34.889 | 25.630 | 995 | 320 |

Fonte: INEP.

### 3.6 TAXAS DE EVASÃO

Sobre as taxas de evasão, o país como um todo caminhou para a piora dos indicadores. O setor público saltou de 27% em 2003 para 48% em 2019. O privado, de 46% para 50% no mesmo intervalo de tempo. A modalidade a distância apresentou alguns valores negativos, consequência da metodologia adotada e, talvez, das limitações da coleta de dados implementada pelo INEP. Contudo, ao longo do período percebe-se que a taxa de evasão na modalidade a distância aumentou ligeiramente, tendendo para valores acima de 60%.

Tabela 11: Taxas de Evasão de todos os cursos presenciais de graduação segundo os anos e a categoria administrativa.

| Ano         | Público | Privado | EaD  | Ano         | Público | Privado | EaD |
|-------------|---------|---------|------|-------------|---------|---------|-----|
| <b>2000</b> | -       | -       |      | <b>2010</b> | 40,2%   | 45,0%   | 56% |
| <b>2001</b> | -       | -       |      | <b>2011</b> | 36,7%   | 44,1%   | 65% |
| <b>2002</b> | -       | -       |      | <b>2012</b> | 42,9%   | 41,8%   | 48% |
| <b>2003</b> | 27,4%   | 46,0%   | 24%  | <b>2013</b> | 49,5%   | 47,2%   | 58% |
| <b>2004</b> | 17,3%   | 46,4%   | -2%  | <b>2014</b> | 47,1%   | 51,5%   | 56% |
| <b>2005</b> | 30,3%   | 43,5%   | 39%  | <b>2015</b> | 51,5%   | 54,1%   | 57% |
| <b>2006</b> | 31,4%   | 44,4%   | -81% | <b>2016</b> | 49,4%   | 52,7%   | 55% |
| <b>2007</b> | 32,6%   | 44,6%   | -19% | <b>2017</b> | 47,4%   | 57,2%   | 65% |
| <b>2008</b> | 35,0%   | 44,7%   | 45%  | <b>2018</b> | 51,9%   | 56,6%   | 61% |
| <b>2009</b> | 36,9%   | 44,5%   | 38%  | <b>2019</b> | 47,7%   | 50,4%   | 63% |

Fonte: INEP.

As taxas de evasão para os cursos presenciais de Licenciatura em Ciências Naturais apresentam muitas lacunas, consequência daquelas existentes nas bases de dados. Apenas a partir de 2014 os valores passam a apresentar uma volatilidade reduzida, variando entre

39% e 60%. A modalidade a distância, por sua vez, também apresentou muitas lacunas e taxas de evasão negativas. É importante destacar que a metodologia adotada compara o número de ingressos de um ano com o total de concluintes quatro anos depois. Ou seja, a ocorrência de cursos com duração diferente desse valor, em uma amostra tão pequena de dados, já traz inconsistências relevantes para a análise. Esses fatores inviabilizaram o estudo das taxas de evasão para esse curso, mas estima-se que elas também são elevadas.

Tabela 12: Taxas de Evasão do curso presencial de Licenciatura em Ciências da Natureza segundo os anos e os diferentes modelos matemáticos.

| Ano  | Presencial | EaD | Ano  | Presencial | EaD  | Ano   | Presencial |       |
|------|------------|-----|------|------------|------|-------|------------|-------|
| 2000 | -          | -   | 2007 | 52,7%      | -    | 2014  | 47,5%      | -104% |
| 2001 | -          | -   | 2008 | -          | -    | 2015  | 57,9%      | 64%   |
| 2002 | -          | -   | 2009 | 92,4%      | -    | 2016  | 38,9%      | 63%   |
| 2003 | 30,6%      | -   | 2010 | 73,7%      | -    | 2017  | 45,5%      | 37%   |
| 2004 | 25,2%      | -   | 2011 | 73,0%      | 92%  | 2018  | 53,6%      | -80%  |
| 2005 | -          | -   | 2012 | 4,0%       | -65% | 2019  | 59,6%      | -     |
| 2006 | 48,9%      | -   | 2013 | 70,9%      | 85%  | Média | 54,6%      |       |

Fonte: INEP.

#### 4 CONCLUSÃO

Este trabalho buscou contribuir uma visão quantitativa do ensino superior brasileiro tendo o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza como foco. A grande quantidade de informações desafia a construção de uma conclusão que possa abraçar os diversos e interessantes aspectos observados ao longo das análises. Buscando responder à questão de estudo lança-se aqui algumas possíveis respostas.

A educação a distância no Brasil foi introduzida tendo a formação de professores e a sua carência na educação básica como objetivo e justificativa, respectivamente. Contudo, ao se analisar os dados, conclui-se que essa modalidade de ensino – e a política pública a ela associada, o Sistema Universidade Aberta do Brasil – em nada contribuiu para enfrentar a carência de professores de ciências, visto que cerca de 3% do total de vagas foram abertas nessa modalidade. Outro aspecto que surpreende foi observar que o curso, em sua modalidade presencial, encontra-se ao caminho da extinção.

O país vive um problema de imensa carência de profissionais para a educação básica e é frequente a propaganda do governo federal informando que milhares de novas vagas estão sendo criadas para os cursos de Licenciatura. Além disso, programas especiais específicos para a formação de professores como o Plano Nacional de Formação

de Professores da Educação Básica (PARFOR) e outros estão sendo financiados pelo governo federal e executados pelas instituições do ensino superior em todo o país. É proposta do governo federal extinguir essa licenciatura, tornando o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas o lócus oficial de formação de professores de ciências para o ensino fundamental? E se assim for, isso não exigiria uma consulta pública ou uma revisão desse curso? Afinal, a quantidade de conteúdo de física e química abordado nessa licenciatura não é suficiente para dar conta dos desafios e demandas da atual sociedade.

O país tem mudado nas últimas décadas, fruto do processo de redemocratização e da publicação de novas leis. Além disso, uma aparente mudança do eixo político tem contribuído para o surgimento de políticas e ações que trouxeram benefícios para as camadas mais pobres da sociedade. Nesse contexto, a expansão do ensino superior surge como uma ação que pode reduzir as desigualdades, desde que acompanhada de políticas de ações afirmativas que permitam a permanência dos estudantes de baixa renda. A mudança do processo seletivo para o ingresso nos cursos de graduação também foi uma das mudanças ocorridas no ensino superior. A nível nacional, um possível impacto estaria no crescimento dos candidatos antes de 2009, pois este apresentava um caráter linear, e a partir de 2009, quando o número de candidatos passa a aumentar com maior inclinação. Uma hipótese que pode explicar é a criação do Sistema Único de Seleção Unificada (SiSU/MEC). Esse sistema utiliza as notas do ENEM (avaliação gratuita e nacional) no processo seletivo de candidatos às vagas de instituições de ensino superior públicas de todo o país. A partir desse sistema, os candidatos passaram a poder concorrer a cursos de diferentes Estados sem precisar viajar para outro Estado ou pagar múltiplas inscrições. Esse aspecto pode ter impactado, também, no curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Após 2009, ele passou a ter um grande crescimento de candidatos, mesmo que o número de vagas continuasse a diminuir.

Outro resultado negativo para o país está associado à análise dos concluintes. Após 2004, os números apenas se reduziram. Se em 2000 formavam-se cerca de 7.000 professores de ciências, em 2019 se graduaram apenas 1.151 pessoas. E esse valor já contabiliza a contribuição de programas como o PARFOR e a Universidade Aberta do Brasil.

A demanda estimada de professores de Ciências para 2002 é de 95.152 (IBAÑEZ; RAMOS; HINGEL, 2007). Se considerarmos os concluintes dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais, essa demanda jamais será suprida!

Sobre as taxas de evasão, as lacunas deixadas pelas Sinopses Estatísticas comprometeram a análise. Mas ainda foi possível fazer uma importante inferência: a evasão no curso de Licenciatura em Ciências Naturais é grande. Os motivos que favorecem essa situação são diversos e já conhecidos pela literatura: péssimas condições salariais e de trabalho, baixa atratividade da carreira docente, estrutura organizacional do curso, laboratórios mal equipados, currículos defasados, falta de comprometimento do corpo docente, falta de professores e de livros e o elevado número de reprovações nas disciplinas (ANDRADE; COUTO; RIBEIRO, 2008; ARAUJO; VIANNA, 2008; BRAGA; MIRANDA-PINTO; CARDEAL, 1997; CUNHA; TUNES; SILVA, 2001; GATTI et al.; 2010; JUNIOR; PETERNELE; YAMASHITA, 2009; MACHADO; FILHO; PINTO, 2005; MAZZETTO; CARNEIRO, 2002; TARTUCE; NUNESO; ALMEIDA, 2010).

A formação de um cidadão crítico exige um investimento mínimo em sua educação. E a formação de professores na quantidade e na qualidade necessária para as ambições do país integra, sem dúvida, esse mínimo. Assim, conclui-se esse trabalho com dois questionamentos: qual é a verdadeira política de formação de professores (pois definitivamente vagas não foram criadas)? Como o país sairá do caos educacional, sanitário e fiscal sem que a população tenha acesso a uma educação científica de qualidade?

## REFERÊNCIAS

ANDRADE D.; COUTO N.C.; RIBEIRO, T.N. Evasão no curso de Química licenciatura da Universidade Federal de Sergipe: o início de uma trajetória. In: Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade. **Anais do II Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão-SE; 2008. p. 1-12.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso)**, v. 32. 2010. p. 4403-1-4403-11.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. Discussões sobre a remuneração dos professores de Física na Educação Básica. **Ciência em Tela**, v. 1, p. 1-9, 2008.

BRAGA M.M.; MIRANDA-PINTO C.O.B., CARDEAL Z.L. Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de química da UFMG. **Revista Química Nova**. 1997; 20(4): 438-444.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 54**. Consulta sobre a abrangência da habilitação do curso de licenciatura plena em Ciências da Natureza e Matemática, ministrado pela Universidade Federal de Ouro Preto, unidade de Santa Bárbara/MG. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação. 2002.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1.301, de 6 de novembro de 2001a. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 2001. Seção 1, p. 25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1.303, de 6 de novembro de 2001b. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 2001. Seção 1, p. 25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1.304, de 6 de novembro de 2001c. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 dez. 2001. Seção 1, p. 25. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

CIVITA. **Estudos e pesquisas educacionais**. São Paulo: Fundação Victor Civita, 2010, v. 1, n. 1. p.139-209.

CUNHA A.M., TUNES E., SILVA R.R. Evasão do curso de química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. **Revista Química Nova**. 2001; 24(1): 262-280.

GATTI, B. A. et al. Atratividade da carreira docente no Brasil. In: FUNDAÇÃO VICTOR IBAÑEZ, R.A.; RAMOS, M.N.; HINGEL, M. **Escassez de Professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais**. Brasília, DF: MEC/CNE/CEB, 2007.

JUNIOR W.E.F.; PETERNELE W.S.; YAMASHITA M. A Formação de Professores de Química no Estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. **Revista Química Nova na Escola**. 2009; 31(2): 113-122.

MACHADO S.P.; FILHO J.M.M.F.; PINTO A.C. A evasão nos cursos de graduação de Química: um experiência de sucesso feita no instituto de química da universidade Federal do Rio de Janeiro para diminuir a evasão. **Revista Química Nova**. 2005; (28): S41-S43.

MAZZETTO, S.E.; CARNEIRO, C.C.B.S. Licenciatura em química da UFC: perfil sócio-econômico, evasão e desempenho dos alunos. **Revista Química Nova**. 2002; 25(6B): 1204-1210.

NUNES, R.C. Panorama geral da Evasão e Retenção no Ensino Superior no Brasil (IFES). **Anais do XXVI Encontro Nacional de Pró-reitores de Graduação**, Recife-PE, 2013. Acesso em: 12 Fev 2014. Disponível em: <http://www.forgrad.com.br/apresentacoes/dia1/2013%20-%20Painel%20Forgrad%20Agosto%20-%20Evasao.pdf>

OLIVEIRA, J.D.; SOUZA-LEITE, C.R.V. A contribuição do professor para uma educação efetiva num ambiente de constante mudanças e inovações. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 7, p.8845-8854. 2019.

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed. 2009.

ROSA, C.W.; ROSA, A.B.; O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 58/2. 2012. p. 1 - 24. Disponível em: < <https://doi.org/10.35362/rie5821446> >. Acesso em: 06 de abril de 2021.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LÚCIO, Maria del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. Trad.: Daisy Vaz Moraes. 5º Ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 624p. 28cm, ISBN: 978-85-65848-28-2.

SÃO JOSÉ. **Edital 005/2007**: Abre inscrições e define normas para o concurso público destinado ao preenchimento de cargos de Provimento Efetivo do Quadro de Pessoal do Magistério da Prefeitura Municipal de São José. São José: Secretaria Municipal de Educação. 2007.

TARTUCE, G.L. B. P.; NUNESO, M. M. R.; ALMEIDA, P.C.A. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. **Cad. Pesqui.** vol.40, n.140. 2010. p. 445-477.

**6. ARTIGO 3**

Título: Estatísticas de formação de professores de física no brasil no século XXI.

Publicado na Revista de Enseñanza de la Física (ISSN 0326-7091).

# Estatísticas de formação de professores de física no Brasil no século XXI

## Physics teacher training statistics in Brazil in the 21st century

Marília Alana Costa de Jesus<sup>1\*</sup>, Renato Santos Araujo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, Universidade Federal de Sergipe, Av. Ver. Olímpio Grande, s/n - Porto, Itabaiana - SE, 49500-000, Sergipe, Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais, Universidade Federal de Sergipe, Av. Ver. Olímpio Grande, s/n - Porto, Itabaiana - SE, 49500-000, Sergipe, Brasil.

\*E-mail: [mariliaalana33@gmail.com](mailto:mariliaalana33@gmail.com)

Recibido el 15 de junio de 2021 | Aceptado el 1 de septiembre de 2021

### Resumo

O objetivo deste trabalho é conhecer os resultados obtidos com as diversas políticas públicas implementadas nesse século e detalhar quantitativamente a formação de professores de física no Brasil. Foi uma pesquisa documental com uma abordagem quantitativa e se apresenta como um estudo descritivo. As fontes de dados foram os documentos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, os quais foram submetidos a estatística descritiva. Como resultado, foi possível apontar que se no passado as políticas agravaram o problema, hoje elas foram exitosas em ampliar as vagas, mas cerca de um terço das vagas presenciais e mais de 90% das vagas a distância não foram preenchidas. A modalidade a distância, impulsionada pelo sistema UAB, foi responsável por apenas 18% dos concluintes. Conclusões apontam a necessidade de se aumentar a eficiência das políticas públicas atuais.

**Palavras-chave:** Formação de professores de Física; Estatística educacionais; Políticas públicas

### Abstract

The objective of this work is to know the results obtained with various public policies implemented in this century and to quantitatively detail the training of physics teachers in Brazil. This was documentary research with a quantitative approach, presenting itself as a descriptive study. The data sources were the documents made available by the Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, which were submitted to descriptive statistics. As a result, it was possible to point out that although in the past policies have worsened the problem, today they were successful in expanding vacancies, but about a third of face-to-face vacancies and more than 90% of distance vacancies were not filled. It was observed that the distance modality, driven by the UAB system, was responsible for only 18% of the graduates. Conclusion point out the need to increase the efficiency of current public policies.

**Keywords:** Physics teacher training; Educational statistics; Public policy.

## I. INTRODUÇÃO

No Brasil, a lei nº 9.394 (Brasil, 1996) estabelece que a educação é um dever da família e do Estado e está baseada em onze princípios, como a garantia do padrão de qualidade. Muito precisa ser feito para se alcançar essa meta, pois a história da educação brasileira é permeada de problemas crônicos e as tentativas de solução passaram pela redução dos salários dos seus professores para financiar a ampliação da educação básica, a redução das exigências formativas para ingressar na carreira docente nas escolas públicas e a criação da licenciatura polivalente para aumentar a quantidade de professores em detrimento da sua qualidade (Araujo e Vianna, 2008; 2010).

[www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF](http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF)

REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, Vol. 33, no. 2 (2021)

Além disso, o ingresso dos discentes na educação básica também apresentou problemas. Em 1991, apesar do Brasil ter uma população com idade entre 15 e 17 anos igual a 9,3 milhões, o número de matrículas no ensino médio (nível educacional destinado à população com essa idade) era de 3,7 milhões, dos quais 2,0 milhões eram de adultos. Ou seja, apenas cerca de 1,6 milhões de jovens com idade para se matricular nesse nível de ensino estava realmente no ensino médio (Lima, 2011).

No final do século XX, com a redemocratização, mudanças políticas e econômicas trouxeram mudanças em diversos setores da sociedade, mas a educação continuou abandonada à sua própria sorte, apesar das numerosas políticas implementadas para a melhoria quantitativa e qualitativa da formação de professores. Dentre elas, é possível citar o:

- Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES): criado em 1999, teve por objetivo financiar a matrícula dos alunos no ensino superior privado por meio de empréstimos;
- Programa Universidade para Todos (PROUNI): criado em 2005, também financiou o estudante do ensino superior privado, mas por meio de bolsas de estudo;
- Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI): iniciado em 2007, esse grande programa financiou a ampliação do ensino superior público como um todo,
- Programa de Consolidação das Licenciaturas (Prodocência): financiou projetos universitários voltados para a formação de professores;
- Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs): os quais passaram, a partir de 2008, a atuar, também, como centros de formação de professores;
- Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB): criado em 2005, financiou a ampliação da educação pública, prioritariamente para formação de professores, na modalidade a distância visando, dentre outros aspectos, a interiorização do ensino superior;
- Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR): o qual financiou a formação de professores leigos da educação básica em cursos de licenciatura abertos exclusivamente para esse público em instituições de ensino superior público;
- Mudanças na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES): cuja competência e estrutura organizacional foi alterada para poder atuar na formação de professores (Brasil, 2007);
- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES): iniciado em 2007, financiou bolsas a seus participantes, principalmente alunos de cursos de licenciatura, em projetos que aproximam a universidade pública da educação básica.

Conhecer os resultados obtidos com essas políticas e detalhar as estatísticas de formação de professores de física no Brasil é importante na medida em que é possível mensurar o impacto dessas medidas no enfrentamento dos problemas que assombram o país desde o século passado, contribuindo para a solução do problema da carência de professores para a educação básica e a formulação de novas políticas públicas. Nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo a coleta e a análise de dados quantitativos dos cursos de Licenciatura em Física do Brasil identificando, quando possível, as categorias administrativas e as modalidades de ensino.

## II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa foi uma pesquisa documental com uma abordagem quantitativa, se apresentando como um estudo descritivo (Hernández Sampieri, Fernández Collado e Baptista Lucio, 2013). As fontes de dados foram os documentos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) intitulados Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação (INEP, 2020).

Esses documentos apresentam informações a respeito de todos os cursos de nível superior do Brasil, sendo possível identificar os cursos de Licenciatura em Física. Os dados coletados foram o total de vagas, candidatos, ingressos, matrículas e concluintes no período compreendido entre 2000 e 2019 segundo a natureza administrativa e a modalidade de ensino, os quais foram organizados em uma planilha eletrônica. Esse período foi escolhido porque o INEP não distinguia as categorias administrativas ou a Licenciatura do Bacharelado antes do ano 2000. Além disso, sempre que possível foram identificadas as categorias administrativas e a modalidade de ensino associadas a esses dados.

Os dados coletados foram submetidos a dupla conferência. Em seguida, foram calculadas as vagas ociosas:

$$Vagas\ ociosas_n = Vagas_n - Ingressos_n \quad (1)$$

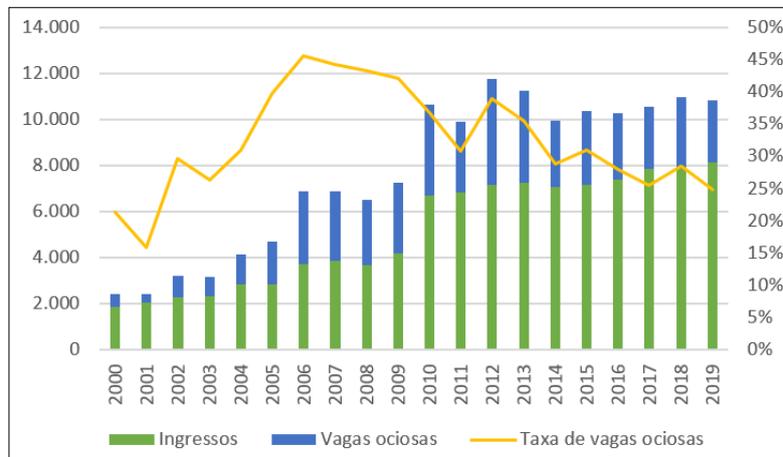
As taxas de evasão foram obtidas a partir da equação adotada por Hoed (2016):

$$Taxa\ de\ evas\tilde{a}\tilde{o}\ n = 1 - \frac{Concluinte\ n}{Ingresso\ n-4} \quad (2)$$

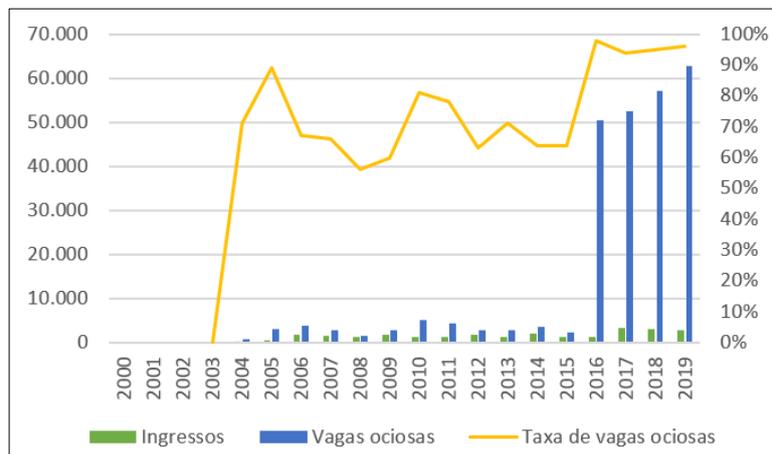
Posteriormente, fez-se uso da estatística descritiva (Motulsky, 1995) para analisar os dados coletados.

### III. ANÁLISE DE DADOS

As figuras 1 e 2 mostram o total de ingressos, vagas ociosas e as taxas de vagas ociosas. No período, um total de 154 mil vagas foram ofertadas na modalidade presencial com um crescimento de 350%. Apesar desse resultado, consequência dos investimentos e políticas realizados no sentido de ampliar o ensino superior, cerca de 33% de todas essas vagas não foram preenchidas, tal que as vagas ociosas cresceram 424% de 2000 para 2019. Já a modalidade a distância ofertou 284 mil vagas no intervalo de tempo investigado, das quais 91% não foram preenchidas.

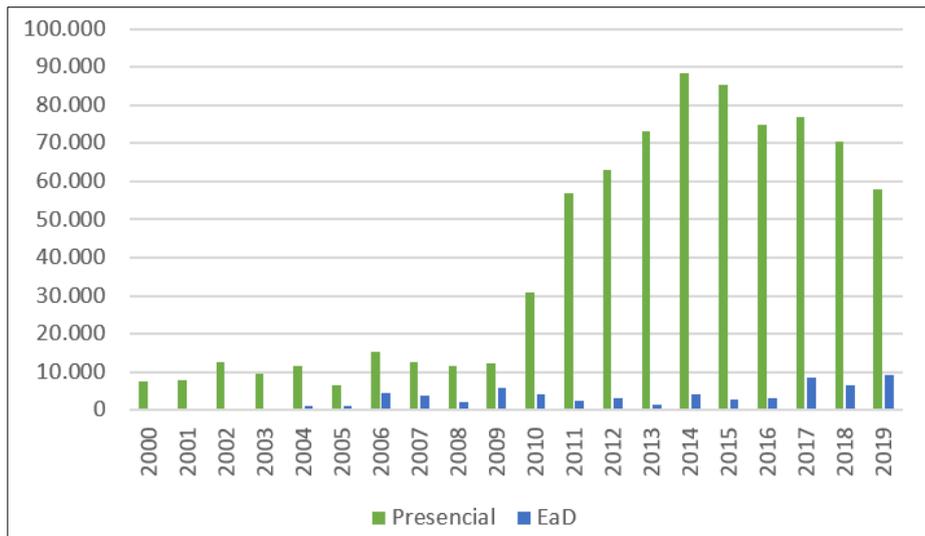


**FIGURA 1.** Número de ingressos, vagas ociosas e taxa de vagas ociosas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos. Fonte: INEP.



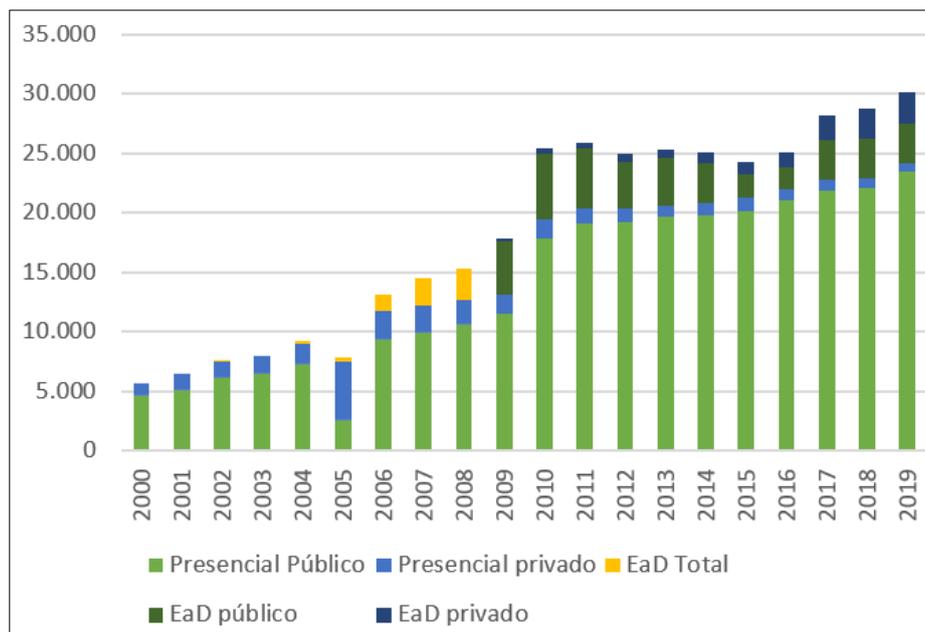
**FIGURA 2.** Número de ingressos, vagas ociosas e taxa de vagas ociosas nos cursos a distância de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos. Fonte: INEP.

Se candidataram para a modalidade presencial 785 mil pessoas e para a modalidade a distância, 64 mil. A partir de 2010 houve um crescimento dos candidatos para a modalidade presencial, sendo a implementação do Sistema de Seleção Unificada (SiSU) uma hipótese que justifica essa evolução nos números. Dessa maneira, é possível observar que a modalidade a distância, apesar de possuir mais vagas, apresenta menos interessados do que a presencial. Conclui-se que a ociosidade das vagas da modalidade presencial não se deve pela falta de candidatos, mas na modalidade a distância percebe-se que a relação candidato/vaga é inferior a 1.



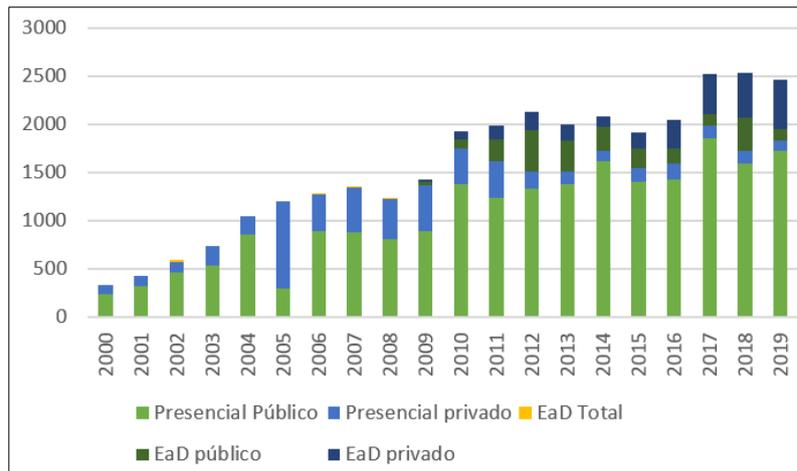
**FIGURA 3.** Número de candidatos nos cursos de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos e a modalidade de ensino. Fonte: INEP.

Com relação ao número de matrículas, o total, somadas as categorias administrativas e modalidades de ensino, cresceu 435% no período. Além disso, observou-se que as matrículas presenciais no setor privado se reduziram 25%, demonstrando que esse setor está se transferindo para a modalidade a distância. Outro ponto relevante é observar o crescimento da modalidade a distância, pois em 2000 a mesma representava 0% do total de matrículas e em 2019, cerca de 20%.



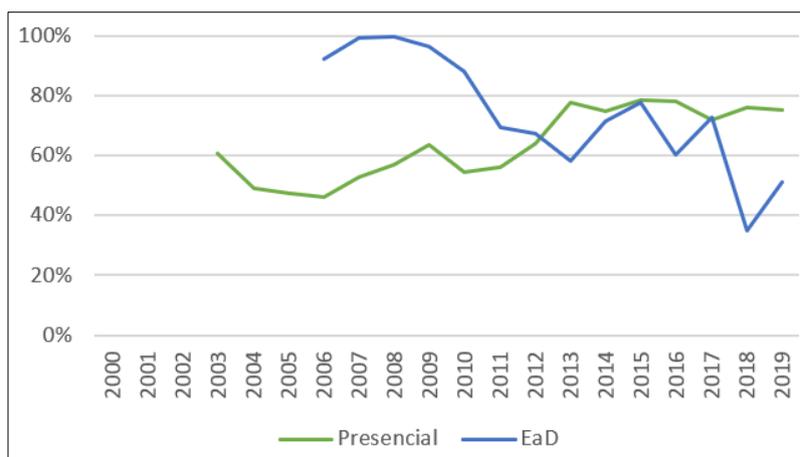
**FIGURA 4.** Número de matrículas nos cursos de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino. Fonte: INEP.

O número total de concluintes na modalidade presencial no setor público foi igual a 21 mil, apresentando um crescimento de 624% de 2000 para 2019. Já os concluintes na modalidade presencial da iniciativa privada foram iguais a 5 mil, crescendo apenas 12% no mesmo período. Com relação à modalidade a distância, até o ano de 2008 não foi possível identificar as categorias administrativas, mas sabe-se que ao todo 36 pessoas concluíram o curso somando-se o setor público e a iniciativa privada. Depois de 2008, concluíram o curso 2,3 mil pessoas no setor público e 2,6 mil pessoas na iniciativa privada na modalidade a distância, tal que a modalidade presencial ainda é a via preferencial para formar professores de física para a educação básica no Brasil.



**FIGURA 5.** Número de concluintes nos cursos de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos, a categoria administrativa e a modalidade de ensino. Fonte: INEP.

A figura 6 apresenta a taxa de evasão nos cursos de licenciatura em física. É possível observar que até 2012 ela está próxima de 55% na modalidade presencial e depois se eleva para valores acima de 70%. Já a modalidade a distância começa com taxas de evasão alarmantes, mas depois de 2012 passa a apresentar valores menores do que a modalidade presencial.



**FIGURA 6.** Taxa de evasão nos cursos de Licenciatura em Física do Brasil segundo os anos e a modalidade de ensino. Fonte: INEP.

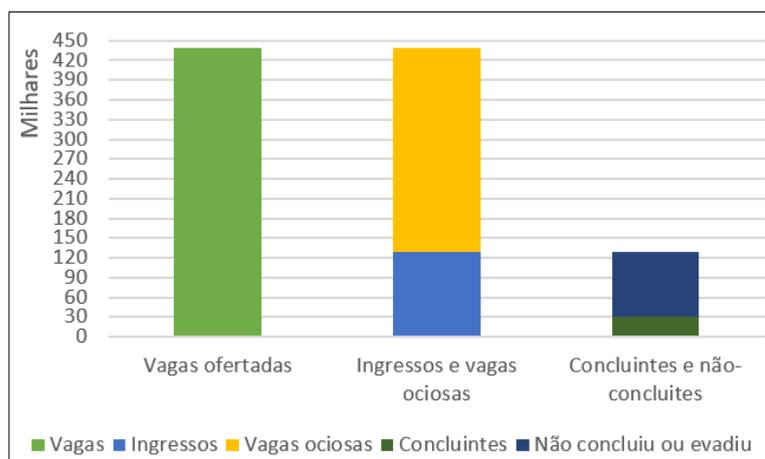
#### IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das últimas décadas o problema da carência de professores tem desafiado o Brasil e as políticas públicas implementadas. Essa situação emergiu ao mesmo tempo que a educação para as massas tornou-se uma demanda e uma necessidade social, tornando-se mais grave à medida que a educação básica era ampliada. Se no passado as políticas agravaram o problema, hoje elas foram exitosas em ampliar as vagas. Entretanto, cerca de um terço das vagas presenciais e mais de 90% das vagas a distância não foram preenchidas, reduzindo a eficácia dessas políticas e ampliando a ineficiência dos esforços implementados na redução da carência de professores. Essa realidade possivelmente seria pior caso o governo não tivesse mudado o processo seletivo do ensino superior público no país, pois como SiSU é gratuito, ao contrário dos vestibulares, houve a ampliação da relação candidato/vaga na modalidade presencial. A modalidade a distância, por sua vez, vive uma situação estranha para um país com tão poucas oportunidades de se ingressar no ensino superior, pois oferta mais vagas do que candidatos frequentemente.

No setor privado, a redução do número de matrículas presenciais, associada à ampliação destas na modalidade a distância, evidencia um processo de transferência de vagas entre modalidades. Uma hipótese para explicá-lo é a possível redução de custos e o aumento das margens de lucro para as empresas prestadoras dos serviços educacionais quando estas passam a ofertar seus cursos na modalidade a distância. Outro aspecto relevante para o setor privado presencial foi o aumento dos concluintes (12%) ao mesmo tempo em que as matrículas se reduziram (26%).

Uma crítica importante também pode ser feita aos objetivos do sistema UAB. Essa política foi uma das maiores e mais caras realizadas pelo governo no século atual e tinha como objetivo a formação de professores. Contudo, desde a sua criação apenas 18% dos concluintes obtiveram seus diplomas na modalidade a distância. Considerando o volume das vagas, o tempo em execução e os recursos já investidos esperava-se que essa modalidade tivesse contribuído mais para a formação de professores de física.

Além do problema das vagas ociosas, a evasão ainda desafia a educação brasileira, pois os valores são alarmantes. Uma forma de contemplar o desafio enfrentado pelo país para formar professores é por meio do gráfico de colunas verticais apresentado na figura 7. Nesse gráfico, é possível ver o total de vagas ofertadas no período (à esquerda), o total de ingressos e vagas ociosas (no meio) e o total de alunos que não concluíram (devido à evasão ou retenção) e aqueles que concluíram o curso (à direita). Constatar que o número de concluintes representa cerca de 7% das vagas mostra o abismo no qual se encontra a formação de professores no país.



**FIGURA 7.** Total de vagas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes em todo o período da análise. Fonte: INEP.

Conclui-se esse trabalho questionando-se qual a eficácia das políticas públicas de permanência e de valorização do magistério, como é o caso do PIBID, em um cenário tão desafiador? Além disso, pergunta-se se é possível transformar essas vagas em concluintes quando faltam condições dignas de trabalho nas escolas da educação básica que atraiam as pessoas para as carreiras do magistério?

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## REFERENCIAS

Araujo, R.S. e Vianna, D.M. (2008). Discussões sobre a remuneração dos professores de Física na Educação Básica. *Ciência em Tela*, 1(2), 1-9.

Araujo, R.S. e Vianna, D.M. (2010). A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. *Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso)*, 32(4), 4403-1-4403-11.

Brasil. (1996). Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília: DF, 134(248), Seção I, 27834-27841.

Brasil. (2007). Lei nº 11.502, de 11 de julho. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, de que trata a Lei no 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e altera as Leis nos 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. *Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 11 jul. 2007b.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. e Baptista Lucio, M. (2013). *Metodologia de pesquisa (5a ed.)*. Brasil, Porto Alegre: Penso.

Hoed, R. M. (2016). Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação. 188 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília.

INEP. (2020). *Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação*. Brasília: INEP. Recuperado de <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>

Lima, L.C.A. (2011). Da universalização do ensino fundamental ao desafio de democratizar o ensino médio em 2016: o que evidenciam as estatísticas? *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 92(231), 268-284.

Motulsky, H. (1995). *Intuitive Biostatistics*. New York: Oxford University Press.

## 7. DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa dissertação procurou-se discutir o problema da carência de professores de física, matemática e ciências naturais diante do conjunto de políticas elaboradas pelo governo federal para confrontar esse desafio. Observou-se que no século passado a profissão docente perdeu prestígio e reduziu sua atratividade entre os egressos do ensino médio. Esses fatores, juntamente com a ampliação da educação básica, financiada com a redução da remuneração dos professores, a diminuição das exigências formativas para a carreira docente e a criação de cursos de formação de professores aligeirados e polivalentes, contribuíram para aumentar o problema da carência de professores no passado. Nesse sentido, os dados analisados nessa pesquisa evidenciaram que o PIBID deixou uma lacuna no sentido de prestigiar a profissão docente. Isso porque a política não foi voltada para os professores da educação básica, mas para os estudantes dos cursos de licenciatura. E apesar de contemplar alguns professores das escolas com bolsas e lhes proporcionar formação continuada (OLIVEIRA; ARAUJO, 2018), o número reduzido de professores supervisores participantes diante da totalidade dos que atuam em sala de aula diluiu qualquer possibilidade de melhorar o prestígio da carreira.

Outra crítica foi perceber que assim como no passado, as políticas atuais para o enfrentamento da falta de professores da educação básica se materializaram em ações e investimentos no ensino superior, como se a aplicação de bilhões de reais nas universidades fosse alterar o salário dos professores das escolas ou suas condições de trabalho. Esses fatores impactam diretamente na formação de professores e não foram contemplados por qualquer política pública conhecida nas últimas décadas.

A expansão das vagas no ensino superior foi um sucesso. Contudo, essa conquista foi da iniciativa privada, que hoje é seis vezes maior do que o setor público, crescendo, em grande parte, por meio do dinheiro público. A Tabela 2 apresenta o total de recursos públicos destinados aos cofres das IES privadas, sendo possível observar que a expansão se deu principalmente a partir de 2012 (CHAVES; AMARAL, 2016).

Tabela 2 – Recursos financeiros associados ao FIES – administração e financiamento de estudantes (Valores em R\$, a preços de janeiro de 2016, corrigidos pelo IPCA).

| Ano  | Recursos para a administração do FIES | Recursos para o financiamento dos estudantes | Total          |
|------|---------------------------------------|--|----------------|
| 2000 | 11.376.836                            | 2.365.682.279                                | 2.377.059.114  |
| 2001 | 28.530.061                            | 1.189.604.694                                | 1.218.134.755  |
| 2002 | 50.422.428                            | 1.406.894.383                                | 1.457.316.811  |
| 2003 | 69.321.462                            | 1.415.935.122                                | 1.485.256.583  |
| 2004 | 73.743.338                            | 1.296.388.819                                | 1.370.132.157  |
| 2005 | 115.723.279                           | 1.330.024.014                                | 1.445.747.294  |
| 2006 | 94.583.704                            | 1.516.352.926                                | 1.610.936.630  |
| 2007 | 189.920.690                           | 1.460.192.991                                | 1.650.113.681  |
| 2008 | 169.008.727                           | 1.712.717.215                                | 1.881.725.942  |
| 2009 | 146.741.491                           | 1.981.788.327                                | 2.128.529.818  |
| 2010 | 170.090.828                           | 2.349.882.226                                | 2.519.973.054  |
| 2011 | 196.703.015                           | 3.182.597.320                                | 3.379.300.335  |
| 2012 | 229.465.125                           | 6.734.268.859                                | 6.963.733.984  |
| 2013 | 333.184.042                           | 8.935.598.047                                | 9.268.782.089  |
| 2014 | 138.124.540                           | 13.964.986.186                               | 14.103.110.726 |
| 2015 | 820.027.320                           | 14.706.583.082                               | 15.529.610.402 |

Fonte: Chaves e Amaral (2016).

Já a Tabela 3 mostra as isenções tributárias destinadas às instituições que receberam o ProUni. Assim, ao aderir ao programa, as IES privadas ficam isentas dos pagamentos de impostos e contribuições, reforçando o financiamento da iniciativa privada e corroborando para a expansão das vagas (CHAVES; AMARAL, 2016).

Tabela 3 – Isenções tributárias no âmbito do ProUni (2006-2015) (Valores em R\$, a preços de janeiro de 2016, corrigidos pelo IPCA)

| Ano  | IRPJ        | CSLL        | COFINS      | PIS-PASEP   | Total         |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 2006 | 82.594.530  | 34.966.974  | 96.168.307  | 254.757.556 | 468.487.367   |
| 2007 | 51.862.156  | 21.018.155  | 101.601.383 | 39.931.813  | 214.413.507   |
| 2008 | 165.292.119 | 85.469.571  | 224.185.085 | 49.452.406  | 524.399.180   |
| 2009 | 228.692.436 | 132.009.148 | 337.285.634 | 73.415.899  | 771.403.117   |
| 2010 | 276.864.765 | 18.052.285  | 380.355.708 | 82.763.293  | 758.036.050   |
| 2011 | 301.135.110 | 107.708.310 | 238.990.525 | 52.130.202  | 699.964.148   |
| 2012 | 355.668.203 | 164.332.915 | 356.665.580 | 77.277.542  | 953.944.241   |
| 2013 | 386.819.100 | 133.688.961 | 327.585.930 | 70.976.952  | 919.070.943   |
| 2014 | 240.939.682 | 72.049.043  | 311.442.555 | 67.479.220  | 691.910.500   |
| 2015 | 417.211.405 | 132.082.577 | 390.400.694 | 84.625.116  | 1.024.319.793 |

Fonte: Chaves e Amaral (2016).

A carência de professores no Brasil é um problema crônico, tão antigo quanto a própria educação no país. No mais recente processo de expansão do ensino superior, os cursos presenciais de licenciatura apenas acompanharam o crescimento do ensino superior no Brasil (ARAÚJO; VIANNA, 2011). Não houve uma ampliação percentual das licenciaturas. Pelo contrário, cursos como a Licenciatura em Ciências Naturais caminham para o desaparecimento, como os dados analisados nessa dissertação demonstraram.

As diversas políticas de ampliação do ensino superior (FIES, ProUni, UAB, REUNI, etc.) também favoreceram o aumento das vagas ociosas, sendo alarmantes aquelas presentes na educação a distância. Esse foi um desperdício de recursos públicos que não deveria ocorrer em um país com oportunidades de estudo tão escassas e dívida pública tão alta. A formação a distância de professores não foi o tema dessa dissertação, mas as estatísticas de evasão e vagas ociosas dessa modalidade de ensino são preocupantes. Quantos recursos financeiros e humanos foram destinados para um projeto que pouco contribuiu para o enfrentamento da carência de professores?

Outro elemento encontrado na análise de dados foi a relação candidato/vaga superior a 1,0 na modalidade presencial dos cursos de licenciatura analisados. Isso indica que as vagas ficam ociosas não pela falta de candidatos, mas devido à má formação destes ou à falta de interesse dos aprovados em ingressar nos cursos. A respeito disso, Cruz e Monteiro (2019) afirmam que os cursos de licenciatura não conseguem atrair os alunos do ensino médio que possuem um bom desempenho escolar para a profissão docente.

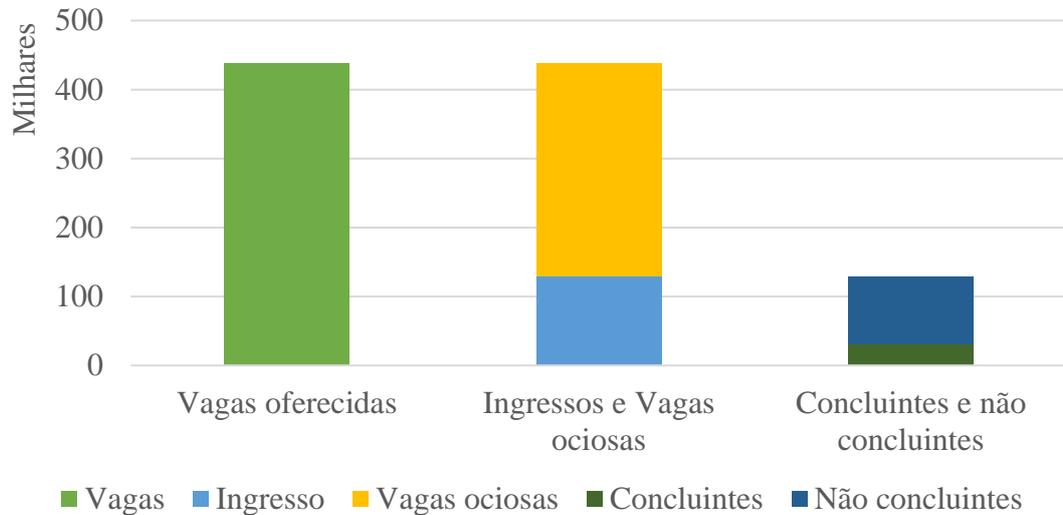
Sobre a evasão de alunos dos cursos de licenciatura, percebe-se que o PIBID/CAPES e as demais políticas implementadas até o momento não foram suficientes. As taxas de evasão aumentaram nas duas últimas décadas. Uma hipótese para explicar seria a abrangência dessas políticas, pois o número de alunos contemplados é pequeno. Além disso, as barreiras existentes também acabam por limitar a entrada dos estudantes que estão no início do curso (JESUS, 2018), os quais têm maiores chances de evadir (MOURA; MANDARINO; SILVA, 2020).

O PIBID/CAPES e as outras políticas buscaram confrontar as dificuldades financeiras dos estudantes para se manterem no curso. Isso ignora outras causas, externas e internas, que potencializam a evasão. Nos dados coletados foram encontradas apenas duas falas dos participantes afirmando que o PIBID/CAPES contribuiu na formação de laços e ajuda na orientação dos bolsistas.

Considerando os objetivos apresentados no início dessa dissertação, é relevante a comparação das estatísticas entre os cursos estudados.

A Figura 6 mostra que o curso de Licenciatura em Física ofertou 438 mil vagas. Desse total, aproximadamente 309 mil vagas ficaram ociosas. Já os concluintes corresponderam a 7,1% das vagas ofertadas, consequência da ociosidade, evasão e retenção. Estas, por sua vez, são provocadas por fatores como o desestímulo provocado pela alta complexidade dos conteúdos, a dificuldade em conciliar o trabalho e os estudos e a baixa valorização do profissional docente (BROCK; FILHO, 2015; MORAIS; ANDRADE, 2016; SOUZA; MORAIS; JÚNIOR, 2015; DALTOÉ; MACHADO, 2020).

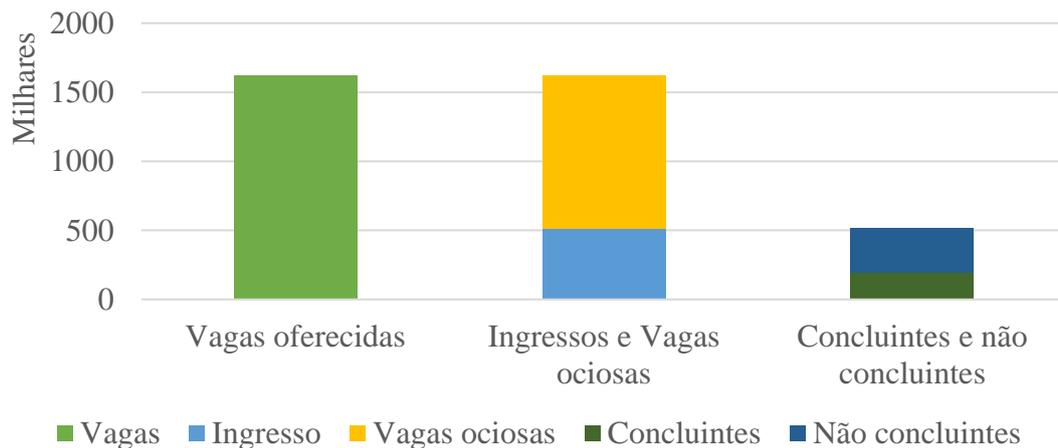
Figura 6 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Física, no período de 2000 à 2019.



Fonte: INEP (2019).

A Figura 7 mostra que o curso de Licenciatura em Matemática ofertou 1,6 milhões de vagas para, três vezes mais do que aquele observado no curso de Licenciatura em Física. Contudo, cerca de 1,1 milhões de vagas ficaram ociosas, o que corresponde a aproximadamente 68% das vagas. Os concluintes, por sua vez, representaram quase 12% das vagas ofertadas no período. Ou seja, os investimentos realizados para o aumento das vagas pouco contribuíram para o crescimento de diplomados em licenciatura em matemática.

Figura 7 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Matemática, no período de 2000 à 2019.

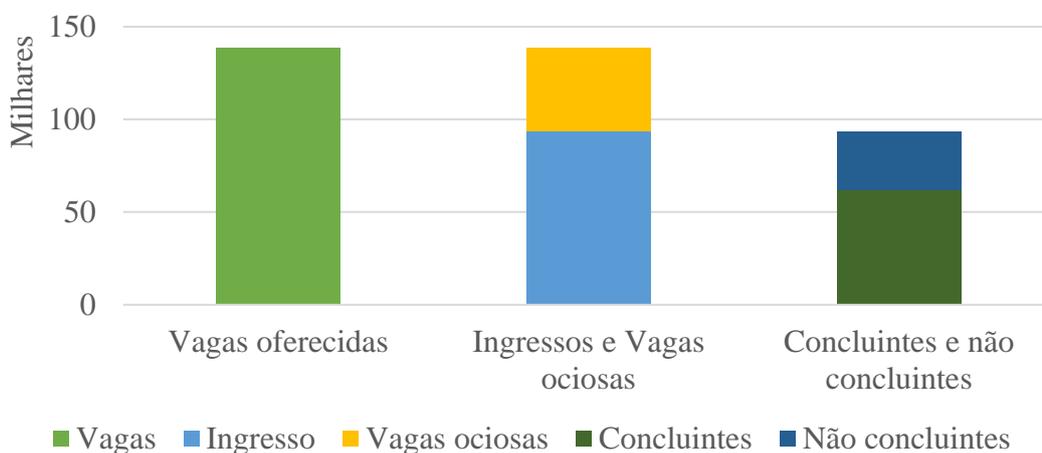


Fonte: INEP (2019).

A Figura 8 mostra uma oferta de 138 mil vagas para o curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Esta oferta foi três vezes menor do que aquela observada para o curso de Licenciatura em Física e onze vezes menor do que aquela observada no curso de Licenciatura em Matemática. Desse total, aproximadamente 45 mil vagas ficaram ociosas, ou seja 32% das

vagas não foram preenchidas. O total de concluintes representou 44,7% das vagas ofertadas. Isto é, mesmo um curso de licenciatura com pequeno número de vagas apresenta muita ociosidade, evasão e retenção.

Figura 8 – Total de vagas ofertadas, ingressos, vagas ociosas, concluintes e não concluintes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, no período de 2000 à 2019.



Fonte: INEP (2019).

Assim, é possível observar que há uma grande diferença no número de vagas entre as licenciaturas. O argumento da Licenciatura em Matemática ter mais vagas porque atende o ensino fundamental e médio não se mantém porque a Licenciatura em Ciências Naturais atua no ensino fundamental e apresenta números menores do que a Licenciatura em Física, que só atua no ensino médio. O total de vagas ociosas nos três cursos, por sua vez, é o produto dos mesmos problemas que sustentam a carência crônica de professores no país por quase um século. Por último, porém não menos importante, destaca-se o número reduzido de concluintes. Em valores absolutos, eles estão muito aquém do necessário para suprir a falta de professores. Em percentual, mostram que os investimentos realizados pelo governo federal por meio de diversas políticas públicas não foram suficientes.

Focando-se a discussão na formação de professores de ciências naturais, questiona-se quem irá lecionar a disciplina de ciências para o ensino fundamental? Os cursos de Licenciatura em Biologia não possuem disciplinas de física e química em quantidades suficientes para dar conta da demanda da educação básica, não sendo, portanto, suficientes para suprir as demandas pedagógicas desse nível de ensino. E mesmo que as Licenciaturas em Química e Física passem a formar professores também para esse nível de ensino, terão elas, juntamente com a Licenciatura em Biologia, uma proposta integradora e interdisciplinar entre as áreas, como prevê a BNCC?

A BNCC vai aumentar a carga horária do ensino médio, o qual passará de 800 horas anuais para 1400 horas anuais (BRASIL, 2017b). Essa mudança aumentará a carência de professores. O que será feito para suprir o crescimento explosivo da demanda de professores? No passado, a solução passou pela redução das exigências formativas e a criação das licenciaturas polivalentes ou de curta duração (BRASIL, 1971). E a BNCC assombra o futuro com o mesmo fantasma. A redução das exigências formativas dos profissionais da educação, por meio dos profissionais com notório saber, já está aprovada. Isso acende um sinal de alerta para a sociedade brasileira, pois o país encontra-se a um passo de trilhar um caminho já percorrido das últimas décadas, andando em círculos com a expectativa de sair do lugar.

Essa discussão nos leva a concluir que as tentativas de resolver o problema da carência de professores por meio da melhoria dos indicadores de formação de professores foram pouco exitosas ao longo do início do século XXI. Apesar de cada disciplina apresentar suas especificidades, no geral os dados levantados indicam uma piora progressiva em todas as estatísticas de formação de professores. Os participantes do PIBID entrevistados, por outro lado, acreditam que essa política impactou positivamente nas estatísticas do curso. Não foram encontrados dados que explicassem a contradição entre suas falas e os dados quantitativos coletados. Mas a literatura sugere que o processo seletivo do PIBID, na medida em que incluem os alunos com pouca probabilidade de evadir, seria uma das causas para explicar porque os participantes do PIBID pouco evadem e, ao mesmo tempo, porque essa política não reduziu a evasão nos cursos. Nesse sentido, sugere-se que o PIBID deveria ter como público alvo os alunos de licenciatura com maiores chances de evadir e que o número de bolsas fosse ampliado, contemplando um número maior de estudante.

Esse estudo, infelizmente, evidencia que políticas públicas voltadas para os cursos de licenciatura podem ter pouco ou nenhum impacto para o enfrentamento da carência de professores da educação básica na medida em que as condições de trabalho dos professores se mantiverem ruins. O que de fato pode resolver a carência de professores é melhorar essas condições, principalmente a salarial.

Assim, conclui-se essa dissertação afirmando que as políticas públicas aqui analisadas ainda são necessárias. Mas enquanto elas estiverem desacompanhadas de ações concretas nas salas de aula, certamente pouco (ou nada) mudará no país, da mesma forma que as políticas do passado pouco contribuíram para solucionar o problema da carência de professores para a educação básica no século XX.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. Discussões sobre a remuneração dos professores de física na educação básica. **Ciência em Tela**. Rio de Janeiro, v. 1, n.2, p. 1 – 9, 2008.

ARAÚJO, R. S; VIANNA, D. M. A carência de professores de ciências e matemática na educação básica e a ampliação das vagas no ensino superior. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011.

ARRUDA, S. M.; UENO, M. H.; Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da universidade estadual de londrina: algumas reflexões. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 159-175, 2003.

Associação Brasileira de Currículo (ABdC); Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Educação (ANPED). **Posicionamento sobre a Medida Provisória 746/2016 sobre o ensino médio**. [2016]. Disponível em: <[http://pibid.ufsc.br/files/2016/10/nota\\_abdc\\_mp746.pdf](http://pibid.ufsc.br/files/2016/10/nota_abdc_mp746.pdf)>. Acesso em 20 jun. 2021.

Associação Nacional Pela Formação Dos Profissionais Da Educação (ANFOPE). **Manifesto contra a Medida Provisória nº 746/2016**. Goiânia, 12 out. 2016. Disponível em: <http://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Manifesto-Anfope-MP-746-12.10.2016R.pdf>. Acesso em 21 jun. 2021.

BARBOSA, C.S. O novo ensino médio de tempo integral: reducionismo, privatização e mercantilização da educação pública em tempos de ultraconservadorismo. **Revista Multidisciplinar de Ensino**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 19, p. 94 – 107, 2019.

BRAGA, M. M; MIRANDA-PINTO, C. O. B.; CARDEAL, Z. L. Perfil socioeconômico dos alunos, repetência e evasão no curso de Química da UFMG. **Química Nova**, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 438-444, 1997.

BRASIL, **Decreto nº 1.190**, de 4 de abril. Dispõe sobre a organização da Faculdade Nacional de Filosofia. Brasília. 1939.

BRASIL. **Decreto nº 5.800**, de 08 de junho. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. Brasília. 2006.

BRASIL. **Decreto nº 6.096**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Ministério da Educação. Brasília, 24 de abril de 2007.

BRASIL. **Decreto nº 7.234**, de 19 de Julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Ministério da Educação. Brasília. 2010. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm)> Acesso em 16 jan. 21.

BRASIL. **Diretoria de Estatísticas Educacionais**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior. Brasília: Distrito Federal. 2017a.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Estatísticas dos professores no Brasil**. 2. ed. Brasília: Inep, 2004. p. 46.

BRASIL. **Lei nº 10.260**, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jul. 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.096**, de 13 de janeiro de 2005. Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a Lei nº 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jan. 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em 16 Jul. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Conselho Nacional de Educação. Brasília: Distrito Federal. 2017b.

BRASIL. **Lei nº 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 ago. 1971.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. **Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas**. Brasília, DF: ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC, 1996b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 2**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Ministério da Educação. Brasília. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP Nº 2**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores

da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: Ministério da Educação. Brasília. Diário Oficial da União. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2**, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: Distrito Federal. 2015.

BROCK, C.; FILHO, J. B. R.; Causas da rejeição dos estudantes de ensino médio à carreira profissional no magistério em física. **Física no ensino médio: falhas e soluções** [recurso eletrônico] / João Bernardes da Rocha Filho (Org.). Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015. 276 p. Disponível em <[https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11817/2/Causas\\_da\\_rejeicao\\_dos\\_estudantes\\_do\\_ensino\\_medio\\_a\\_carreira\\_profissional\\_no\\_magisterio\\_em\\_fisica.pdf](https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11817/2/Causas_da_rejeicao_dos_estudantes_do_ensino_medio_a_carreira_profissional_no_magisterio_em_fisica.pdf)>. Acesso em 10 Abr. 2021.

BUENO, J. L. O. A evasão de alunos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, n. 5, p. 9-16, ago. 1993.

CAMPOS, L. H. R. et al. O FIES Contribui Para a Atratividade das Carreiras de Licenciaturas e da Saúde?. **Revista Brasileira de Economia** [online]. 2020, v. 74, n. 2, p. 139-153, 22 Jul 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0034-7140.20200008>>. Acesso em 14 Jul. 2021.

CANAN, S. R. PIBID: promoção e valorização da formação docente no âmbito da Política Nacional de Formação de Professores. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 04, n. 06, p. 24-43, jan./jul. 2012.

CAPES. **Investimento na formação de professores**. Brasília. 2020a. Acessado em 16 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/investimento-na-formacao-de-professores>>. Acesso em 04 Jun. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Parfor**. Brasília. 2020b. Acessado em 16 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/parfor-1>>. Acesso em 04 Jun. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **PIBID**. Brasília. 2020c. Acessado em 02 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid>>. Acesso em 04 Jun. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Prodocência**. Brasília. 2020d. Acessado em 17 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programas-encerrados/prodocencia>>. Acesso em 04 Jun. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Programa de Residência Pedagógica**. Brasília. 2020e. Acessado em 17 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programa-residencia-pedagogica>>. Acesso em 06 Jun. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Relatório de Gestão PIBID 2009-2011**. Brasília: Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica DEB. Brasília. 2012. Disponível em: < file:///C:/Users/UFS/Desktop/deb\_pibid\_relatorio-2009\_2011.pdf >. Acesso em 08 abr. 2021.

CHAVES, V. L. J.; AMARAL, N. C. Política de expansão da educação superior no Brasil - o PROUNI e o FIES como financiadores do setor privado. **Educação em Revista** [online]. 2016, v. 32, n. 4 [Acessado 24 Setembro 2021], p. 49-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698162030>. ISSN 1982-6621. https://doi.org/10.1590/0102-4698162030. Acesso em 23 Jun. 2021.

COSTA, M. O.; SILVA, L. A. Educação e democracia: Base Nacional Comum Curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. **Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro**, v. 24, n. e240047, p. 1 – 23. 2019.

CRUZ, P.; MONTEIRO, L. **Anuário Brasileiro da Educação Básica: 2019**. São Paulo: Editora Moderna. 2019. p.180.

DALTOÉ, F.; MACHADO, R. B. Causas da evasão discente nos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina. *Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT*, Florianópolis, v. 15, p. 01-20, jan./dez., 2020.

FARIA, D. C.; SILVA, M. G.; ALMEDA, M. Z. C. M. Políticas de expansão da educação superior no Brasil: a formação de professores a distância na UAB. **RBPAAE** - v. 32, n. 3, p. 851 - 870 set./dez. 2016.

GATTI, B. A. et al. Atratividade da carreira docente no Brasil. In: Fundação Victor Civita. **Estudos e pesquisas educacionais**. São Paulo: FVC, 2010, v. 1, n. 1.

GATTI, B. A. et al. Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). São Paulo: **FCC/SEP**, 2014.

JESUS, J. M. **Efeitos do pibid nos cursos de licenciatura do Campus Professor Alberto Carvalho/Ufs**: estudo comparativo entre egressos participantes e não participantes do programa durante e depois da formação inicial. 2018. 204 f. Tese (doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2018.

JESUS, M. A. C.; ARAUJO, R. S. Estatísticas de formação de professores de física no Brasil no século XXI. **Revista de Enseñanza de la Física** (online), v. 33, p. 153-159, 2021.

JESUS, M. A. C.; ARAUJO, R. S.; VIANNA, D. M. Estudo da licenciatura em ciências naturais: o que os dados estatísticos podem nos dizer. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, p. 49728-49745, 2021.

JUNIOR, S. S.; REAL, G. S. M. A evasão na educação superior: o estado da arte das pesquisas no Brasil a partir de 1990. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p.385-402, jul. 2017. Disponível em: < https://www.scielo.br/pdf/aval/v22n2/1982-5765-aval-22-02-00385.pdf > Acesso em 16 jan. 2021.

LIMA, J. P. M. **Uma luz no fim do túnel: o PIBID como possibilidade de melhoria da formação inicial de professores no curso de licenciatura em Química da Universidade Federal de Sergipe/campus de São Cristóvão**. 2018. 228 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

MACIEL, C. E.; JÚNIOR, M. C.; LIMA, T. S. A produção científica sobre permanência e evasão na educação superior no Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, e198669, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ep/v45/1517-9702-ep-45-e198669.pdf>> Acesso em 16 jan. 21.

MEC. **Programas do MEC voltados à formação de professores**. Ministério da Educação, 2018. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15944:programa-s-do-mec-voltados-a-formacao-de-professores](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15944:programa-s-do-mec-voltados-a-formacao-de-professores)>. Acesso em 17 Jul.2021.

MORAES, C. B.; GUZZI, M. E. R.; SÁ, L. P. Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 235-253, 2019.

MORAIS, E. B. de; ANDRADE, L. O. M. Causas de evasão nos cursos de licenciatura do IF Goiano – Câmpus Ceres. **Ciclo Revista** (ISSN 2526-8082), [S. l.], v. 1, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ifgoiano.edu.br/index.php/ciclo/article/view/215>>. Acesso em 9 jul. 2021.

MOURA, F. A.; MANDARINO, P. H.; SILVA, P. S. C. P.; Evasão Escolar no Ensino Superior: Análise Quantitativa no Curso de Licenciatura em Física do IFPA Campus Braganca. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 42, p. 1- 3 (2020).

NETO, N. C. S. et al. A inserção da Capes na formação de professores da educação básica no Brasil. **EccoS – Revista Científica**, São Paulo, n.40, p. 145-161 - mai./ago. 2016.

NOGUEIRA, K. S. C.; FERNANDEZ, C. Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 21, 2019.

OLIVEIRA, A. R. L. **A Contribuição do PIBID/Física na Formação Profissional dos Estudantes de Licenciatura em Física da UFAM**. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. Disponível em: <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5101>>. Acesso em 07 mar. 2020.

OLIVEIRA, J. C. S.; ARAUJO, Renato Santos. O PIBID como promotor da formação continuada dos professores da educação básica. **Trilhas da formação docente**, v. 1, p. 7-14, 2018.

PICANÇO, I. S. Alguns elementos para discussão sobre o professor leigo no ensino brasileiro. **Em Aberto**, Brasília, ano 5, n. 32, out./dez. 1986. Disponível em <<http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1611/1583>>. Acesso em 07 jul. 2020.

RABELO, L. O. **Contribuições e limites do PIBID para permanência de alunos na licenciatura e como suporte para o início da docência.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo. Faculdade de educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, São Paulo, 2016.

Ruiz, A. I., Ramos, M. N., & Hingel, M. (2007). **Escassez de professores no Ensino Médio: propostas estruturais e emergenciais.** Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>>. Acesso em 16 jan. 21.

SANDRI, S. Reforma do ensino médio e tendências para formação e/ou carreira docente. **Temas & Matizes**, Cascavel, v. 11, n. 21, p. 127 – 147, jul./dez. 2017.

SANTOS, G. M. O. **Um olhar sobre a política de formação de professores de Física no Brasil.** 2018. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.

SANTOS, J. C. M. T.; SILVA, M. K. Novo ensino médio: reações pelas políticas curriculares. **Crítica Educativa** (Sorocaba/SP), v. 3, n. 1, p. 67-84, jan./jun. 2017.

SANTOS, L. M. C. **Um estudo sobre os impactos das ações do PIBID nos cursos de licenciatura em química da UFS e do IFS.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino e Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

SANTOS, R. S. et al. Perfil socioeconômico e expectativa docente de ingressantes no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 293-303, 2014.

SILVA, F. C. **Gestão da evasão na EAD: modelo estatístico preditivo para os cursos de graduação a distância da Universidade Federal de Santa Catarina.** 2017. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SILVA, F. I. C. et al. Evasão escolar no curso de educação física da Universidade Federal do Piauí. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, [S. l.], v. 17, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/761>>. Acesso em 09 jun. 2021.

SOUZA, O; MORAIS, P; JÚNIOR, S. F. **Um Estudo sobre a Evasão no Curso de Licenciatura em Informática do IFRN – Campus Natal – Zona Norte.** In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 23. , 2015, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p. 216-225. ISSN 2595-6175. DOI: <https://doi.org/10.5753/wei.2015.10238>.

TURKE, N. H.; PASSOS, M. M. Contribuições do pibid para a formação inicial de professores de ciências nas percepções de ex-bolsistas. **Rev. Ciênc. & Ideias**. V. 11, n .2, p. 53 – 67, – MAIO/AGOSTO 2020.

VITELLI, R. F. Evasão em cursos de licenciatura: perfil do evadido e fatores intervenientes no fenômeno. **X ANPED SUL**, Florianópolis, p. 1 – 15, outubro de 2014.

## **ANEXO A – Diretrizes para autores da Revista Ensaio: avaliação e Políticas Públicas em Educação**

A revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação tem por finalidade publicar artigos relacionados à Educação, tendo como temática questões sobre avaliação e políticas públicas em educação, priorizando os que resultam de pesquisas, estudos teóricos e ensaios.

Os artigos submetidos à revista Ensaio, obrigatoriamente, devem seguir a linha editorial da revista e atender às normas estabelecidas para publicação. A revista Ensaio não cobra taxa de submissão, avaliação ou publicação de artigo – APC (article processing charge)–, não há nenhum custo para os autores que cadastram seus artigos na plataforma da revista.

### **1. Normas gerais**

A revista Ensaio só aceita colaborações inéditas, podendo os artigos ser apresentados em português, inglês ou espanhol. Entende-se que um artigo é inédito quando não foi publicado em nenhuma revista nacional ou estrangeira, em anais de congressos/seminários, em espaços virtuais da Internet que tenham a finalidade de divulgação de trabalhos científicos.

### **2. Submissão de artigos**

A revista Ensaio aceita artigos com até quatro autores. Preferencialmente um dos autores deve estar inserido em um Programa de Pós-Graduação em Educação. Exceto autores com filiação estrangeira.

Os originais deverão ser enviados à revista por meio do Portal de Revistas da Fundação Cesgranrio, no endereço <https://revistas.cesgranrio.org.br>.

Para realizar a submissão, é necessário, antes, cadastrar-se no portal de revistas, observando os campos obrigatórios marcados com ‘\*’.

Observação:

1- Por razões sistêmicas, alguns campos não apresentam o sinal de obrigatoriedade de preenchimento ‘\*’, porém são imprescindíveis e, portanto, obrigatórios.

São eles: ORCID; Resumo; Palavras-chave; Resumo da biografia; e Filiação Institucional.

O registro ORCID pode ser feito, gratuitamente, acessando a página <http://orcid.org/> (os coautores também deverão ter este registro)

2- O periódico permite até 3 coautores totalizando quatro pessoas.

### **3. Formatação do Artigo**

O artigo deverá seguir as normas da ABNT. Deverá ter, no máximo, 7.000 palavras, incluindo título, resumo, palavras-chave, referências bibliográficas, ilustrações, gráficos, tabelas e mapas. O arquivo deverá estar no formato ‘.doc’ ou ‘.docx’ (documento texto), e obedecer às seguintes formatações:

fonte Times New Roman, tamanho 12;

alinhamento justificado;

espaçamento entre linhas de 1,5;

referências bibliográficas, com alinhamento à esquerda e espaçamento entre linhas simples;

títulos e seções não deverão ter fontes ou atributos diferentes (itálico, negrito, tachado, sobrescrito, cor realçada, etc).

O título, resumo e as palavras-chave deverão preceder o artigo e serem apresentados em três idiomas: português, inglês e espanhol.

O uso do itálico fica reservado apenas às palavras e expressões estrangeiras.

As siglas devem ser desdobradas quando mencionadas à primeira vez no artigo.

Resumo + palavras-chave não deverão ultrapassar 1.000 caracteres, excluindo-se os espaços, e deverão ser diagramados com espaçamento entre linhas simples.

Observação: A responsabilidade pela tradução do título, resumo e palavras-chave em língua estrangeira são exclusivamente do autor.

#### 4. Pesquisa financiada

No caso de pesquisa financiada, o campo Agências de fomento deverá ser preenchido na página de digitação das informações do artigo (metadados), e deverá constar, também, em nota de rodapé no documento. As notas de rodapé deverão ser numeradas sequencialmente.

#### 5. Referências

As citações e as referências devem, necessariamente, ter atualidade, relevância e pertinência. A maior parte das referências deve ser dos últimos cinco anos.

Recomenda-se que considerem os textos publicados em revistas científicas relevantes para dialogar com o referencial teórico dos artigos.

Não serão aceitos artigos com excessivo número de citações.

As referências deverão ser apresentadas no final do artigo, e inseridas nos metadados (passo 3 da submissão de artigos – no portal), e obedecer às normas da ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 6023/2002).

Devem ser listadas, em ordem alfabética (por sobrenome do autor e iniciais dos nomes; em alguns casos, entrada por entidade ou título), contendo, somente, o que foi citado no texto.

Abaixo, exemplos das referências:

COSTA JÚNIOR, P. J. Título: subtítulo. Local: Editora, data. (Série)

CRUZ, A. C.; PEROTA, M. L. L. R. Título. n° da edição. Local: Editora, data.

COSTA JÚNIOR et al. (mais de três autores). Título. Local: Editora, data.

COSTA JÚNIOR, P. J. Título do capítulo: subtítulo. In: SOUZA, J. C. (Org.). Título do livro. Local: Editora, data. Páginas inicial-final (opcional).

BIBLIOTECA NACIONAL (Brasil). Título. Local: Editora, data.

COSTA JÚNIOR, P. J. Título do artigo. Nome do periódico, local de publicação, números do volume, do fascículo, páginas inicial-final do artigo, mês/ano.

COSTA JÚNIOR, P. J. Título do trabalho: subtítulo. In: TÍTULO DO EVENTO, numeração (se houver), ano, local (cidade) de realização. Anais... (as reticências substituem as informações já contidas no título do evento). Local da publicação: Editora, data da publicação.

COSTA JÚNIOR, P. J. Título. Data da defesa. n° de folhas/páginas. Dissertação/Tese (Mestrado/Doutorado em...) - Nome da instituição, local, data.

BRASIL. Medida Provisória n° ..., data completa. Ementa (se possível). Título da publicação, local, data. Dados complementares da publicação.

COSTA JÚNIOR, P. J. Título: subtítulo. [S.I.], 1999. Disponível em: <<http://www.nome.br>>. Acesso em: 9 ago. 2016.

### 5.1 Autocitações

As autocitações devem ser limitadas a duas. No caso de artigo em coautoria, o total de citações não deve exceder 10%.

### 5.2 Tabelas, quadros, gráficos, mapas e imagens

Estes deverão ter título, fonte e ano em que foram inseridos ou elaborados; serem numerados e, quando for o caso, o direito de reprodução que a eles correspondem.

### 5.3 Política contra plágio

A revista Ensaio reserva-se ao direito de, antes de submeter o artigo à avaliação por pares, fazer um escaneamento nos softwares PlagScan e CopySpider, onde são verificadas a possibilidade de existências de plágio.

Fica reservado à revista, o direito de não aceitar para avaliação, artigos com um nível alto de autoplágio.

É dever dos autores garantir a originalidade do manuscrito, bem como, em caso de utilização de partes de outros artigos, fazer as devidas citações.

A revista Ensaio condena o plágio, nas suas mais diversas formas, e interpelará os autores, sempre que o percentual de similaridade com outros textos atingir níveis elevados.

Em caso de confirmação de plágio, a Ensaio não aceitará o texto em análise e não aceitará mais trabalhos das pessoas envolvidas.

## 6. Avaliação do artigo

Os artigos enviados são avaliados no sistema duplo-cego, em que dois pareceristas, membros dos Conselhos ou colaboradores ad hoc, de instituições distintas, analisam a relevância da contribuição para o conhecimento existente na área. A revista escolhe avaliadores que são independentes dos autores, ou seja, que não são afiliados à mesma instituição.

Havendo disparidade nos pareceres a revista escolherá um terceiro avaliador, especialista no tema, para desempatar a avaliação do artigo.

Os artigos serão enviados aos pareceristas, após cumpridas as exigências descritas acima, através do portal de revistas da Fundação Cesgranrio/Ensaio, sem a identificação do autor. Da mesma forma, não é revelado aos autores a identificação dos pareceristas.

### 6.1 Pedidos de reformulação

Após a avaliação, o autor recebe os pareceres emitidos, que podem solicitar alterações ou adaptações, sempre visando o aprimoramento do texto.

O artigo deverá ser reformulado e reapresentado à revista (através do sistema) em, no máximo, 30 dias, a contar da data da solicitação de reformulação.

O texto deverá estar com as modificações realçadas com a cor amarela.

O editor reservar-se-á ao direito de recusar o artigo para o qual foram solicitadas reformulações que não foram atendidas, ou entregues fora do prazo, bem como, no que diz respeito à publicação, a palavra final é do (a) editor (a).

Após apreciação, e não sendo o artigo aprovado para a publicação, a revista comunicará o autor sobre o processo editorial através do portal de revistas, e arquivará o artigo, não se obrigando a devolver os originais.

Obs.: O processo editorial pode ser acompanhado através do Portal de Revistas da Fundação Cesgranrio.

Depois de se logar no sistema e clicar sobre o artigo ativo basta o autor acessar a aba avaliação.

### 6.2 Se aprovado

O artigo mudará seu status de “Em avaliação” para “Em edição”. Os passos seguintes serão editoração, marcação XML e publicação impressa e online em número a ser definido pela Editora.

O autor deve registrar no texto final, já aprovado, o nome do autor e coautores se houver, dados relativos à maior titulação de cada um, filiação institucional por extenso e bolsas de pesquisa, se for o caso. Por último deve inserir o endereço eletrônico e o ORCID. Bem como, deve fornecer em documento complementar, o endereço completo para correspondência e telefones para contato.

Artigos aprovados de um mesmo autor serão publicados em volumes diferentes.

A Ensaio trabalha com a modalidade de publicação avançada de artigos ou Ahead of Print (AOP). Ahead of print é a publicação antecipada dos artigos aprovados pela Comissão Editorial, contribuindo para a difusão mais rápida das pesquisas. Ela é feita em formato definitivo do texto e pode ser citada, conforme o modelo a seguir:

---

CHIAPPE, Andrés e ADAME, Silvia Irene. Práticas educativas abertas: um caminho de aprendizagem além do conhecimento de acesso livre. Ensaio: aval.pol.públ.Educ. [conectados]. Na imprensa. [citado em 2018-02-06]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362017005009101&lng=pt\\_BR&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017005009101&lng=pt_BR&nrm=iso) . Epub 18 de dezembro de 2017. ISSN 0104-4036. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362018002601320>.

#### 7. Página Aberta

Textos que proporcionem uma visão ampla de um tema poderão ser publicados na seção Página Aberta. Nesse caso, os textos devem obedecer aos requisitos previstos nos itens de 1 a 7.

#### 8. Conflito de interesses

A revista Ensaio não se responsabiliza pelos conceitos emitidos, nem pelo conteúdo das ideias em artigos assinados.

Ficam, portanto, os autores responsáveis por reconhecer e revelar os conflitos de interesse de qualquer natureza (pessoal, comercial, financeira, acadêmica ou política).

A revista Ensaio reserva-se, ainda, o direito de não publicar artigos de natureza conflitante ou que possam causar qualquer dano à sua imagem ou a outrem e alertará os autores envolvidos.

#### 9. Direito de resposta

A política de direito de resposta encoraja comentários a artigos publicados na revista Ensaio. Comentários e respostas a serem publicados na página da revista Ensaio, no portal, serão sempre moderados.

#### 10. Direitos Autorais

O envio de qualquer colaboração implica automaticamente a cessão integral dos direitos autorais à Fundação Cesgranrio. A revista Ensaio adota a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional do tipo 'atribuição - uso não comercial', também conhecida por CC-BY-NC que estabelece a seguinte regra:

Esta licença permite que outros remixem, adaptem, e criem obras derivadas sobre sua obra, sendo vedado o uso com fins comerciais. As novas obras devem conter menção a você nos créditos e também não podem ser usadas com fins comerciais. Porém as obras derivadas não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos desta licença.

Disponível em: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Acessado em: 3 de março de 2016.

Quando o texto for publicado, o autor receberá três exemplares impressos do número no qual consta seu artigo.

Os artigos assinados refletem as opiniões de seus autores e não as da Editoria, do Conselho da revista, ou da Fundação Cesgranrio.

Os trabalhos serão divulgados nas formas impressa e eletrônica.

## ANEXO B – Diretrizes para autores da Revista Brazilian Journal of Development

### AUTHOR GUIDELINES

The BJD accepts only original articles, not published in other journals. We accept articles presented at events, provided that this information is made available by the authors.

The standards for formatting and preparation of originals are:

- Maximum of 20 pages;
- Times New Roman font size 12, line spacing 1.5;
- Figures, Tables and Tables should appear together with the text, editable, in font 10, both for the content and for the title (which should come just above the graphic elements) and font (which should come just below the graphic element).
- Title in Portuguese and English, at the beginning of the file, with source 14;
- Abstract and abstract, along with keywords and keywords, with simple spacing, just below the title;
- The submitted file should not contain the identification of the authors.

This journal adopts as editorial policy the guidelines of good practices of scientific publication of the National Association of Research and Post-Graduation in Administration (ANPAD), available at: [http://www.anpad.org.br/diversos/boas\\_praticas.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/boas_praticas.pdf).

-----

As part of the submission process, authors are required to verify compliance of the submission with respect to all items listed below. Submissions that do not conform to the standards will be returned to the authors.

The contribution is original and unpublished, and is not being evaluated for publication by another journal; Otherwise, it should be justified in "Comments to the editor".

The submission file is in Microsoft Word, OpenOffice or RTF format.

URLs for referrals were informed when possible.

The text is in simple space; Uses a 12-point font; Uses italic instead of underlining (except URL addresses); The figures and tables are inserted in the text, not at the end of the document in the form of attachments.

The text follows the style standards and bibliographic requirements described in Guidelines for Authors, on the About Journal page.

In case of submission to a peer-reviewed section (eg articles), the instructions available under Ensuring blind peer evaluation were followed.

Publication fee:

- This journal does not charge a submission fee;
- This journal charges the publication of papers, in the amount of:  
R\$ 490.00 per paper to be published - Brazilians.  
\$ 190.00 (American Dollars) per paper to be published - Other nationalities.

#### PRIVACY STATEMENT

The content of the articles is the sole responsibility of the authors.

The total or partial reproduction of the content of the articles is allowed, provided the source is mentioned.

Articles with plagiarism will be refused, and the author of the plagiarism will lose the right to publish in this magazine.

The names and addresses informed in this journal will be used exclusively for the services provided by this publication and are not available for other purposes or to third parties.

Once you submit the articles, the authors give the copyright of their articles to the BJD. If you regret the submission, the author has the right to ask the BJD not to publish his article. However, this request must occur within two months before the release of the number that the article will be published.

The BJD uses the Creative Commons CC BY license. Information about this license can be found at: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/br/>

## **ANEXO C – Directrices para autores da Revista de Enseñanza de la Física**

Directrices para autores/as Editar Editar Directrices para autores/as

Investigación Didáctica

Antes de comenzar a preparar su manuscrito descargue aquí la PLANTILLA CON EL FORMATO. En esta planilla encontrará toda la información necesaria para la elaboración del mismo. Por favor, lea con detenimiento el contenido de la plantilla.

Criterios de evaluación. Se deberá formular claramente el problema de investigación que se aborda así como las preguntas/objetivos del estudio. El trabajo debe dialogar con investigaciones previas reportadas en la literatura. Deberán fundamentarse las decisiones teóricas y metodológicas en relación al problema a investigar.

Ensayos y Temas Especiales

Antes de comenzar a preparar su manuscrito descargue aquí la PLANTILLA CON EL FORMATO. En esta planilla encontrará toda la información necesaria para la elaboración del mismo. Por favor, lea con detenimiento el contenido de la plantilla.

Criterios de evaluación. Se deberá formular con claridad el problema a abordar. El ensayo deberá mostrar su potencialidad como insumo para la formación del docente y/o para su práctica.

Relatos de Aula

Antes de comenzar a preparar su manuscrito descargue aquí la PLANTILLA CON EL FORMATO. En esta planilla encontrará toda la información necesaria para la elaboración del mismo. Por favor, lea con detenimiento el contenido de la plantilla.

Criterios de evaluación. Se deberá contextualizar claramente el problema de enseñanza que se pretendió resolver. Se deberá describir la toma de decisiones del docente (autor) y su fundamentación. Las intervenciones de los estudiantes deberán servir para valorar la riqueza de la actividad llevada a cabo.

Resúmenes de Tesis de Grado y Posgrado en Educación en Física

Para enviar su resumen de tesis descargue aquí la PLANTILLA CON EL FORMATO. En esta planilla encontrará toda la información necesaria para su publicación.

Reseñas de Eventos y Material Didáctico

Para enviar su resumen de tesis descargue aquí la PLANTILLA CON EL FORMATO. En esta planilla encontrará toda la información necesaria para su publicación.

Las distintas plantillas se pueden solicitar de manera personalizada a la siguiente dirección de correo electrónico: revista@famaf.unc.edu.ar

## Normas de citación

La Revista de Enseñanza de la Física adopta el estilo Normas APA para citas y Referencias bibliográficas

Todo investigador deberá documentar las opiniones de otros autores mencionados en su trabajo, haciendo referencia a la fuente original. Cualquier cita de 40 palabras o menos debe entrecorillarse. Se reemplazan por puntos suspensivos (...) las palabras o frases omitidas.

### Citas en el texto:

1) En el estilo conocido como "cita entre paréntesis" el apellido del autor y la fecha de la obra se consignan entre paréntesis dentro de la oración.

#### Ejemplo:

En previas investigaciones hechas por estudiantes de la Universidad Distrital se encontró una correlación entre el número de invertebrados de la zona y la cantidad de bacterias en el ecosistema (Gutiérrez, 2013).

2) En el estilo conocido como "cita narrativa" sólo la fecha de la obra se consigna en el paréntesis dentro de la oración.

#### Ejemplo:

Viadero M. (2007) informa que un análisis de más de doscientos estudios evidencia la correlación entre la enseñanza de destrezas sociales y el mejoramiento del desempeño escolar, ó Un análisis de más de doscientos estudios evidencia la correlación entre la enseñanza de destrezas sociales y el mejoramiento del desempeño escolar (Viadero M., 2007).

### Listado de referencia:

Artículos en revistas: Apellidos, A. A., Apellidos, B. B. & Apellidos, C. C. (Fecha). Título del artículo. Título de la publicación, volumen(número), pp. xx-xx.

Libros completos: Apellidos, A. A. (Año). Título. Ciudad: Editorial.

Formas básicas para un capítulo de un libro o entrada en una obra de referencia: Apellidos, A. A. & Apellidos, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En Apellidos, A. A. (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.

Informe técnico: Apellidos, A. A. (Año). Título. (Informe Núm. xxx). Ciudad: Editorial.

Tesis: Apellidos, A. A. (Año). Título. (Tesis inédita de maestría o doctorado). Nombre de la institución, Localización. Normativas y/o Leyes Nombre de la ley, Volumen Fuente § sección (Año)

PARA MAYOR INFORMACIÓN consulte aquí las Normas Apa

## ANEXO D – Autorização para uso e reprodução dos artigos publicados em revista

Segue a impressão das páginas eletrônicas das revistas, e-mails e demais documentos que autorizam o uso e reprodução dos artigos publicados em revista.

Permissão de uso e reprodução / Permiso de uso y reproducción

Marília Alana <mariliaalana33@gmail.com>

seg., 22 de  
nov. 08:52 (há 1 dia)

para Marta, revista

Bom dia,

Meu nome é Marília Alana e sou autora de um artigo publicado na revista de Enseñanza de la Física. Esse artigo irá compor minha dissertação de mestrado a ser defendida no próximo bimestre. Assim, venho por meio deste e-mail solicitar a permissão para uso e reprodução do artigo em minha dissertação. Seguem os dados do artigo:

Estatísticas de formação de professores de física no Brasil no século XXI

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/35197>

Aguardo a resposta com urgência.

Espero la respuesta con urgencia.

Revista Física por gmail.com

18:  
09

para mim, Marta

Estimada Marília, la Revista de Enseñanza de la Física tiene la política de acceso abierto, es decir no es necesario el permiso para su uso. Para mayor información puede buscar en los siguientes links:

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/openaccess>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Revista de Enseñanza de la Física

FaMAF - UNC

Medina Allende y Haya de la Torre

C. Universitaria. 5000. Córdoba - Argentina

TE +54 351 5353701 Int. 41401

FAX +54 351 4334054

Página web <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF>

A Revista Brasileira de Desenvolvimento (BJD) é editada pelas *Revistas Brasileiras Publicações de Periódicos e Editora Ltda. (CNPJ 32.432.868 / 0001-57)*. Alguns professores brasileiros aparecem que uma pesquisa científica na área de desenvolvimento carece de meios de divulgação. É por isso que surgiram com esta publicação mensal de artigos científicos que apresenta contribuições originais, tanto empíricas quanto teóricas.

The thematic coverage of the BJD, considering its essence, covers all areas of knowledge described by CNPq, provided the research presents a contribution to development.

The BJD accepts contributions written in Portuguese, English or Spanish.

#### FREE ACCESS POLICY

This journal offers immediate free access to its content, following the principle that providing free scientific knowledge to the public provides greater global democratization of knowledge.

The authors are advised to make their articles available in institutional databases and repositories.

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the license. Advertencia.

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

- Atribución — Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.
- NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.
- SinDerivadas — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado.
- No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

- No tiene que cumplir con la licencia para elementos del materiale en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una excepción o limitación aplicable.
- No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como publicidad, privacidad, o derechos morales pueden limitar la forma en que utilice el material.