



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**Mariana Gomes Fontes**

**Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica:  
um estudo sobre suas contribuições para a adequação da formação docente  
para o ensino de ciências e de matemática**

**Porto Alegre  
2019**

**Mariana Gomes Fontes**

**Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica:  
um estudo sobre suas contribuições para a adequação da formação docente  
para o ensino de ciências e de matemática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha

**Porto Alegre  
2019**

### CIP - Catalogação na Publicação

Fontes, Mariana Gomes

Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica: um estudo sobre suas contribuições para a adequação da formação docente para o ensino de ciências e de matemática / Mariana Gomes Fontes. -- 2019.

92 f.

Orientador: João Batista Teixeira da Rocha.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Parfor. 2. Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. 3. Adequação da formação docente. I. Rocha, João Batista Teixeira da, orient. II. Título.

**Mariana Gomes Fontes**

**Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica:  
um estudo sobre suas contribuições para a adequação da formação docente  
para o ensino de ciências e de matemática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS), do Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Aprovado em: 21 /03/ 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha - UFRGS  
Orientador

---

Prof. Dr. Ivan Rocha Neto - UFRGS  
Relator

---

Prof. Dr. Licurgo Peixoto de Brito - UFPA  
Examinador Externo

---

Prof. Dr. Swamy de Paula Lima Soares - UFPB  
Examinador Externo

**Brasília, DF – Brasil  
2019**

*Com muito amor, dedico esta dissertação aos meus filhos, Jonas e Elisa,  
a minha sobrinha Felipa e ao meu marido Anderson.  
Vocês são minha inspiração e motivação...*

*Com grande carinho, aos docentes de todos os estados do país matriculados e formados em  
cursos do Parfor, por sua dedicação e comprometimento com a qualidade do ensino na  
escola pública!  
Vocês fazem a diferença!*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os que contribuíram para a realização deste estudo e, em especial:

Ao meu amor e companheiro Anderson, pelos infinitos gestos de carinho e apoio para que eu pudesse concluir minha pesquisa após o nascimento de nossa filha Elisa.

À equipe da APE-CAPES, pelos cuidados e organização dos encaminhamentos burocráticos no desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. João Batista Teixeira da Rocha, por confiar em minha capacidade.

A minha chefe, Profa. Dra. Izabel Lima Pessoa, por estimular o desenvolvimento desse projeto e atuar como uma co-orientadora presente e comprometida.

A todos os amigos, em especial a Ninna, Isabela e Lorena, que apoiaram de diversas formas este projeto.

À pesquisadora auxiliar Bárbara, estatística que atuou com profissionalismo e dedicação para o levantamento dos resultados finais da pesquisa.

À equipe do CIBEC/INEP, pelo apoio para que tivesse acesso à base de dados do censo escolar.

Aos professores Ivan, Licurgo e Swamy, que aceitaram o convite para participar da banca examinadora e contribuíram com importantes observações e sugestões para o aperfeiçoamento da versão final da dissertação.

Querem que vos ensine o modo de chegar à  
ciência verdadeira? Aquilo que se sabe, saber  
que se sabe; aquilo que não se sabe, saber que  
não se sabe; na verdade é este o saber.

**Confúcio**

## RESUMO

Esta pesquisa tem por objeto a análise das contribuições do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) na adequação da formação dos professores em exercício na rede pública de educação básica para o ensino de ciências e de matemática. Reconhecendo a importância da formação do professor para a construção de um ensino de qualidade nas escolas de educação básica, esta pesquisa tem como objetivo identificar as contribuições do Parfor na formação de docentes em exercício na rede pública de educação básica com foco na análise da adequação da formação dos docentes matriculados nas turmas especiais ofertadas na área de ciências e matemática, identificando os principais resultados alcançados pelo programa. A pesquisa está situada no século XXI e apresenta base teórica que permeia autores que discorrem sobre a avaliação de políticas e de programas voltados para a formação de professores, a qualidade do ensino na escola, bem como a importância da formação do docente e sua adequação para melhoria da escola de educação básica. Com o objetivo de fazer uma avaliação do programa Parfor quanto ao cumprimento de seu objetivo e de analisar as principais características dos docentes formados por esse programa, a pesquisadora utiliza metodologia quantitativa para traçar o perfil dos docentes e mapear as situações geradas a partir dos resultados obtidos com o programa. Os dados obtidos e sua análise sinalizam que o programa atende parcialmente a seu objetivo quando restringe a adequação da formação de professores apenas à disciplina que lecionam. Ao ampliar a adequação também para a área de atuação, o programa obteve resultados mais satisfatórios, o que indica a necessidade de reflexões sobre o papel do programa Parfor no cenário da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica aliada à demanda das secretarias para formação dos docentes. Além da adequação da formação docente, os dados indicam que o programa representa uma grande oportunidade para a qualificação dos docentes da rede pública, principalmente em localidades mais carentes e com maior dificuldade de acesso à formação superior, como os municípios localizados no interior e nas regiões rurais do país. Os resultados obtidos são significativos e consolidam a importância do Parfor no cenário nacional de ações que buscam a construção de uma escola de educação básica de qualidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parfor. Adequação da formação docente. Ensino de ciências e matemática.

## ABSTRACT

This research has as its object the analysis of the contributions of the National Program for Teacher Training of Basic Education (PARFOR) in the adequacy of the training of teachers who work in the public network of basic education for the teaching of science and mathematics. Recognizing the importance of teacher education for the construction of quality education in basic education schools, this research aims to identify the contributions of Parfor in the training of in-service teachers in the public basic education network with a focus on the analysis of the adequacy of the training of teachers enrolled in the special classes offered in the area of science and mathematics, identifying the main results achieved by the program. The research is situated in the 21st century and presents theoretical basis that permeates authors who discuss the evaluation of policies and programs aimed at teacher training, the quality of school education, as well as the importance of teacher training and their adequacy for the improvement of the school of basic education. In order to make an evaluation of the PARFOR program regarding the achievement of its objective and to analyze the main characteristics of the teachers formed by this program, the researcher uses quantitative methodology to trace the profile of the teachers and map the situations generated from the results obtained with the program. The data obtained and their analysis indicate that the program partially achieves its objective when it restricts the adequacy of teachers training only to the discipline they teach. By expanding the adequacy also for the area of activity, the program obtained more satisfactory results, which indicates the need for reflections on the role of the PARFOR program in the scenario of the National Policy of Teacher Training of Basic Education allied to the demand of the secretariats offices to train teachers. In addition to the adequacy of teacher training, the data indicate that the program represents a great opportunity for the qualification of public school teachers, especially in poorer and more difficult access areas to higher education, such as municipalities located in the interior and in the rural areas of the country. The results obtained are significant and consolidate the importance of Parfor in the national scenario of actions that seek the construction of a quality basic education school.

**Keywords:** Parfor. Adequacy of teacher training. Teaching of science and mathematics.

## LISTA DE SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional de Alfabetização
ANEB	Avaliação Nacional de Educação Básica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DAEB	Diretoria de Avaliação da Educação Básica
DEB	Diretoria de Educação Básica
FEPADS	Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação de Professores
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
PAR	Plano de Ações Articuladas
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projetos Pedagógicos de Curso
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
UAB	Universidade Aberta do Brasil

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de professores dos anos finais do Ensino Fundamental por disciplina que lecionam de acordo com o censo de 2007 .....	29
Tabela 2 – Número de professores do Ensino Médio por disciplina que lecionam de acordo com o censo de 2007 .....	31
Tabela 3 – Categorias de adequação da formação do docente em relação à disciplina que leciona .....	36
Tabela 4 – Média da proficiência em ciências no PISA 2015 por país .....	50
Tabela 5 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por dependência administrativa .....	50
Tabela 6 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por localização .....	51
Tabela 7 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por área .....	51
Tabela 8 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por unidade da federação .	51
Tabela 9 – Média da proficiência em matemática no PISA 2015 por país .....	53
Tabela 10 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por dependência administrativa .....	54
Tabela 11 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por localização .....	54
Tabela 12 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por área .....	54
Tabela 13 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por unidade da federação .....	54
Tabela 14 – Indicadores-insumo do Parfor no período de 2009 a 2017 .....	59
Tabela 15 – Indicadores-processo do Parfor por ano .....	60
Tabela 16 – Indicadores-processo do Parfor em cursos da área de ciências e de matemática .....	60
Tabela 17 – N° de matrículas por região e por UF .....	62
Tabela 18 – N° de matrículas por tipo de curso .....	63
Tabela 19 – N° de matrículas por tipo de IES quanto à natureza jurídica .....	65
Tabela 20 – Situação da matrícula dos docentes .....	65
Tabela 21 – Dados do Parfor por curso .....	65
Tabela 22 – Alunos formados por curso .....	72
Tabela 23 – Quantidade de docentes formados por área .....	73
Tabela 24 – Quantidade de professores por localização de atuação .....	76
Tabela 25 – Quantidade de professores por função que exercem na escola .....	76
Tabela 26 – Quantidade de professores por dependência administrativa da escola ..	76

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 – Adequação da formação dos professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental de acordo com o censo 2007 .....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 2 – Adequação da formação de professores que atuam no ensino médio de acordo com o censo 2007 .....</b>	<b>32</b>
<b>Gráfico 3 – Percentual de distribuição de matrículas por localidade .....</b>	<b>64</b>
<b>Gráfico 4 – IES quanto à natureza jurídica .....</b>	<b>64</b>
<b>Gráfico 5 – Percentual de professores formados nas capitais e nos demais municípios .....</b>	<b>74</b>
<b>Gráfico 6 – Classificação dos docentes da amostra .....</b>	<b>75</b>
<b>Gráfico 7 – Quantidade de docentes matriculados em ciências e matemática por sexo .....</b>	<b>75</b>
<b>Gráfico 8 – Percentual de docentes atuando por etapa .....</b>	<b>77</b>
<b>Gráfico 9 – Quantidade de docentes por situação de compatibilidade entre formação e atuação .....</b>	<b>78</b>
<b>Gráfico 10 – Compatibilidade entre curso do egresso do parfor e disciplina que leciona .....</b>	<b>79</b>
<b>Gráfico 11 – Compatibilidade de formação à disciplina ou área .....</b>	<b>80</b>
<b>Gráfico 12 – Quantidade de docentes por sexo .....</b>	<b>81</b>
<b>Gráfico 13 – Quantidade de docentes por raça/cor .....</b>	<b>81</b>
<b>Gráfico 14 – Local de atuação dos docentes .....</b>	<b>82</b>
<b>Gráfico 15 – Rede em que atuam os docentes .....</b>	<b>82</b>
<b>Gráfico 16 – Quantidade de docentes por tipo de contratação .....</b>	<b>83</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Os saberes dos professores .....</b>	<b>44</b>
<b>Quadro 2 – Indicador de adequação do Parfor .....</b>	<b>79</b>

## LISTA DE MAPAS

<b>Mapa 1 – Percentual de disciplinas ministradas por professores do ensino fundamental com formação superior adequada .....</b>	<b>39</b>
<b>Mapa 2 – Percentual de disciplinas ministradas por professores do ensino médio com formação superior adequada .....</b>	<b>40</b>
<b>Mapa 3 – Proficiência média em matemática do 5º ano do fundamental por município .....</b>	<b>56</b>
<b>Mapa 4 – Proficiência média em matemática do 9º ano do fundamental por município .....</b>	<b>56</b>
<b>Mapa 5 – Municípios onde foram implantadas turmas do Parfor .....</b>	<b>63</b>
<b>Mapa 6 – Distribuição dos municípios onde foram implementadas as turmas de ciências e matemática .....</b>	<b>73</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL .....</b>	<b>22</b>
2.1 Antecedentes históricos da formação dos professores da educação básica .....	22
2.2 Elaboração e implementação da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica: contexto e institucionalidade .....	26
2.3 A qualidade e a adequação da formação docente .....	40
<b>3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
3.1 A formação inicial de professores para o ensino de ciências na educação básica .....	47
3.2 Panorama da educação escolar básica em ciências e matemática no Brasil ...	48
<b>4 O PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PARFOR) .....</b>	<b>58</b>
4.1 Avaliação de programas em educação: situando o Parfor .....	58
4.2 O Parfor no Brasil .....	61
<b>5 DOS CAMINHOS AOS RESULTADOS DA PESQUISA .....</b>	<b>67</b>
5.1 Procedimentos metodológicos da pesquisa .....	67
<b>6 A ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE NO PARFOR .....</b>	<b>72</b>
6.1 Considerações sobre a amostra selecionada .....	72
6.2 Os resultados da pesquisa .....	77
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A história da educação brasileira é marcada por mudanças diretamente relacionadas às transformações políticas e econômicas da sociedade. Na década de 1990, emerge na agenda educacional do País o paradigma da busca pela qualidade do ensino, seguindo o movimento mundial que já estava instalado desde a década de 1960. Neto (2007, p. 5) destaca que:

Também na década dos 90, em praticamente quase todos os países da América Latina, são criados sistemas nacionais de avaliação da aprendizagem. Este movimento que começa nos Estados Unidos em fins da década dos 60, se expande para a Europa na década dos 70 e nos anos 80 atinge a Ásia e a Oceania. Segundo dados da UNESCO (2000), estima-se que já são mais de 50 os países que desenvolvem programas de avaliação, a maioria deles em países desenvolvidos. Ainda, segundo a UNESCO, a tendência é que este número cresça muito mais.

De maneira geral, na década de 90, intensificou-se o movimento de avaliação das escolas públicas com o objetivo de elaborar e implementar políticas mais objetivas e eficazes voltadas para a melhoria da qualidade do ensino. As reflexões sobre a importância da formação com qualidade desde o início da vida escolar até o ensino superior tornaram-se o princípio norteador das ações no âmbito das políticas educacionais.

No Brasil, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) foi aplicado pela primeira vez nas escolas em 1990, e este foi constituído como um sistema de avaliação em larga escala para diagnosticar o sistema de educação no país a partir do desempenho dos alunos e subsidiar as ações do governo para a melhoria da qualidade do ensino no país. Esse sistema passou por algumas reformulações ao longo dos anos de sua aplicação. A esse respeito, cabem as seguintes palavras:

Para o ciclo de 2005, o SAEB sofreu novas modificações, transformando-se em um sistema composto por dois processos de avaliação: a Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB, que mantém a mesma característica e objetivos do SAEB, aplicado até 2003, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC, para avaliar apenas as escolas públicas do ensino básico (NETO, 2007, p. 10).

As políticas públicas, para induzir a melhoria do ensino na escola pública, passam a considerar cada vez mais a complexidade dos processos de ensino e aprendizagem e a contextualizar diversos fatores importantes para a construção dessa qualidade que englobam a estrutura física das escolas, currículo, gestão, condições de trabalho dos profissionais do magistério, formação dos professores, dentre outras questões.

Em 2013, com a publicação da Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013, o sistema passou por uma nova reformulação, e a etapa de alfabetização passou a fazer parte do universo avaliativo do sistema com a aplicação da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA). Nesse mesmo ano, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP) iniciou também, em caráter experimental, a avaliação na área de ciências para o ensino fundamental e ensino médio que não haviam gerado até aquele presente momento um estudo avaliativo consolidado nesta área de conhecimento.

Nesse contexto, o sistema de avaliação das escolas brasileiras passou a levantar diversos dados para orientar o desenvolvimento de políticas e programas para melhorar a qualidade das escolas da rede pública de educação básica e destacou como aspectos centrais o protagonismo de professores e alunos, como nos aponta Castro (2009, p.7):

Mas, se é verdade que o Brasil avançou na montagem e consolidação dos sistemas de avaliação, é também verdade que ainda não aprendemos a usar, de modo eficiente, os resultados das avaliações para melhorar a escola, a sala de aula, a formação de professores. Este, aliás, é um dos grandes desafios das políticas educacionais, sem o qual o objetivo principal da política de avaliação perde sentido para os principais protagonistas da educação: alunos e professores.

Ainda de acordo com a autora, os fatores que influenciam o resultado das avaliações passam a ser vistos de maneira integrada e podem ser classificados em fatores internos e externos:

Entre os fatores externos à escola, destacam-se: grau de escolaridade dos pais; acesso a livros e bens culturais; situação socioeconômica familiar; carreira e formação inicial dos professores; etc. Entre os fatores internos à escola e aos sistemas de ensino, ressaltam-se: gestão da escola e clima propício à aprendizagem; efeitos da repetência; formação continuada e em serviço dos professores; tempo de permanência na escola; uso do tempo em sala de aula; acesso à educação infantil; materiais didáticos de qualidade; hábitos de estudo; lição de casa; participação dos pais; entre outros (Castro, 2009, p. 9).

Os dados sobre o cenário da educação demonstram as lacunas e ações que devem ser melhor desenvolvidas pelas escolas. Assim, as ações dos gestores e atores envolvidos diretamente no processo de ensino e aprendizagem passam a ser mais qualificadas e as políticas pensadas de maneira mais eficaz para o alcance de melhores resultados nas escolas. Dentre o conjunto de fatores que influenciam diretamente a qualidade do ensino, o foco nos professores é o tema que mais tem desafiado os gestores de política educacional, tanto em

relação à valorização e garantia de direitos dos profissionais de educação quanto na necessidade de aperfeiçoamento e formação adequada para atuação em sala de aula.

A formação de professores em serviço, então, passou a ser um tema importante na agenda da política educacional brasileira, sendo um dos pilares no cerne das discussões para a construção de um ensino de qualidade nas escolas de educação básica. A necessidade de reformulações dos programas de formação para o exercício do magistério, manifestada ao longo dos anos pelos dados das avaliações do ensino na educação básica, desencadeou o lançamento e a implementação de diversas ações com foco na formação docente que, de acordo com Gatti, Barreto e André (2011, p. 49),

visam a fazer face à demanda pela formação inicial em nível superior exigida pela Lei nº 9.394/1996, (LDB) e pela formação continuada, demanda essa que implica o atendimento de milhares de docentes e a diversificação da oferta, segundo as etapas e as modalidades da educação básica, as características dos alunos e as necessidades regionais e locais.

No século XXI, os dados apresentados pelos órgãos de pesquisa em educação demonstram que é visível o crescimento da qualificação docente em nível superior entre os professores que atuam na educação básica. Nesse período, dentre as ações do Governo Federal para induzir e fomentar a formação dos professores da educação básica em nível superior, pode-se destacar algumas ações nos últimos anos, a saber:

- 1) Universidade Aberta do Brasil (UAB) que consiste na oferta de formação inicial e continuada de professores a distância.
- 2) Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica que trata da indução de programas de formação inicial e continuada dos profissionais do magistério das redes públicas de educação básica.
- 3) O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) que consiste na oferta de cursos superiores a professores em exercício em escolas públicas que não possuem a formação adequada à sua atuação em sala de aula.

Dentre as ações elencadas, nesta pesquisa, destaca-se a política nacional, estabelecida pelo Decreto 6.755/2009 (BRASIL, 2009a), que trata de um conjunto de diretrizes com a finalidade de induzir a elaboração de programas para a melhoria da qualidade da formação de professores no Brasil.

Tais diretrizes e objetivos também reforçaram as determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) quanto à necessidade de formação inicial e continuada dos professores que atuam na rede pública de educação básica. Quanto a isso, a LDB traz no art. 62 a seguinte determinação:

a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Nesse contexto, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) inicia sua atuação, subsidiando o Ministério da Educação (MEC), conforme expresso no Decreto 6.755/2009 (BRASIL, 2009a), que determinou que cabe a esta Coordenação a execução dos programas de formação docente e, portanto, inseriu, definitivamente, essa instituição no organograma da política de formação docente para educação básica.

A Capes iniciou sua atuação na educação básica, sendo responsável pelo incentivo à formação de profissionais para atuarem na educação básica por meio de programas de iniciação à docência e de ações para fomentar projetos pedagógicos voltados para a formação de profissionais do magistério, inclusive com a oferta emergencial de cursos destinados aos professores em exercício na rede pública de educação básica sem formação em nível superior ou com formação em área diversa da atuação em sala de aula. Acerca de sua competência, cabe a leitura do seguinte trecho do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica:

Para dar consequência às responsabilidades assumidas pela União, garantindo escala e qualidade às ações de formação de professores da educação básica, é essencial a participação de uma agência federal de fomento. Cumprindo o disposto no Decreto nº 6.755/09, o Ministério da Educação delegou, neste ano, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), de competência reconhecida nacional e internacionalmente em promover a pós-graduação no Brasil, a responsabilidade pela indução, fomento e avaliação do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica Pública juntamente com seu Conselho Nacional de Educação Básica (BRASIL, [2009?c], p. 7).

Nessa perspectiva, o órgão implementou o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor, instituído pela Portaria 9, de 30 de junho de 2009 (BRASIL, 2009d), para atender à demanda das redes de ensino por formação de professores.

O Programa foi estruturado para fomentar a oferta de cursos de licenciatura, segunda licenciatura e formação pedagógica, nas modalidades presencial e a distância, para professores que atuam em sala de aula na rede pública de educação básica.

No decorrer da implementação, ocorreram mudanças na estrutura organizacional da política e o Parfor consolidou-se como o Programa de fomento a turmas especiais presenciais em cursos de licenciatura, segunda licenciatura e formação pedagógica destinadas exclusivamente para professores em serviço na rede pública de educação básica.

No âmbito do Parfor, as turmas são formadas exclusivamente para os profissionais do magistério da educação básica e podem ser implementadas com organização, local e calendário acadêmico diferenciados, a fim de viabilizar a participação dos professores. Daí serem denominadas turmas especiais. Para ingresso nas turmas especiais, o professor passa por processo seletivo diferenciado, realizado no sistema de gestão do programa denominado Plataforma Freire.

Em números, o Parfor, que timidamente iniciou sua primeira oferta de cursos na plataforma freire com a implementação de 304 turmas e 10.109 professores matriculados, alcançou em 2019 um total de 2.903 turmas com um total de 94.788 matriculados. Desse total de turmas, 16,57% estão localizadas em capitais e 83,43% estão localizadas em municípios do interior do país.

A expansão do Programa e a implantação de turmas, em sua grande maioria no interior do país, são resultados do trabalho articulado com os Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação de Professores (FEPADS), as Secretarias de Educação e as Instituições de Ensino Superior (IES). Tal articulação foi denominada regime de colaboração pelo Decreto 6.755/2009.

Motivando-se pela importância da formação em serviço na política de formação docente, o presente trabalho tem o objetivo geral de identificar as contribuições do Parfor na formação de docentes em exercício na rede pública de educação básica com foco na análise da adequação da formação dos docentes matriculados nas turmas especiais ofertadas na área de ciências e matemática, identificando os principais resultados alcançados pelo programa. O estudo considerará os cursos de licenciatura que habilitarem o egresso para: Matemática, Física, Química, Biologia, Ciências Biológicas, Ciências da Natureza e Ciência Naturais.

A partir dessas considerações introdutórias, a pesquisa desenvolvida apresenta um breve panorama sobre a Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, a fim de contribuir para o debate sobre os desafios da qualidade e equidade na educação básica, discutindo a centralidade da formação de professores para o enfrentamento desses desafios,

tendo como unidade de análise o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

A partir desse objetivo geral, a pesquisa foi estruturada a partir dos seguintes objetivos específicos:

- a) Compreender a estrutura do Parfor como programa que compõe uma política pública;
- b) Identificar as principais características do Parfor;
- c) Verificar a situação dos docentes registrada no censo escolar no ano de ingresso em curso de licenciatura de ciências e de matemática do Parfor; e
- d) Analisar a adequação da formação dos egressos dos cursos da área de ciências e de matemática do Parfor à sua atuação profissional.

Diante desse contexto, a investigação sobre o problema proposto foi conduzida para esclarecimentos das seguintes questões norteadoras da pesquisa:

- a) Como o Parfor foi estruturado e quais são os seus objetivos?
- b) Qual é o perfil dos docentes que ingressam nas turmas especiais do Parfor?
- c) Qual é o percentual de professores formados pelo programa que compatibilizou a formação obtida no programa à sua atuação no exercício da docência na educação básica?

Para esclarecer as questões elaboradas na presente pesquisa, utilizou-se o levantamento e o cruzamento de informações nas bases de dados da Capes e do Inep, embasados e orientados pela pesquisa em documentos e legislação sobre a formulação e implementação do Parfor.

A pesquisa é justificada pela necessidade de levantamento dos resultados do programa, a fim de identificar se este alcança seus objetivos e mantém seu papel no cenário da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, possibilitando sua manutenção ou a escolha de novos caminhos para o programa.

Para a discussão proposta, a presente pesquisa está estruturada em cinco principais capítulos, além deste introdutório e do capítulo voltado para as considerações finais. Assim, no segundo, apresenta-se o debate teórico sobre a política de formação de professores e o lançamento do Parfor. A importância da formação de professores na área de ciências e matemática e sua influência no desempenho dos estudantes são apontadas no terceiro

capítulo. No quarto capítulo, são apresentados e discutidos o panorama geral do Parfor e as informações sobre a formação de professores para o ensino de ciências e de matemática. No quinto capítulo, por sua vez, apresenta-se a metodologia que embasa a pesquisa e esclarecem-se os procedimentos de pesquisa. No sexto capítulo, então, apresenta-se a análise dos dados obtidos na pesquisa e as reflexões finais.

## 2 POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DOCENTE NO BRASIL

### 2.1 Antecedentes históricos da formação dos professores da educação básica

Historicamente, o Brasil passou por diferentes momentos marcantes na política, na sociedade e na economia do país. Nessa trajetória de mais de 500 anos de construção, o sistema educacional passou por diferentes concepções, e a formação dos professores foi ganhando espaço ao longo dos anos. Conforme indica Lopes e Galvão (2001, p. 28), “a área da educação (...) está profundamente impregnada de um ethos religioso. O discurso sobre o professor e a professora, repetido ao longo dos séculos, tem insistido no caráter missionário de que a profissão se reveste ou deveria se revestir”.

De fato, a educação no país inicia-se sob a responsabilidade dos Jesuítas com a chegada da Companhia de Jesus em 1549 que, de acordo com Cunha (1980, p. 25), promulgaram a *Ratio Studiorum* com a proposta de um currículo único organizado para o desenvolvimento da leitura, escrita e cálculo. De acordo com esse autor,

o princípio da unidade do professor determinava que um mesmo mestre acompanhasse um grupo de alunos no estudo de cada matéria, do início ao fim. Todos os professores deveriam seguir o mesmo método de ensino, completando-se esse princípio com o da organização das matérias de modo a explorar, ao máximo, o pensamento de poucos autores (principalmente Aristóteles e Tomás de Aquino) preferivelmente ao de muitos (CUNHA, 1980, p. 26).

No período pombalino, surge o primeiro sistema de ensino público no Brasil, e, de acordo com Fonseca e Menardi (2013), teve o primeiro concurso realizado em 1760. Com a reforma pombalina,

o ensino passou a ser disperso e fragmentado, calcado em aulas isoladas que eram ministradas por professores leigos, mal preparados, administradas e fiscalizadas por um diretor geral dos estudos, subordinado ao rei, marcando assim a ingerência do Estado na educação (FONSECA; MENARDI, 2013, p. 48).

Cardoso (2004, p. 188) esclarece que, nesse período, para que os professores atuassem na sala de aula, ministrando as chamadas aulas régias, não se exigia dos candidatos diploma ou comprovante de habilidades para o exercício da profissão, apenas uma prova de gramática e matemática. Ainda de acordo com a autora, a avaliação de desempenho dos professores preocupava-se inicialmente com a conduta pessoal, mas já se começava a desenhar um

mecanismo de avaliação dos profissionais e das escolas. A autora ainda destaca como era realizada a avaliação das escolas:

Na tentativa de padronizar os procedimentos de avaliação destinados não só às escolas públicas, mas também às particulares, o governo municipalizou, com uma lei específica sobre a matéria, a Lei de 1º de outubro de 1828, a fiscalização da casa-escola, que compreendia, entre outros itens, o exame do estado físico e suas instalações (CARDOSO, 2004, p. 190).

A necessidade de organização e sistematização da educação brasileira desencadearam em 1931, na IV Conferência Nacional de Educação, oportunidade quando se identificou a necessidade de elaboração de uma proposta para a educação, que desencadeou a elaboração de um Manifesto. De acordo com Cunha e Machado (2016, p. 27), os problemas que o país vivenciou no campo da educação

exigiam, na forma de um manifesto, estabelecer o sentido fundamental da política brasileira de educação (Cunha, 2003, p. 59), com o objetivo de alertar o novo governo de que, sem uma política de Estado no campo da educação, concebida na esteira da doutrina federativa, não seria possível recuperar o tempo perdido (...) e assegurar ao país os padrões mínimos de educação e cultura necessários à sua modernização.

O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova em 1932 tratou das questões voltadas para a formação dos professores, seu espaço de formação e suas condições de trabalho, indicando a formação em nível superior fundamental para o exercício da profissão.

A formação universitária dos professores não é somente uma necessidade da função educativa, mas o único meio de, elevando-lhes em verticalidade a cultura, e abrindo-lhes a vida sobre todos os horizontes, estabelecer, entre todos, para a realização da obra educacional, uma compreensão recíproca, uma vida sentimental comum e um vigoroso espírito comum nas aspirações e nos ideais (CUNHA; MACHADO, 2016, p. 67).

Foi no Governo de Getúlio Vargas, no período de 1930 a 1934, que foi fundado o Ministério da Educação e Saúde Pública, iniciando assim uma crescente condução dos assuntos educacionais pelo Estado. De acordo com Monarcha (1999, p. 59), “naquele momento, o Estado trouxe para si as tarefas concernentes a legislação, administração e controle do sistema de ensino, objetivando concretizar um programa de educação nacional”. De acordo com este mesmo autor, nesse período foram criadas outras agências especializadas

para conduzir a educação nacional de maneira eficiente, como o Conselho Nacional de Educação e o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos.

De acordo com Ribeiro (2011, p. 89-93), até 1936 os investimentos em educação foram ampliados, o que possibilitou uma melhor organização escolar, mas não foi suficiente para a realização de transformações significativas. A autora indica que os investimentos possibilitaram a ampliação das unidades escolares, ampliação das matrículas, ampliação no número de professores, aperfeiçoamento no âmbito administrativo e melhores resultados no desempenho escolar. Por outro lado, o investimento não foi suficiente para melhorar os índices de reprovação, transformação significativa no aperfeiçoamento administrativo, superar o alto grau de seletividade que conduz à evasão do aluno e para superar a bifurcação existente após o primário com a educação profissionalizante para o povo e com as escolas secundárias para as elites.

A formação dos professores, que se iniciou de forma restrita aos conteúdos a serem ministrados pelo professor, passou a abordar questões formativas no campo pedagógico e didático. Conforme indica Saviani (2005, p. 16), as reformas de 1932, no Distrito federal, encabeçada por Anísio Teixeira, e de 1933, em São Paulo, de iniciativa de Fernando Azevedo, ambas inspiradas no movimento renovador, tiveram como pedra de toque as escolas-laboratórios que permitiram basear a formação dos novos professores na experimentação pedagógica concebida em bases científicas.

Aos poucos, a formação de professores passou a ganhar espaço nas instituições de ensino superior com a oferta de cursos de licenciatura para as disciplinas específicas. Ainda de acordo com o mesmo autor, a proposta ao mesmo tempo deu origem ao modelo voltado para a formação de novos professores nas escolas experimentais, criando uma base de pesquisa para atribuir um caráter científico aos processos formativos, e também generalizou a formação no aspecto profissional por meio de um currículo composto por disciplinas, dispensando a exigência das escolas-laboratórios (SAVIANI, 2005, p. 17).

Durante o período de 1964 a 1985, o Brasil passou pela ditadura militar. De acordo com Ferreira Jr e Bittar (2006, p. 1161), “a política educacional do regime militar abrangiu, ao longo dos seus vinte e um anos de duração, todos os níveis de ensino, alterando a sua fisionomia e provocando mudanças, algumas das quais visivelmente presentes no panorama atual”. Conforme destaca o autor, esse período foi marcado pelo aumento do número de professores e pelo arrocho salarial, entretanto a conjugação desses dois fatores tornou a carreira docente a maior categoria profissional do país e foi conferida a esse grupo uma identidade de oposição ao regime.

O autor aponta ainda que os profissionais do magistério do ensino básico sofreram nesse período um processo de proletarização com a perda do reconhecimento social. Nesse contexto,

os professores públicos estaduais de 1º e 2º graus se constituíram em um dos protagonistas sociais da transição democrática não apenas como uma categoria profissional em si, mas, sobretudo, por meio de uma intervenção programática própria no âmbito da formação societária brasileira no período correspondente às décadas de 1970 e 1980 (FERREIRA JR; BITTAR, 2006, p. 1170).

Assim, por um lado, esses profissionais foram fundamentais para a conquista de um estado democrático e tiveram importante papel na conquista dos direitos sociais, mas, por outro lado, não tiveram suas reivindicações atendidas, o que levou essa categoria de profissionais a lutar em duas frentes: pelas mudanças estruturais na sociedade capitalista e pelas mudanças no âmbito da escola pública (FERREIRA JR; BITTAR, 2006, p. 1172).

O fechamento desse período histórico no Brasil gerou problemas na estruturação da carreira docente e, conseqüentemente, na qualidade do ensino público, tendo em vista que:

a possibilidade da “libertação espiritual e econômica do professor, mediante uma formação e remuneração” que lhe confira “dignidade e prestígio”, distanciou-se na linha do horizonte quando as políticas da ditadura militar provocaram sobre a categoria docente todo o seu efeito devastador e tiveram seqüência com as políticas neoliberais adotadas a partir do início da década de 90 do século XX (FERREIRA JR; BITTAR, 2006, p. 1174).

A partir da década de 1980, a sociedade brasileira assiste ao declínio do regime militar, que desencadeia a Campanha das Diretas-já. A educação passa por certos movimentos iniciais de reconstrução e torna-se objeto de pesquisa, o que traz à tona a formulação mais cuidadosa de uma constituição com um olhar mais sensível ao campo educacional.

É oportuno salientar que, na década de 1980, a educação brasileira – graças à implementação do Plano Nacional de Pós-graduação e ao subseqüente Plano Institucional de Capacitação docente, bem como à atuação das agências de financiamento, sobretudo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq) – já contava com diversos programas de mestrado e doutorado, produzindo pesquisas importantes e formando, no Brasil e no exterior, massa crítica de pesquisadores em diversas áreas da política educacional do país (CUNHA; MACHADO, 2016. p. 46).

As reflexões acerca da carreira docente e da formação dos profissionais do magistério avançam no cenário brasileiro e o levantamento de dados sobre investimentos na educação, sobre a escolarização da população brasileira e sobre a oferta de educação básica possibilitam que a educação passe por reformulações amparadas pela legislação para conduzir o cenário educacional para melhorias.

A discussão sobre a formação de professores é ampliada e inicia-se a reflexão sobre o local e a formação ideal para esses profissionais. O olhar mais cuidadoso é voltado para o profissional do magistério e diversas pesquisas sobre a formação inicial, a prática de estágio, a experiência em sala de aula, a formação continuada ao longo da carreira, dentre outros temas pertinentes, começam a contribuir para o planejamento de programas e ações voltados para os professores da educação básica e para os gestores das escolas da rede pública.

É inaugurada uma nova fase no cenário educacional, voltada para o desenvolvimento de políticas e programas com objetivo principal de superar as distorções e melhorar a qualidade da escola da rede pública de educação básica, identificando o docente como um agente fundamental no processo de melhoria e reconstrução do sistema educacional brasileiro.

## **2.2 Elaboração e implementação da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica: contexto e institucionalidade**

Os resultados dos investimentos em políticas educacionais são percebidos lentamente pela sociedade, entretanto é certo que sua ausência traria um impacto negativo ainda maior no desenvolvimento econômico, científico e social do país. Inevitavelmente, a qualidade das escolas de educação básica refletir-se-á na qualidade do ensino superior e da pós-graduação.

Nessa perspectiva, surge desde a instauração da República Federativa do Brasil a necessidade de elaboração de um plano para a educação em todo o território nacional, principalmente atrelada à ideia de desenvolvimento do país. Conforme prescrito no Plano Nacional de Educação (PNE 2001-2010):

O primeiro Plano Nacional de Educação surgiu em 1962, elaborado já na vigência da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 4.024, de 1961. Ele não foi proposto na forma de um projeto de lei, mas apenas como uma iniciativa do Ministério da Educação e Cultura, iniciativa essa aprovada pelo então Conselho Federal de Educação. Era basicamente um conjunto de metas quantitativas e qualitativas a serem alcançadas num prazo de oito anos (BRASIL, 2001, p. 5).

No Brasil, o reconhecimento da importância da formação básica torna-se mais evidente com a Constituição de 1988, que estabeleceu a educação como um direito social. Abrucio (2016, p.10) destaca que:

Foi somente com a Constituição de 1988, marco inicial de um Estado de bem-estar social no país, e com o fortalecimento da democracia, que grandes transformações começaram a ocorrer. A Educação se tornou, finalmente, um direito dos cidadãos brasileiros (ABRUCIO, 2016, p. 10).

Para atender às determinações da Constituição, desencadeou-se no Brasil um processo de expansão do acesso à educação básica que culminou na elevação da taxa de matrículas nesse nível de ensino, trazendo à tona diversas questões, dentre as quais a preocupação com a oferta de um ensino de qualidade. Ao conjunto de preocupações relacionadas às mudanças no cenário da sociedade brasileira, destaca-se também a equidade. A esse respeito, cabe a seguinte consideração:

O aumento da qualidade e da equidade no campo educacional depende de várias ações. Um dos pontos nevrálgicos tem a ver com o capital humano e se traduz na criação de uma sólida carreira de magistério, com professores bem formados e profissionalizados. Para atingir esse objetivo, uma das peças centrais é a formação e o aperfeiçoamento dos docentes, seja dos que vão entrar na carreira, seja dos que nela estão (ABRUCIO, 2016, p. 11).

Portanto, depreende-se também que qualidade e equidade em educação estão intrinsecamente relacionadas à formação de professores e sua importância encontra-se evidenciada na literatura e nos documentos das políticas educacionais. Conforme pontua Bauer (2011, p. 2):

No Brasil, políticas educacionais implantadas desde meados da década de 1990 passaram a destinar grande parte dos recursos disponíveis à formação e ao desenvolvimento dos professores, como foi o caso do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef), instituído pela Emenda Constitucional n. 14, de 12 de setembro de 1996, criado por iniciativa do Governo Federal.

Para Valliant, Darling-Harmond e Fernandes (apud BAUER; CASSETTARI; OLIVEIRA, 2017, p. 944),

[as] reformas educacionais impulsionadas em quase todos os países da América Latina nos anos 1990 tiveram como foco modificações na gestão dos sistemas (descentralização administrativa) e no currículo

(estabelecimento de parâmetros e diretrizes comuns), sem colocar as políticas docentes em posição de destaque. Tal tendência se modifica com a constatação da insuficiência dessas reformas.

Um passo importante na organização da educação e no direcionamento de políticas públicas foi a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que estabeleceu diretrizes para a educação nacional, retomando a ideia do plano para a educação iniciado na década de 60. Conforme consubstanciado no artigo 9º, destacou-se a importância da elaboração de um Plano Nacional de Educação pela União em articulação com os estados, o Distrito Federal e os municípios.

Em 2001, esse Plano Nacional de Educação (PNE) foi aprovado por meio da Lei nº 10.172/2001, prevendo a articulação entre os estados, o Distrito Federal e os municípios para a elaboração de planos decenais, prevendo o acompanhamento e a avaliação das ações. Além disso, determinou-se a União como a responsável por instituir o Sistema Nacional de Avaliação e por criar mecanismos de acompanhamento das metas do PNE.

Apresentando diagnósticos, diretrizes, objetivos e metas para cada etapa de ensino da educação básica, para o ensino superior e para cada modalidade de ensino, o PNE referente ao decênio 2001-2010 destacou separadamente a situação do magistério da educação básica, incluindo na pauta das políticas públicas direcionadas à melhoria da educação básica a formação dos professores e a valorização do magistério, conforme se pode depreender do excerto a seguir:

A melhoria da qualidade do ensino, que é um dos objetivos centrais do Plano Nacional de Educação, somente poderá ser alcançada se for promovida, ao mesmo tempo, a valorização do magistério. Sem esta, ficam baldados quaisquer esforços para alcançar as metas estabelecidas em cada um dos níveis e modalidades do ensino. Essa valorização só pode ser obtida por meio de uma política global de magistério, a qual implica, simultaneamente, a formação profissional inicial; as condições de trabalho, salário e carreira; a formação continuada (BRASIL, 2001, p. 61).

Com objetivo de implementar o regime de colaboração entre os entes federados e de incentivar iniciativas direcionadas para a melhoria dos resultados do ensino no país, a partir da alteração ocorrida em 2009 na Constituição Federal, o artigo 214 que passou a definir o PNE como um norteador para as ações voltadas para a educação básica, prevendo o direcionamento de recursos para a melhoria da qualidade da educação básica em todo o país.

Art. 214. A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a:

(...)

VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto (BRASIL, 1988).

Com o objetivo de melhorar a avaliação das escolas de educação básica no país, em 2007 o censo escolar adotou um novo modelo de formulário e a coleta de dados da educação básica ocorreu por meio do sistema Educacenso pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, ampliando o olhar sobre a situação das escolas da rede pública de educação básica e, principalmente, sobre a formação de seus professores.

O estudo exploratório sobre o professor brasileiro realizado pelo Inep com base nos dados do censo escolar de 2007 indicaram a importância de informações sobre a adequação do perfil dos professores à disciplina que lecionam na escola para o desenvolvimento de políticas de formação docente adequadas à realidade e à necessidade das redes de ensino.

Para os anos finais do ensino fundamental, o censo escolar de 2007 apresentou a quantidade de professores atuando por disciplina, conforme demonstrada na tabela 1, observando-se que o mesmo professor pode possuir mais de uma formação e lecionar mais de uma disciplina.

**Tabela 1 – Número de professores dos anos finais do Ensino Fundamental por disciplina que lecionam de acordo com o censo de 2007**

Disciplina	Professores por disciplina		
	Total	Com licenciatura	Sem licenciatura
Química	2.669	2.385	284
Física	2.711	2.412	299
Matemática	145.297	134.461	10.836
Biologia	1.874	1.705	169
Ciências	121.095	112.060	9.035
Língua/Literatura Portuguesa	158.537	148.420	10.117
Língua/Literatura estrangeira: inglês	80.980	76.002	4.978
Língua/Literatura estrangeira: Espanhol	6.721	6.120	601

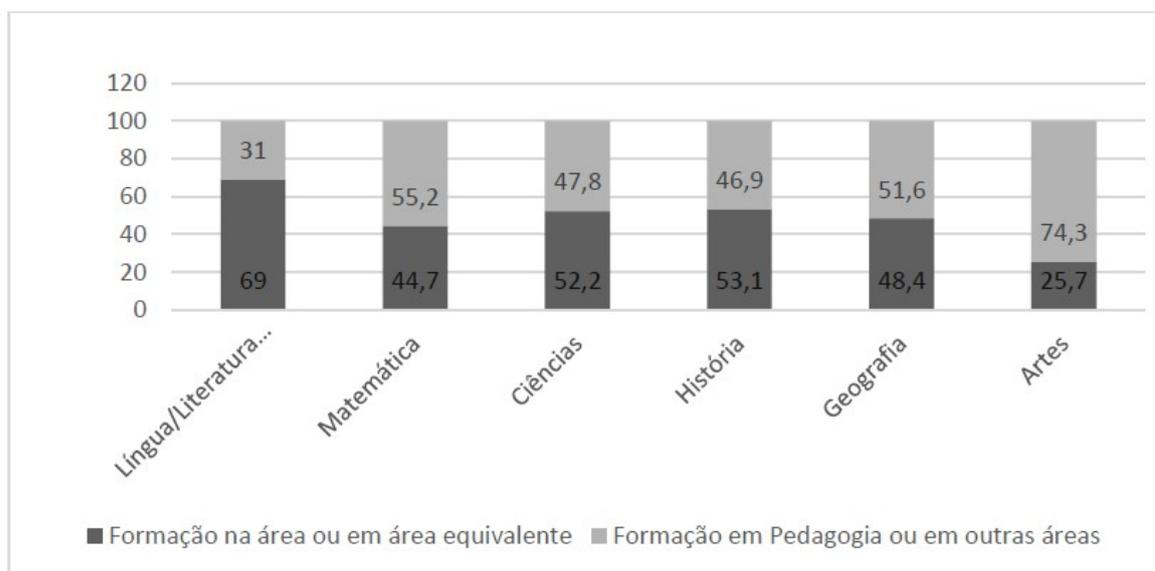
Língua/Literatura estrangeira: Outra	1.364	1.268	96
Artes/Educação Artística	90.454	83.177	7.277
Educação Física	74.848	69.593	5.255
História	113.239	105.613	7.626
Geografia	110.269	102.626	7.643
Filosofia	5.138	4.700	438
Estudos Sociais/Sociologia	1.702	1.527	175

Fonte: BRASIL, 2009b, p. 38.

A análise não só do quantitativo de professores atuando em cada disciplina, mas também da compatibilidade entre a formação do professor e a disciplina que ministra na escola, foi uma grande conquista para a elaboração das políticas voltadas para a formação dos profissionais do magistério.

Considerando a adequação da formação docente à disciplina que ministram em sala de aula, a distribuição dos docentes nos anos finais do ensino fundamental por área de formação de nível superior no censo escolar de 2007 foi feita conforme se apresenta no gráfico 1:

**Gráfico 1 – Adequação da formação dos professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental de acordo com o censo 2007**



Fonte: BRASIL, 2009b, p. 39.

A análise dos dados apresentados na tabela 1 relacionada aos percentuais de adequação de formação apresentados no gráfico 1 indicam, por exemplo, que, em relação à disciplina de matemática, do total de 145.297 professores, 44,7% possuem formação em

matemática ou em área equivalente. Nesse universo, 55,2% ministram o conteúdo de matemática sem formação adequada, correspondendo a aproximadamente 80.203 professores. Já em relação à disciplina de ciências, do total de 121.095 professores, 47,8% atuam sem formação adequada, correspondendo a aproximadamente 57.883 professores.

Além dessas informações, no censo escolar de 2007, encontrou-se a predominância de composição de turmas com 35 alunos. Ao fazer ainda a relação entre os dados, obtém-se que, em matemática, em torno de 2,8 milhões de estudantes dos anos finais do ensino fundamental em algum momento de sua jornada escolar foram apresentados à linguagem matemática por um profissional sem a formação na área. Já em ciências, aproximadamente 2 milhões de estudantes tiveram contato com conteúdos de ciências acompanhados por profissionais do magistério sem a formação adequada para o ensino de ciências.

O mesmo estudo foi apresentado para o ensino médio, no qual se identificou o número de professores de ensino médio e sua distribuição por disciplina, conforme demonstrado na tabela 2. Para o ensino médio, também foi considerado que o mesmo professor pode possuir mais de uma formação e lecionar mais de uma disciplina.

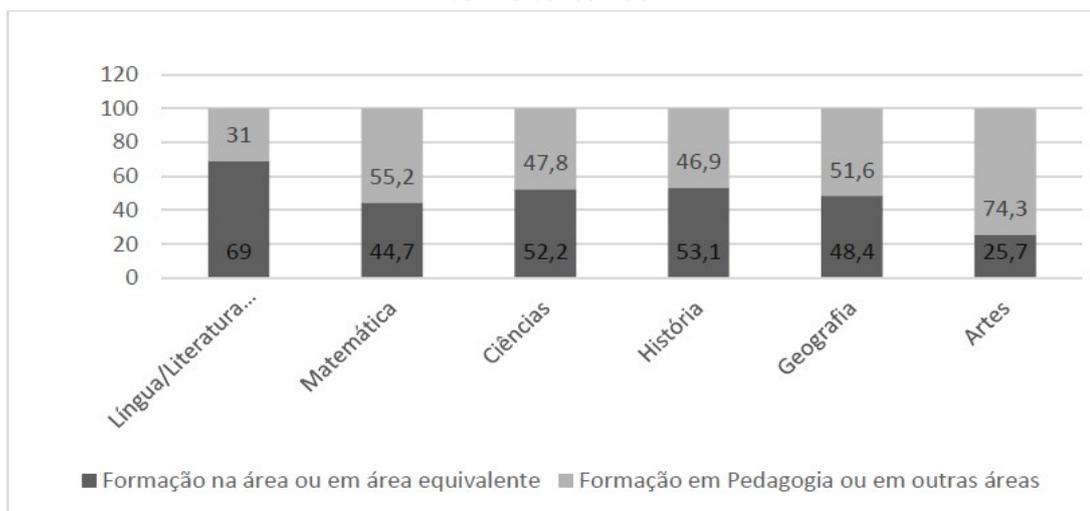
**Tabela 2 – Número de professores do Ensino Médio por disciplina que lecionam de acordo com o censo de 2007**

Disciplina	Professores por disciplina		
	Total	Com licenciatura	Sem licenciatura
Química	38.871	35.183	3.688
Física	44.566	40.804	3.762
Matemática	67.447	62.866	4.581
Biologia	43.480	40.560	2.920
Ciências	193	184	9
Língua/Literatura Portuguesa	78.628	74.919	3.709
Língua/Literatura estrangeira: inglês	45.014	42.433	2.581
Língua/Literatura estrangeira: Espanhol	5.998	5.449	549
Língua/Literatura estrangeira: Outra	735	700	35
Artes/Educação Artística	33.417	31.123	2.294
Educação Física	33.582	31.619	1.963
História	48.893	46.609	2.284
Geografia	45.536	43.275	2.261
Filosofia	27.085	25.175	1.910
Estudos Sociais/Sociologia	19.776	18.408	1.368

Fonte: BRASIL, 2009b, p. 42.

Considerando a adequação da formação docente à disciplina que ministram em sala de aula, a distribuição dos docentes do nível médio por área de formação foi feita conforme se apresenta no gráfico 2:

**Gráfico 2 – Adequação da formação de professores que atuam no ensino médio de acordo com o censo 2007**



Fonte: BRASIL, 2009b, p. 39.

A análise da adequação da formação docente nas disciplinas de matemática, física, biologia e química indica que, para matemática, do total de 67.447 professores, 40,5% atuam sem formação adequada; para física, do total de 44.566 professores, 60,5% atuam sem formação; para biologia, do total de 43.480 professores, 27,8% não possuem formação na área; e, por fim, em química, do total de 38.871 professores, 44,4% atuam sem a formação na área.

Os números demonstram quantidade significativa de professores exercendo a função docente sem a formação compatível com a sua área de atuação. É importante ressaltar que, ao se considerar as assimetrias regionais nesse mesmo contexto, o percentual de docentes atuando sem formação adequada em alguns estados do país, principalmente nas regiões norte e nordeste, é muito superior aos percentuais apresentados anteriormente.

Os dados divulgados pelo Inep indicaram a necessidade de se repensar as políticas públicas para a formação de professores e destacaram a importância do lançamento de ações voltadas não só para a formação dos professores em nível superior, mas também para a adequação da formação dos profissionais do magistério em relação à sua atuação em sala de aula. Nesse contexto, inicia-se o desenho de uma política com novas características, objetivando não só a formação dos docentes em nível superior, mas também a qualificação das ações e programas, considerando-se também a adequação da formação docente.

A implementação de uma política voltada tanto para a formação dos docentes quanto para a sua adequação em relação aos conteúdos ministrados em sala de aula é de fundamental importância para o desenvolvimento de um ensino de qualidade nas escolas. Conforme destacam Trevisan, Trevisan e Ribeiro (2018, p. 354), “o desenvolvimento profissional

docente inclui múltiplas contribuições e se constitui por um processo contínuo de aprendizagem, que afeta diretamente as práticas pedagógicas desenvolvidas”.

Ainda de acordo com esses autores, o processo de profissionalização dos professores é muito importante e desencadeia uma relação entre os conhecimentos obtidos na formação e os saberes que são ressignificados no exercício da profissão. Daí a importância das ações que centralizaram o foco das políticas na formação dos profissionais do magistério e que atuam na adequação dessa formação à atuação em sala de aula.

Dentre essas ações, pode-se destacar o Plano de metas Compromisso todos pela Educação, lançado pelo governo federal em 2007 por meio do Decreto nº 6.094/2007, definido como uma “conjugação dos esforços da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, atuando em regime de colaboração, das famílias e da comunidade, em proveito da melhoria da qualidade da educação básica”. A adesão ao Plano ocorreu em caráter voluntário e para cumprir as metas do Compromisso; os entes da federação elencados acima foram apoiados pelo Ministério da Educação para a elaboração do conjunto articulado de ações, denominado Plano de ações articuladas (PAR).

A formação dos professores em exercício na rede pública de educação básica foi uma das prioridades do PAR e o Ministério da Educação passou a adotar medidas para dinamizar a concretização do planejamento estratégico de cada ente. Dentre as medidas adotadas,

As ações do planejamento estratégico tiveram como embasamento inicial o envio pelo Ministério da Educação aos estados do Ofício Circular GM/MEC nº 118/08, em julho de 2008, propondo a adoção de uma estratégia para ‘estimular arranjos educacionais no âmbito do estado, coordenados pela Secretaria de Estado de Educação, envolvendo também as administrações municipais e as instituições públicas que oferecem cursos de licenciatura’ (BRASIL, [2009?c], p. 6).

Nesse contexto, o Ministério da Educação instituiu a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério com a publicação do Decreto 6.755, de 29 de janeiro de 2009 (revogado pelo Decreto 8.752/2016), com o objetivo principal de “organizar, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da educação básica” (BRASIL, 2009a).

Por meio da política lançada pelo Decreto 6.755/2009, a articulação entre os entes da federação foi organizada e implementada por meio da criação dos Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente, que cumpriram um papel fundamental na

implementação da política nacional, principalmente em relação às ações voltadas para a formação dos profissionais do magistério.

Além disso, a Política disciplinou a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no que se refere às ações voltadas para as formações inicial e continuada de professores da educação básica. As principais ações desenvolvidas pela Capes neste novo cenário de atuação incluíram a valorização e o apoio à iniciação à docência e à oferta emergencial de cursos de formação para os docentes das redes públicas de educação básica.

A política nacional de formação docente induzida pelo Ministério da Educação, conforme pontuam Gatti, Barreto e André (2011, p. 49),

traduz o avanço do processo de responsabilização do poder público pelo desempenho e pela carreira dos professores da educação básica e considera a formação como um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização dos professores.

O resultado de todas as ações para estabelecer um compromisso articulado entre os entes da federação, envolvendo diversos atores, com o principal objetivo de fortalecer e qualificar o ensino nas escolas públicas de educação básica culminou no lançamento do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), destinado aos professores em exercício com o objetivo inicial de possibilitar a formação em nível superior dos docentes em exercício em escolas da rede pública de educação básica.

O Parfor foi desenvolvido na modalidade presencial e ficou sob a responsabilidade da Diretoria de Educação Básica (DEB) da Capes e suas ações foram amparadas no inciso III, do artigo 11, do Decreto 6.755/2009 que indica que essa fomentará

a oferta emergencial de cursos de licenciaturas e de cursos ou programas especiais dirigidos aos docentes em exercício há pelo menos três anos na rede pública de educação básica que sejam: a) graduados não licenciados; b) licenciados em área diversa da atuação docente; e c) de nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 2009).

O Plano se consolidou com a indução da oferta de cursos de Licenciatura para profissionais do magistério sem formação superior, cursos de segunda licenciatura para profissionais do magistério que atuam em área distinta da sua formação inicial e cursos de formação pedagógica para profissionais do magistério com formação superior, mas sem a formação em licenciatura.

As primeiras ofertas do Programa foram realizadas em 2009 por meio de pré-inscrição no sistema denominado Plataforma Freire. Nessas ofertas, os professores da rede pública de educação básica poderiam fazer sua candidatura a uma vaga no programa indicando três cursos de interesse em ordem de prioridade. Após a candidatura, a secretaria de educação avaliava a situação do professor e validava ou não sua participação no Programa. Quando a Capes assumiu a gestão do sistema Plataforma Freire, observou que o processo de candidatura dos professores às vagas ofertadas no Programa prejudicava o cumprimento da meta 15 do PNE e que era necessário reorganizar procedimentos, regras e reestruturar a Plataforma Freire.

Dessa forma, a decisão tomada pela Capes foi de integrar a Plataforma Freire com a base de dados do Educacenso e permitir que a candidatura ocorresse apenas em um curso, o qual deveria corresponder à disciplina de atuação do professor em sala de aula. Essa ação tinha por finalidade, por um lado, garantir que os candidatos às vagas eram professores da rede pública; por outro, que a vaga solicitada se destinava a atender as necessidades de formação do professor exigida na LDB. No entanto, os problemas relacionados às inconsistências nas informações prestadas no Educacenso, conduziram a Capes a retirar o filtro do censo escolar para que os docentes sem cadastro pudessem se candidatar ao Parfor, tendo em vista as diversas reclamações de professores que se sentiam prejudicados pela ausência de registro nessa base de dados.

Entretanto, a retirada desse filtro permitia que qualquer pessoa realizasse sua inscrição, e isso onerava demasiadamente o trabalho das secretarias de educação na validação de seus docentes para que esses participassem do programa. Diante desse impasse e do entendimento sobre a fragilidade que a ausência do filtro ocasionava, a Capes decidiu por manter a trava no sistema já no período da pré-inscrição do professor e permitir apenas que docentes com cadastro na base de dados do Inep se candidatassem a uma vaga.

Apesar dessas providências, garantir que a pré-inscrição do professor estivesse ocorrendo na disciplina de sua atuação seguiu sendo um desafio para o Programa, motivado tanto pelas falhas no processo de validação pela secretaria de educação – observou-se validação em bloco, sem prévia análise, por exemplo - quanto pela movimentação dos professores no ensino de diferentes disciplinas. Essa situação, portanto, interfere nos resultados da adequação da formação docente, objetivo principal do Parfor.

Reforçando as ações até então desenvolvidas pelo Ministério da Educação, em 2014 foi aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2014-2024, por meio da lei nº 13.005/2014 (BRASIL, 2014a), apresentando as seguintes diretrizes: erradicar o

analfabetismo, universalizar o atendimento escolar, superar as desigualdades educacionais, promover melhorias da qualidade da educação, induzir a formação para o trabalho e para a cidadania, promover o princípio da gestão democrática da educação pública, incentivar a promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País, estabelecer meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto - PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade, valorizar os profissionais da educação e promover os princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

O Parfor continuou tendo grande importância no cenário das políticas públicas da educação brasileira e se consolidou no cenário da política nacional de formação de professores com o principal objetivo de contribuir para o alcance da meta 15 do PNE 2014-2024, estabelecida com o seguinte intuito:

garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado 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, 2014c, p.48).

Para monitoramento da Meta 15 do PNE 2014-2024, o Inep lançou o Indicador de adequação da formação do docente na educação básica, descrito como a “classificação dos docentes em exercício na educação básica considerando sua formação acadêmica e a disciplina que leciona” (BRASIL, 2014b, p. 1).

O cruzamento de informações levantadas no censo escolar de 2013 para aferição do indicador de adequação de formação do docente na educação básica gerou a definição de 5 perfis de regência das disciplinas pelo Inep, conforme apresentado na tabela 3 a seguir:

**Tabela 3 – Categorias de adequação da formação do docente em relação à disciplina que leciona**

Grupo	Descrição
1	Docentes com formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído.
2	Docentes com formação superior de bacharelado na disciplina correspondente, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica.
3	Docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona.
4	Docentes com outra formação superior não considerada nas categorias anteriores.
5	Docentes que não possuem curso superior concluído.

Fonte: Nota Técnica 020/2014 (BRASIL, 2014b).

As ações do Parfor consolidaram-se para adequar a formação dos professores por meio do acesso dos docentes à formação requerida na LDB por intermédio da oferta de turmas especiais em cursos de licenciatura, para os professores classificados na categoria 5, segunda licenciatura, para professores classificados nas categorias 3 e 4, e cursos de formação pedagógica para docentes classificados na categoria 2.

O Parfor também tem se consolidado como uma ação para promover o regime de colaboração, por meio dos Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente. Estas entidades têm se constituído em eficientes espaços de debate e protagonismo na busca pela manutenção das ações para a formação inicial dos profissionais do magistério em exercício, bem como de análise e acompanhamento do Parfor.

Em 2016, o Decreto 6.755/2009 foi revogado pelo Decreto 8.752/2016 traduzindo uma nova perspectiva para a Capes no cenário da Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. De maneira geral, a Política Nacional não sofreu grandes alterações, entretanto o artigo 16 diferenciou as atribuições da Capes nesse contexto indicando que “A Coordenação Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes fomentará a pesquisa aplicada nas licenciaturas e nos programas de pós-graduação, destinada à investigação dos processos de ensino-aprendizagem e ao desenvolvimento da didática específica”.

Mesmo neste contexto, a Capes deu continuidade as suas ações e publicou a portaria nº 82/2017, definindo o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica como um Programa, mantendo suas características iniciais e conduzindo algumas alterações para alcançar melhorias no atendimento à demanda de formação apresentada pelas redes de ensino.

Como destaca o artigo 1º da Portaria nº 82/2017,

O Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor é uma ação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, (...), em consonância com as metas 15 e 16 do Plano Nacional de Educação - PNE, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e suas modificações posteriores.

Dessa maneira, a Capes reafirmou seu compromisso com a formação inicial de professores em exercício na rede pública de educação básica que culminou no lançamento de um novo edital do Programa em 2018, o qual teve como principais objetivos: oferecer aos professores em serviço na rede pública oportunidade de acesso à formação em nível superior

em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam, incentivar o desenvolvimento de propostas formativas inovadoras, considerando as especificidades da formação em serviço para professores da educação básica, e estimular o aprimoramento dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das licenciaturas, tendo por base as experiências observadas nas turmas especiais implementadas (CAPES, 2018, p. 1).

Entretanto, a situação do cenário político e econômico do país refletiu fortemente no programa e, o edital lançado para garantir sua manutenção no âmbito da política de formação, foi constituído de um número reduzido de vagas para concorrência individual de cada instituição, dentro de uma mesma unidade da federação. Esse mecanismo de seleção enfraqueceu o regime de colaboração entre estados e municípios e a ação articulada de instituições, que antes colaboravam entre si para conquistar espaços de formação e passaram a concorrer umas com as outras em busca de recursos para formação das turmas especiais, muito aquém da necessidade e da expectativa de formação sobretudo nas unidades federativas mais carentes de formação docente em nível superior.

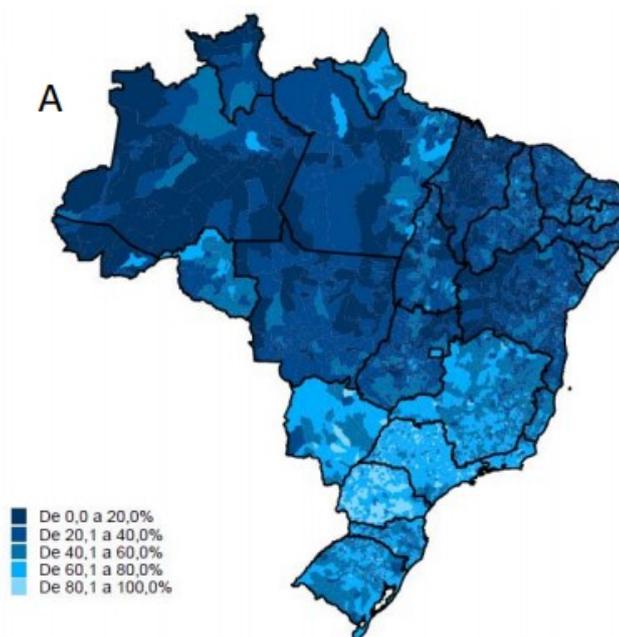
O programa não teve oferta para constituição de novas turmas em 2016 e 2017. A última seleção ocorrida antes do lançamento do edital com as mudanças nos procedimentos para a formação das turmas ocorreu em 2015 e resultou na implementação de 464 turmas com o registro de 15.085 matrículas. Como resultado do último edital lançado pela Capes em 2018, o programa fomentou a implementação de 151 novas turmas especiais em diversos cursos com o total de 6.030 professores matriculados, indicando uma redução no quantitativo de turmas implementadas e no número de matrículas, entretanto garantindo a retomada da oferta de novas turmas e a continuidade do programa e das ações da Capes para a valorização dos profissionais do magistério em exercício na rede pública de educação básica.

Os resultados do censo escolar referente ao exercício de 2018 apontam ainda uma grande necessidade na indução e fomento de ações para que se alcance a adequação da formação docente. Esses dados reforçam ainda mais o papel do programa na Política Nacional de Formação de Professores. A análise dos resultados realizada pelo Inep indica que

O percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura na mesma área da disciplina nos anos finais do ensino fundamental, apresenta grande variação por região. De forma geral, as regiões norte, nordeste e grande parte da região centro-oeste apresentam um menor percentual de disciplinas ministradas por professores com formação adequada (BRASIL, 2019, p. 5).

Considerando a distribuição regional dos professores de acordo com o grupo ao qual pertencem em relação à adequação da formação docente, o mapa 1 representa a distribuição de docentes do ensino fundamental indicando, nas regiões com as cores mais intensas, os locais com maior quantidade de docentes atuando sem formação compatível com a disciplina que lecionam.

**Mapa 1 – Percentual de disciplinas ministradas por professores do ensino fundamental com formação superior adequada**

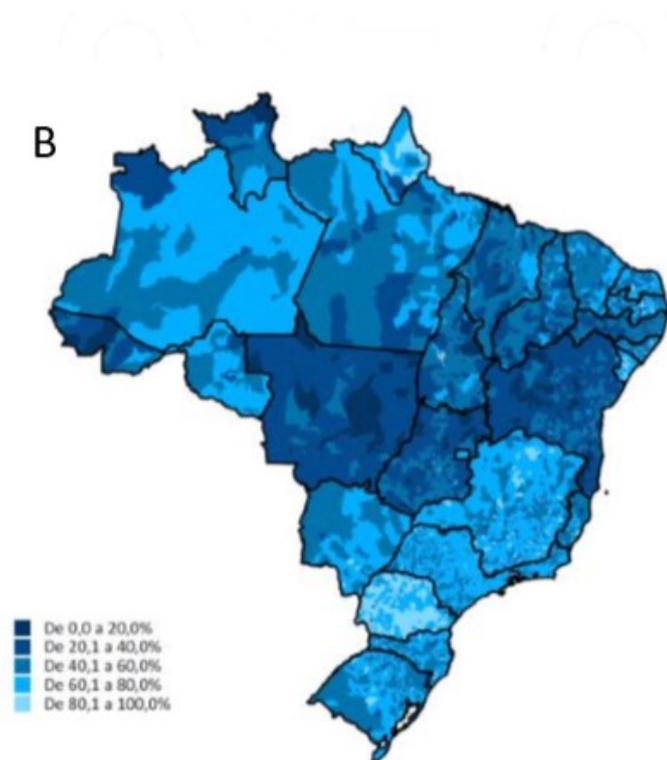


Fonte: Inep, 2019, p. 5.

No mapa 1, as regiões mais escuras possuem até 20% de docentes atuando em disciplina adequada à sua formação, já as regiões mais claras possuem mais de 80% de docentes atuando em disciplina compatível com sua formação. O mapa representa um alerta quanto à adequação da formação docente e indica ainda um longo percurso a ser percorrido para que ocorra a mudança dessa realidade.

Em relação ao ensino médio, a distribuição regional dos professores de acordo com o grupo ao qual pertencem quanto à adequação da formação docente, está representada no mapa 2. O mapa indica uma melhoria na adequação da formação docente em algumas regiões, quando comparado ao ensino fundamental, principalmente no norte do país, entretanto também possui uma vasta região com baixos percentuais de adequação.

**Mapa 2 – Percentual de disciplinas ministradas por professores do ensino médio com formação superior adequada**



Fonte: Inep, 2019, p. 5.

Considerando o breve histórico apresentado neste capítulo e a Política Nacional de Formação de Professores vigente no Brasil, é possível identificar a relevância da experiência do Parfor na construção de um ensino público de qualidade a partir da perspectiva da formação do professor, aliando a sua adequação à atuação em sala de aula.

Apesar das fragilidades no novo cenário político e econômico e as alterações quanto ao papel da Capes neste contexto, o programa ainda apresenta um grande potencial para desenvolver ações que conduzam à centralidade da formação de professores para a equidade e a qualidade na educação básica.

### **2.3 A qualidade e a adequação da formação docente**

A análise sobre a construção de um ensino de qualidade nas escolas de educação básica envolve diversos elementos, que juntos, farão a diferença nos índices que medem a qualidade do ensino e o desempenho dos estudantes. O foco da análise da presente pesquisa é o alinhamento entre a formação dos professores e a disciplina que lecionam em sala de aula.

Entretanto antes de iniciar essa discussão, é importante pontuar a questão da qualidade da formação do professor.

É difícil mensurar qual dimensão que compõe o dia a dia da escola possui maior peso nos resultados das avaliações sobre a qualidade da escola. O conceito de qualidade é tema de diversas discussões. O que é um ensino de qualidade? O que é formar professores em cursos de qualidade? De acordo com Rios (2008),

O conceito de qualidade é totalizante, abrangente, multidimensional. É social e historicamente determinado porque emerge em uma realidade específica de um contexto concreto. Portanto, uma análise crítica da qualidade deverá considerar todos esses aspectos, articulando aqueles de ordem técnica e pedagógica aos de caráter político-ideológico (RIOS, 2008, p. 64).

De fato, o conceito de qualidade não é exaurível e possui diversos fatores que compõem sua definição. A educação é um processo social de transformação e construção do conhecimento e para que essa seja definida como uma educação de qualidade, é necessário ter, de acordo com a autora, o diálogo e a construção da cidadania como propriedade e carregar valores positivo.

No âmbito da formação de professores, a qualidade na formação também está relacionada com o desenvolvimento de competências para o exercício da docência. Para Rios (2008), ao definir as competências como as capacidades que se apoiam em conhecimento, destaca que:

A capacidade de envolver os alunos em suas aprendizagens, por exemplo, vai requerer o conhecimento do desenvolvimento cognitivo dos alunos, o conhecimento do conteúdo que se vai levar ao aluno etc. Compreende-se que é fundamental considerar a situação em que se desenvolve o trabalho, na medida em que ele mobiliza determinados saberes e demanda a organização de novas capacidades, em virtude do processo que se desenvolve social, técnica e politicamente (RIOS, 2008, p. 78).

A autora aborda a competência como uma relação mútua entre saber e fazer e se revela na práxis pedagógica, coexistindo assim a dimensão técnica e a ação competente. A esse respeito, Rios (2008) aponta sobre a competência que:

Sua significação, entretanto, é garantida somente na articulação com as demais dimensões – não é qualquer fazer que pode ser chamado de competente. Há que se verificar a qualidade do saber e a direção do poder e

do querer que lhe dão consistência. É por isso que se fala em saber fazer bem (RIOS, 2008, p. 88).

O saber fazer bem está relacionado também com a compatibilidade entre a formação do professor e a sua atuação em sala de aula, tanto em relação ao conteúdo da disciplina quanto em relação aos conhecimentos didáticos e pedagógicos. Para que o docente tenha uma prática de qualidade em sala de aula é importante que sua formação seja realizada em instituições de ensino superior para que seu saber seja consistente, principalmente em relação aos conteúdos específicos da disciplina.

Cabe destacar a necessidade de estudos mais detalhados e significativos no Brasil sobre o impacto da formação do professor no desempenho dos seus alunos.

De acordo com Silva Filho (2018), os resultados das pesquisas realizadas sobre essa temática apresentam resultados divergentes, entretanto a esse respeito o autor destaca que estudiosos sobre o assunto, Goldhaber e Brewer (apud SILVA FILHO, 2017, p. 3) constataram que:

a escolaridade do professor não é geralmente associada ao aumento da aprendizagem dos alunos do oitavo ao décimo ano, mas ter formação em matemática e ciências para os professores de matemática e ciências, respectivamente, gera melhora do desempenho dos alunos. Esses resultados não foram encontrados para professores de inglês ou história. Os autores sugerem que as conclusões de outros estudos a respeito do impacto da formação dos professores sobre o desempenho dos alunos se mostraram inconclusivos porque consideraram apenas o nível da titulação do professor e não a área do curso associado à titulação.

Bauer (2012, p. 61), em seu estudo sobre a relação entre a avaliação discente e a formação de professores, conclui que essa relação não é direta e aponta a necessidade de estudos e debates mais aprofundados sobre o assunto. A esse respeito a autora indica que

é importante destacar a necessidade de refletir atentamente sobre os discursos que indicam quase exclusivamente as atividades de formação contínua e de valorização do magistério como solução para a melhoria da aprendizagem dos alunos, como se o problema da qualidade do ensino se resumisse à formação docente e ao desempenho docente (BAUER, 2012, p. 70).

De fato, é notória a ênfase na formação do professor nas políticas que tem por objetivo a melhoria do ensino e da escola de educação básica. O conhecimento sobre o conteúdo de determinada disciplina, sobre as práticas pedagógicas, sobre os aspectos cognitivos de desenvolvimento do ser humano, e o aperfeiçoamento da prática profissional estão associadas

à questão da formação do professor e influenciam sua atuação em sala de aula, sua relação com o saber e com seus alunos.

A cerca desse assunto, Saviani (2009) pontua o dilema existente na formação de professores destacando os dois aspectos que são indissociáveis na prática docente: forma e conteúdo. A esse respeito o autor destaca que:

O dilema se expressa do seguinte modo: admite-se que os dois aspectos – os conteúdos de conhecimento e os procedimentos didático-pedagógicos – devam integrar o processo de formação de professores. Como, porém, articulá-los adequadamente? A ênfase nos conhecimentos que constituem a matéria dos currículos escolares leva a dar precedência ao modelo dos conteúdos culturais-cognitivos. Nesse caso, na organização institucional, seríamos levados a situar a questão da formação de professores no âmbito dos institutos ou faculdades específicos. Inversamente, se nosso ponto de partida for o modelo pedagógico didático, tenderemos a situar os cursos no âmbito das faculdades de educação (SAVIANI, 2009, p. 151).

Diante dessa situação verifica-se que, além dos problemas que são intrínsecos à educação básica, a melhoria de resultados da escola básica será percebida quando houver mudanças e melhorias também na formação dos professores no ensino superior. Há uma vasta literatura sobre os cursos de licenciatura no Brasil, os desafios a serem enfrentados pelas instituições formadoras principalmente em relação ao currículo dos cursos e a prática do estágio supervisionado.

A pesquisadora Gatti (2013) analisa a proporção nos cursos de licenciatura entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos e destaca que:

a proporção de horas dedicadas às disciplinas referentes à formação profissional docente, nas licenciaturas em pedagogia fica em torno de 30%, ficando 70% para outros tipos de matéria ou atividade; ainda, poucos destes cursos propõem disciplinas que permitam algum aprofundamento em relação à educação infantil; e, nas demais licenciaturas, essa proporção fica entre 10% e 15% para as disciplinas da educação e entre 85% e 90% para outras disciplinas ou atividades (GATTI, 2013, p. 58).

Além disso, os docentes quando formados com ênfase técnica e teórica, costumam reproduzir a mesma linha de atuação em sua sala de aula. A esse respeito, Machado e Formosinho (2009) indicam que os professores são

Socializados num sistema que olha a prática como uma concretização da teoria, os professores sempre se reclamaram desta racionalidade técnica e eles mesmos têm contribuído para a reprodução de uma formação

predominantemente teoricista, embora não se cansem de dizer que necessitam é de formação eminentemente prática (MACHADO; FORMOSINHO, 2009, p. 290).

No âmbito das licenciaturas é relevante identificar e incluir no currículo os diversos aspectos que consolidam a formação de professores. Conforme aponta Tardif (2014) há vários saberes que compõem o saber docente e este deve ser trabalhado em sua integralidade. O autor indica resumidamente que:

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2014, posição 459).

De fato, é fundamental que os gestores da área de educação reflitam sobre a temática e proponham programas voltados para os saberes docentes no rol de políticas e ações que busquem a melhoria da qualidade da educação básica. Sobre o saber e o conhecimento docentes, Tardif (2014) aponta que

A relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF, 2014, p. 418-419).

A partir da complexidade da construção dos saberes docentes, o autor ainda propõe um modelo para classificar os diversos tipos de saberes dos professores associando-os ao local em que o conhecimento é adquirido e como é a integração desse ao trabalho em sala de aula, conforme indica o quadro 1:

**Quadro 1 – Os saberes dos professores**

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de interação no trabalho docente
Saberes pessoais	Família, ambiente de vida	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar	Vida escolar e estudos não especializados	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional	Estabelecimentos de formação de professores, estágios, cursos de reciclagem	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores

Saberes provenientes de programas e livros didáticos usados em serviço	Utilização de ferramentas docentes: programas, livros didática, caderno de exercício	Pela utilização de ferramentas de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua experiência profissional	A prática do ofício	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif, 2014.

Uma análise profunda sobre a qualidade da formação docente e do seu impacto no desempenho escolar dos alunos deve levar em consideração todos esses fatores para evitar resultados distorcidos. Na análise realizada pelo autor, destaca-se que:

Tudo leva a crer que os saberes adquiridos durante a trajetória pré-profissional, isto é, quando da socialização primária e sobretudo quando da socialização escolar, têm um peso importante na compreensão da natureza dos saberes, do saber-fazer e do saber-ser que serão mobilizados e utilizados em seguida quando da socialização profissional e no próprio exercício do magistério (TARDIF, 2014).

Esse dado nos aponta para a importância da educação escolar de qualidade na formação do ser humano e dos profissionais, sejam eles no âmbito da educação ou em outra área de atuação. Se por um lado a boa formação do docente tem relação direta com a sua história de vida, o autor ainda atribui um peso considerável à formação do docente em sua trajetória profissional, ou seja, adquirida em sua vivência na escola e em sala de aula.

Entretanto, é muito complexo mensurar o peso dos saberes docentes na eficiência do ensino e, ainda, mensurar quais saberes são mais relevantes quando se avalia o desempenho dos alunos atribuindo esse à atuação deste profissional. Ainda a esse respeito, Tardif (2014) observa que:

Torna-se difícil separar o trabalhador do resultado e observar este último separadamente do seu lugar de produção. Em seguida, o próprio produto do ensino é de uma grande intangibilidade, pois diz respeito principalmente a atributos humanos e sociais. Ele é, portanto, dificilmente mensurável e avaliável (TARDIF, 2014, p. 2015).

Mesmo sendo uma área que ainda necessita de desenvolvimento de maior número de pesquisas para analisar os impactos da adequação da formação docente no desempenho dos estudantes, não se deve deixar de lado a importância de formar professores adequadamente para atuar em sala de aula.

A formação para a docência é complexa e nunca está finalizada, essa ultrapassa as questões sobre conhecimentos específicos. De acordo com Rios (2008, p. 108), a qualidade se

revela nas diversas dimensões da atuação docente, são elas: técnica, estética, política e ética. A explicitação da qualidade se dará

Na dimensão técnica, que diz respeito à capacidade de lidar com os conteúdos e à habilidade de construí-los e reconstruí-los com os alunos; na dimensão estética, que diz respeito à presença da sensibilidade e sua orientação numa perspectiva criadora; na dimensão política, que diz respeito à participação na construção coletiva da sociedade e ao exercício de direitos e deveres; na dimensão ética, que diz respeito à orientação da ação, fundada no princípio do respeito e da solidariedade, na direção da realização de um bem coletivo (RIOS, 2008, p. 108).

A presente pesquisa aborda principalmente a importância da adequação da formação do professor na dimensão técnica de sua prática, mas é evidente que a formação acadêmica proporciona muito além de uma capacitação técnica, como também estimula a atuação voltada para a estética, política e ética.

### **3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

#### **3.1 A formação inicial de professores para o ensino de ciências na educação básica**

O desenvolvimento da ciência e da tecnologia no mundo acompanhou a história da humanidade e percebe-se sua evolução na estruturação e na reconstrução de paradigmas ao longo dos séculos. Conforme destaca Behrens e Oliari (2007) essas visões históricas sobre o conhecimento influenciaram diretamente a ciência e a educação.

Nos primórdios da humanidade, quando se vivenciava a fase pré-histórica, as referidas autoras destacam que é construído o primeiro paradigma da ciência que considerava a existência de dois mundos: o real e o sobrenatural. Nessa perspectiva, a verdade era revelada por inspiração divina e o acesso a esse conhecimento era realizado por meio de ritos sem preocupação em verificar a veracidade dos fatos (BEHRENS; OLIARI, 2007, p. 56).

Os paradigmas são superados ao longo dos anos e alguns eventos marcam a superação de antigas concepções e o desenvolvimento de um novo olhar sobre o conhecimento e a ciência. As autoras destacam o período da Grécia Antiga como uma fase de abordagem racional do conhecimento tirando a subjetividade na construção do conhecimento e negando o mundo sensível e de percepções (BEHRENS; OLIARI, 2007, p. 56).

Ao longo dos anos, o homem nega o mito e a fé e passa a ser o criador do conhecimento, questionando a soberania da religião sobre a ciência. Conforme destaca Rocha (1996), “frequentemente associada com a evolução do capitalismo, a ciência moderna tem-se caracterizado com um instrumento essencial da humanidade na busca de resposta para satisfazer às suas necessidades de ordem econômica e social” (ROCHA, 1996, p. 4).

No Brasil, à medida que a organização e a estruturação do Estado se consolida, a sociedade avança das áreas de atendimento aos direitos básicos dos cidadãos brasileiros para uma reflexão mais aprofundada sobre o desenvolvimento do país internamente e no cenário internacional.

Aliado ao desenvolvimento do país, o ensino de ciências passa a ser considerado uma área que necessita de olhar especial. De acordo com Krasilchik (2000), “na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino de Ciências em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais” (KRASILCHIK, 2000, p. 85).

Ao se promover a importância do ensino de ciências nas escolas, surge então a preocupação com a formação dos docentes para o ensino de ciências. Conforme indicam Lodi e Martelli (2006), foi no período republicano, sob a influência do positivismo, que o ensino de ciências foi incluído na formação dos professores (LODI; MARTELLI, 2006, p. 59).

Conforme indicam Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 242-243),

As propostas de formação de professores de ciências deverão considerar o papel da educação científica em diferentes contextos e cultura científica dos professores no quadro de compreensão pública da ciência. Tal perspectiva considera que o conhecimento científico no espaço público deve ser sempre entendido como social e culturalmente adaptado segundo a perspectiva dos diferentes atores sociais.

A formação de professores para o ensino de ciências passa por uma série de reflexões na medida em que os avanços no desenvolvimento do país são relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico. Uma formação sólida sobre conhecimentos científicos na base da educação brasileira, promove no futuro uma geração de cientistas e pesquisadores capazes de alavancar a economia do país e de promover melhorias para a sociedade em diversos setores. Daí a importância do debate permanente sobre a formação de professores na política educacional brasileira.

### **3.2 Panorama da educação escolar básica em ciências e matemática no Brasil**

Mesmo diante da importância do olhar sobre o ensino de ciências e sobre a formação de docentes nessa área, no Brasil a avaliação sobre o ensino nas escolas é voltada para o desempenho dos alunos na língua materna e em matemática. De fato, os conteúdos apresentados nessas disciplinas são a base para o desenvolvimento dos conhecimentos em todas as áreas, sendo os pilares para a alfabetização científica. Conforme afirma Waiselfisz (2009), a preocupação institucional pelo ensino de Ciências no país foi deixada de lado na segunda metade da década dos 90 e nunca retomada.

Uma base sólida em língua portuguesa é fundamental para a alfabetização científica, entretanto essa é uma primeira etapa para o desenvolvimento de conhecimentos científicos. Sasseron e Carvalho (2011, p. 75-76), definem eixos estruturantes para o ensino de ciências que estabelecem as bases para o desenvolvimento da alfabetização científica, são eles:

- 1) Compreensão básica dos termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;

- 2) Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e
- 3) Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Tratando-se da avaliação sobre o ensino no Brasil, Waiselfisz (2009) destaca que o sistema nacional de avaliação do ensino básico – SAEB, que implementou a avaliação da aprendizagem na área de ciências para alunos da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio em 1997, repetindo a avaliação em 1999 abandonou essa avaliação, focando exclusivamente a avaliação na língua portuguesa e em matemática e os resultados das poucas avaliações realizadas não foram divulgados.

A única avaliação sobre o ensino de ciências é o Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA, promovido pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE. O foco dessa avaliação são as áreas de matemática, ciências e línguas, realizada a cada três anos sendo que cada ciclo enfatiza uma das áreas. A avaliação é realizada com alunos que possuem aproximadamente 15 anos de idade.

Em relação ao conteúdo de ciências, Waiselfisz (2009) destaca que a competência científica verificada nas avaliações do PISA possui três dimensões: identificar os assuntos científicos, explicar cientificamente os fenômenos e utilizar a evidência científica. Entretanto, no contexto da formação docente essa avaliação não traz elementos para uma reflexão sobre a relação entre a formação dos professores e os resultados da avaliação.

Em 2015, a avaliação do PISA enfatizou a avaliação na área de ciências. Na avaliação geral, “o score médio dos jovens brasileiros que participaram da avaliação de ciências foi de 401 pontos, valor significativamente inferior à média dos estudantes dos países membros da OCDE (493 pontos). Pouco mais de 40% deles atingiu pelo menos o nível 2 da escala, considerado pela OCDE como o nível básico de proficiência que possibilita a aprendizagem e a participação plena na vida social, econômica e cívica das sociedades modernas em um mundo globalizado (OCDE, 2016). Os 10% de estudantes brasileiros com maior nota em ciências obtiveram o score médio de 522 pontos, valor entre os níveis 3 e 4 da escala. Uma pequena parcela (menos de 1%) atingiu os dois níveis mais elevados da escala; nos países da OCDE, o percentual de estudantes nesses níveis ultrapassou 7%” (OCDE, 2016, p. 268).

Apresento a seguir os principais resultados do Brasil do PISA 2015, de acordo com o relatório da OCDE juntamente com o INEP. Em relação ao desempenho do Brasil sob a

perspectiva internacional, a tabela 4 indica que a média dos estudantes brasileiros foi inferior à dos outros países, ficando com média superior apenas do Peru e da República Dominicana.

**Tabela 4 – Média da proficiência em ciências no PISA 2015 por país**

País	Média
Finlândia	531
Canadá	528
Coréia do Sul	516
Portugal	501
Estados Unidos	496
Espanha	493
Chile	447
Uruguai	435
Costa Rica	420
Colômbia	416
México	416
Brasil	401
Peru	397
República Dominicana	332

Fonte: OCDE, 2016

Sob a perspectiva nacional, o resultado foi analisado por tipo de escola considerando a dependência administrativa, localização e área e também o desempenho por unidade da federação. A tabela 5 indica que o melhor desempenho foi obtido por alunos das escolas federais, que superaram a média nacional. Em relação à rede pública, cabe esclarecer que a rede municipal oferece prioritariamente ensino fundamental, e por isso a rede estadual está melhor representada na avaliação por ser a responsável pela oferta do ensino médio, etapa correspondente a dos alunos avaliados.

É importante destacar que o maior contingente de alunos está matriculado nas escolas públicas das redes estaduais e municipais, sendo o percentual de matrículas em escolas federais e particulares muito menor. Sendo assim, o quadro dominante no Brasil é, de fato, o dos piores desempenhos.

**Tabela 5 - Média dos escores em ciências no PISA 2015 por dependência administrativa**

Dependência Administrativa	Média
Brasil	401
Federal	517
Particular	487
Estadual	394
Municipal	329

Fonte: OCDE, 2016

Em relação à localização, a média das escolas urbanas supera o desempenho das escolas rurais, conforme indicado na tabela 6. Em relação à área, os estudantes da capital tiveram maior média que os estudantes do interior, entretanto a diferença entre os escores não é significativa, conforme indicado na tabela 7.

**Tabela 6 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por localização**

<b>Localização</b>	<b>Média</b>
Brasil	401
Urbana	403
Rural	350

Fonte: OCDE, 2016

**Tabela 7 – Média dos escores em ciências no PISA 2015 por área**

<b>Área</b>	<b>Média</b>
Brasil	401
Capital	412
Interior	397

Fonte: OCDE, 2016

Em relação aos escores por unidade da federação, a tabela 8 apresenta o desempenho dos estados na avaliação de ciências. Dez estados brasileiros permaneceram com a média igual ou superior à média nacional.

**Tabela 8 - Média dos escores em ciências no PISA 2015 por unidade da federação**

<b>UF</b>	<b>Média</b>
Brasil	401
Espírito Santo	435
Distrito Federal	426
Paraná	425
Minas Gerais	422
Santa Catarina	418
Rio Grande do Sul	411
São Paulo	409
Goiás	409
Mato Grosso do Sul	403
Ceará	401
Amazonas	399
Acre	399
Roraima	398
Mato Grosso	396
Rio de Janeiro	392
Rondônia	387
Pará	386
Pernambuco	383
Amapá	381
Piauí	380
Paraíba	380

Rio Grande do Norte	377
Sergipe	375
Tocantins	372
Maranhão	372
Bahia	368
Alagoas	360

Fonte: OCDE, 2016

A conclusão da análise dos dados apresentados pelo Brasil nas avaliações do PISA indicam que “não foram encontradas evidências empíricas que apontem diferenças estatisticamente significativas entre o desempenho dos jovens brasileiros em ciências no PISA 2015 e as três últimas edições da avaliação. Embora os estudantes com maior desempenho tenham apresentado um acréscimo nos resultados médios quando comparado ao PISA 2012, os de menor desempenho apresentaram redução de 15 pontos no escore” (OCDE, 2016, p. 268).

Esses dados evidenciam que para a mudança desse cenário, é necessário adotar medidas para elevar a qualidade o ensino de ciências na educação básica. Para a Unesco,

nações que possuem educação de qualidade e são capazes de produzir conhecimentos tendem a angariar economia dinâmica, gerar empregos, aumentar a receita fiscal e promover melhor qualidade de vida às pessoas. Por outro lado, países que pouco investem em educação científica e tecnológica e não geram conhecimento ficam mais sujeitos à exclusão, desemprego, maior índice de criminalidade, menor receita fiscal e inferiores condições de vida. Isso significa que um povo que não tem acesso à educação de qualidade tende a ter agravada a desigualdade e a se manter em atraso no mundo contemporâneo, uma vez que com um número pequeno de profissionais nas áreas científicas, as condições de competir no mercado são igualmente menores (UNESCO, 2005 apud VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p. 218).

Segundo as autoras, uma das estratégias para se alcançar desenvolvimento econômico, social e sustentável, é o investimento em educação científica desde a infância e, nessa perspectiva, “torna-se essencial uma formação de professores consistente e contínua, que capacite os educadores para o trabalho com as ciências nos anos iniciais” (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, p. 224).

Embora não haja pesquisas evidenciando a correlação entre o nível de formação docente e o desempenho dos estudantes há um consenso entre educadores de que a elevação do nível de qualificação docente é necessária, tanto para que haja um maior desempenho dos estudantes nas avaliações, quanto para que os processos de ensino e aprendizagem, que não são observados nos exames de larga escala, sejam aprimorados.

A avaliação do PISA em 2015 para matemática consistiu numa avaliação secundária com menor número de estudantes. A última avaliação do PISA que teve enfoque em matemática foi realizada em 2012. Foi avaliado o letramento matemático, definido como:

a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

Foram avaliados jovens de 15 anos para tentar identificar como esses lidam com a matemática em diversas situações e problemas contextualizados. Em relação ao desempenho do Brasil sob a perspectiva internacional, a tabela 9 indica que a média dos estudantes brasileiros foi inferior à dos outros países, ficando com média superior apenas da República Dominicana.

**Tabela 9 – Média da proficiência em matemática no PISA 2015 por país**

País	Média
Coréia do Sul	524
Canadá	516
Finlândia	511
Portugal	492
Espanha	486
Estados Unidos	470
Chile	423
Uruguai	418
México	408
Costa Rica	400
Colômbia	390
Peru	387
Brasil	377
República Dominicana	328

Fonte: OCDE, 2016.

Sob a perspectiva nacional, o resultado foi analisado por tipo de escola considerando a dependência administrativa, localização e área e também o desempenho por unidade da federação.

A tabela 10 indica que o melhor desempenho em matemática foi obtido por alunos das escolas federais, que juntamente com as escolas particulares superaram a média nacional. Em relação à rede pública, a rede estadual obteve desempenho superior à rede municipal.

**Tabela 10 - Média dos escores em matemática no PISA 2015 por dependência administrativa**

<b>Dependência Administrativa</b>	<b>Média</b>
Brasil	377
Federal	488
Particular	463
Estadual	369
Municipal	311

Fonte: OCDE, 2016.

Em relação à localização, a média das escolas urbanas supera o desempenho das escolas rurais e a média nacional, conforme indicado na tabela 11.

**Tabela 11 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por localização**

<b>Localização</b>	<b>Média</b>
Brasil	377
Urbana	379
Rural	331

Fonte: OCDE, 2016.

Em relação à área, os estudantes da capital tiveram maior média que os estudantes do interior, conforme indicado na tabela 12.

**Tabela 12 – Média dos escores em matemática no PISA 2015 por área**

<b>Área</b>	<b>Média</b>
Brasil	377
Capital	386
Interior	374

Fonte: OCDE, 2016.

Em relação aos escores por unidade da federação, a tabela 13 apresenta o desempenho dos estados na avaliação de matemática. Doze estados brasileiros alcançaram média igual ou superior à média nacional.

**Tabela 13 - Média dos escores em matemática no PISA 2015 por unidade da federação**

<b>UF</b>	<b>Média</b>
Brasil	377
Paraná	406
Espírito Santo	405
Minas Gerais	398
Santa Catarina	398
Distrito Federal	396
São Paulo	386
Rio Grande do Sul	385
Ceará	382
Goiás	380

Amazonas	378
Mato Grosso do Sul	377
Acre	377
Roraima	373
Mato Grosso	373
Rio de Janeiro	366
Rondônia	364
Pará	363
Pernambuco	360
Paraíba	357
Piauí	355
Sergipe	354
Amapá	354
Rio Grande do Norte	353
Tocantins	350
Bahia	343
Maranhão	343
Alagoas	339

Fonte: OCDE, 2016.

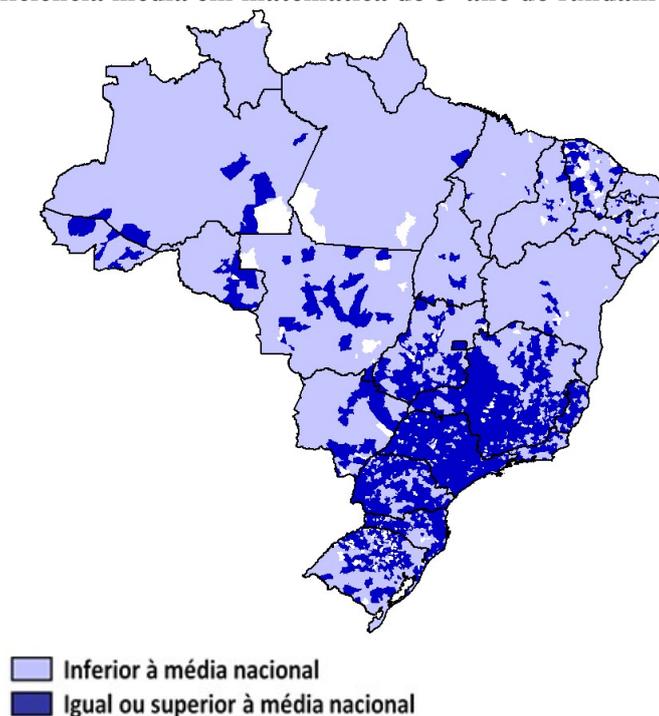
Apesar de compor a avaliação secundária do PISA em 2015, é possível concluir algumas situações com os resultados em matemática. De acordo a análise apresentada pela OCDE (2016, p. 269),

Segundo a OCDE, um jovem letrado em matemática é capaz de formular, empregar e interpretar matemática numa variedade de contextos e não simplesmente atingir um mínimo de conhecimentos técnicos ou habilidades. No PISA 2015, foram poucos os estudantes brasileiros que demonstraram atingir esse patamar.

Sobre a média obtida na avaliação de matemática, destacou-se que “o desempenho médio dos estudantes em matemática no PISA 2015 foi 377, inferior ao desempenho observado em 2012, a saber, 389. Além disso, cerca de 70% deles se situaram abaixo do nível 2 na escala de proficiência do PISA, que varia do nível 1 (menor proficiência) ao nível 6 (maior proficiência)” (PISA 2015, p. 269).

No caso da área de matemática, além do PISA há também a avaliação anual realizada pelo Inep. Considerando os resultados de 2015 em matemática referente ao 5º ano do fundamental, a proficiência média nacional foi de 219 pontos, distribuídas no país conforme mapa abaixo divulgado pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB) do Inep.

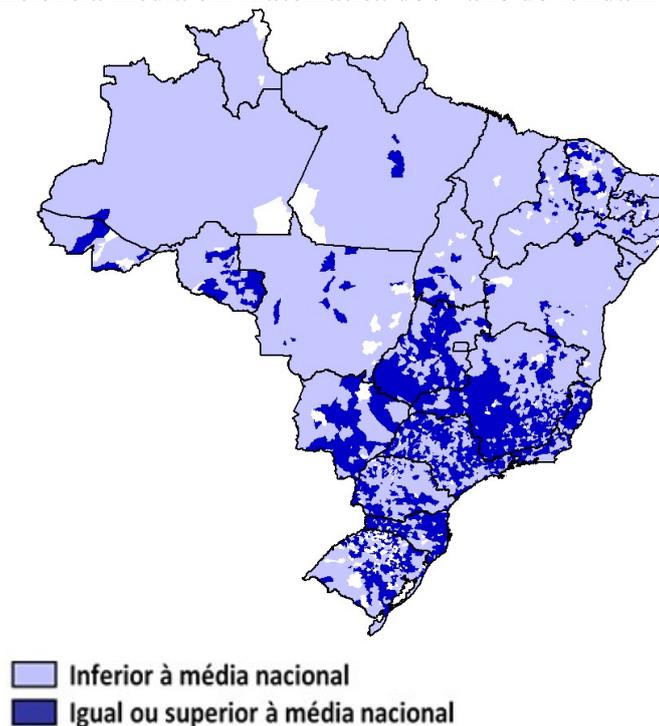
**Mapa 3 – Proficiência média em matemática do 5º ano do fundamental por município**



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP.

Em relação aos resultados de matemática referente ao 9º ano do fundamental, a proficiência média nacional foi de 256 pontos, distribuídas no país conforme mapa abaixo divulgado pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB) do Inep.

**Mapa 4 – Proficiência média em matemática do 9º ano do fundamental por município**



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP.

Cabe esclarecer que as avaliações aplicadas no âmbito do PISA e do Saeb apresentam metodologias e estrutura diferentes. Entretanto, após uma análise comparativa entre os resultados, os estados que apresentam maiores resultados no PISA tendem a apresentar melhor desempenho nas provas aplicadas pelo Inep. De acordo com a análise apresentada pela OCDE (2016, p. 265),

Apesar de terem focos distintos, ambas as avaliações são um retrato da Educação Básica brasileira em 2015. Entender as particularidades de cada uma, seus fundamentos, métodos e resultados é fundamental para que os atores educacionais, gestores e pesquisadores da área façam melhor uso das informações.

Tanto da avaliação realizada pelo PISA quanto pelo Inep, compreende-se que é de fundamental importância que os docentes, gestores e os agentes do governo considerem os resultados de matemática apresentados em ambas as avaliações para elaborar e implementar ações que alcancem a melhoria do ensino nas escolas de educação básica.

## 4 O PLANO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PARFOR)

### 4.1 Avaliação de programas em educação: situando o Parfor

O planejamento e a implementação de políticas públicas exigem o acompanhamento das ações e a avaliação dos resultados dos programas. Nesse sentido, pretende-se apresentar o panorama do Parfor e identificar suas principais características. Como norteador para estruturação geral do programa, será utilizada a definição de indicadores nas políticas públicas de Jannuzzi (2005, p. 138), que “apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente”.

De acordo com o autor “o processo de construção de um indicador social, ou melhor, de um sistema de indicadores sociais, para uso no ciclo de políticas públicas inicia-se a partir da explicitação da demanda de interesse programático” (JANNUZZI, 2005, p. 138). Nesse sentido, conforme indicado no capítulo 1, a demanda que deu origem ao Parfor foi a **necessidade de adequação da formação dos docentes da educação básica**, tendo em vista o quantitativo de docentes atuando em disciplina divergente de sua formação ou até mesmo docentes atuando sem formação alguma.

Em relação à taxonomia dos indicadores, a lógica adotada no presente trabalho para a construção do desenho do Parfor é a indicada por Jannuzzi como indicador-insumo e indicador-resultado (OMS, 1996 apud COHEN; FRANCO, 2000, p. 144).

Os Indicadores-processo, definidos por Jannuzzi como medidas quantitativas do esforço operacional de alocação de recursos humanos, físicos ou financeiros para a obtenção de melhorias efetivas de bem-estar, também são de grande importância para a análise do programa, entretanto no âmbito da presente pesquisa esse indicador não será abordado.

Além dos indicadores citados, será levantado também o indicador de atendimento da demanda do programa, sendo obtido por meio da relação entre o número de candidatos validados e o número de candidatos matriculados no programa.

Os Indicadores-insumo são medidas associativas à disponibilidade de recursos humanos, financeiros ou de equipamentos alocados para um processo ou programa que afeta uma das dimensões da realidade social (JANNUZZI, 2005, p. 144). Em relação à estrutura do Parfor, considerou-se como indicador-insumo o montante de investimento público realizado

pela Capes para manutenção das turmas especiais do Parfor, considerando o somatório de recursos de custeio, capital e pagamento de bolsas repassados por ano para as IES.

A tabela 14 apresenta o montante de recursos investido no Parfor por ano desde seu lançamento até o ano de 2017. Em 2009, foram repassados o total de R\$ 12.394.341,00 recursos para as IES participantes no programa e em 2013 o programa alcançou o maior repasse orçamentário com investimento de R\$ 171.919.765,09. De 2009 a 2017 o investimento total do governo federal no programa tanto no pagamento de bolsas quanto no repasse de custeio e capital para manutenção das turmas foi de R\$ 1.049.199.703,38.

**Tabela 14 - Indicadores-insumo do Parfor no período de 2009 a 2017**

<b>Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica</b>	
<b>Ano</b>	<b>Insumo-Total de recursos</b>
<b>2009</b>	R\$ 12.394.341,09
<b>2010</b>	R\$ 70.914.408,33
<b>2011</b>	R\$ 110.987.220,82
<b>2012</b>	R\$ 162.895.436,02
<b>2013</b>	R\$ 171.919.765,09
<b>2014</b>	R\$ 152.024.976,91
<b>2015</b>	R\$ 129.636.808,72
<b>2016</b>	R\$ 129.125.500,00
<b>2017</b>	R\$ 109.301.246,40
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 1.049.199.703,38</b>

**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

No âmbito do Parfor, é importante destacar também o indicador de atendimento da demanda, sendo esse a relação entre a quantidade de professores que se candidataram na plataforma freire e foram validados pelas secretarias de educação e a quantidade de professores matriculados pelas instituições de ensino superior em turmas especiais do programa.

Na tabela 15 é apresentado o indicador de atendimento da demanda do Parfor por ano. Em 2009 o programa registrou 29.619 professores validados e 10.109 matriculados, sendo assim 34,13% da demanda foi atendida. Em 2010, o percentual de atendimento subiu para 44,96% com 54.952 professores validados e 24.708 matriculados. Entretanto cabe esclarecer que, quando do lançamento do programa, era admitido que os professores se candidatassem para até 3 opções de curso, fato que superestima os dados da validação.

A partir de 2011, os docentes somente puderam se candidatar para um curso, e a partir desse ano o atendimento da demanda variou em 68,05% a 78,71%. Nos anos de 2016 e 2017

não houve oferta de novas turmas pelo Parfor ocasionada pelo contingenciamento orçamentário destinado à educação básica.

**Tabela 15 – Indicador de atendimento da demanda do Parfor por ano**

<b>Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica</b>			
<b>Ano</b>	<b>Nº de candidatos validados</b>	<b>Nº de matriculados</b>	<b>% de professores atendidos</b>
<b>2009</b>	29.619	10.109	34,13%
<b>2010</b>	54.952	24.708	44,96%
<b>2011</b>	18.361	12.496	68,05%
<b>2012</b>	28.065	16.943	60,37%
<b>2013</b>	9.826	6.835	69,56%
<b>2014</b>	10.941	8.612	78,71%
<b>2015</b>	20.254	15.085	74,47%
<b>2016</b>	0	0	0
<b>2017</b>	0	0	0
<b>Total</b>	<b>172.018</b>	<b>94.788</b>	<b>55,10%</b>

**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

Na tabela 16 temos o indicador de atendimento da demanda do Parfor para os cursos de formação de docentes para o ensino de ciências e de matemática. Destaca-se que o atendimento da demanda para os cursos de ciências e matemática superou em 1,37% o atendimento geral do programa considerando todas as áreas de formação.

**Tabela 16 – Indicadores de atendimento da do Parfor em cursos da área de ciências e de matemática**

<b>Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica</b>			
<b>Área do Curso</b>	<b>Processo-nº de candidatos validados</b>	<b>Processo-nº de matriculados</b>	<b>% de professores atendidos</b>
Ciências	16.587	8.820	53,17%
Matemática	10.562	6.259	59,26%
Cursos integrados	1.793	1.265	70,55%
<b>Total</b>	<b>28.942</b>	<b>16.344</b>	<b>56,47%</b>

**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

A partir da relação entre o montante investido e a quantidade total de professores matriculados no programa, o valor do curso de licenciatura por aluno do Parfor é de R\$ 20.563,78. Considerando a média de funcionamento de quatro anos, cada matrícula demanda anualmente do governo federal em torno de R\$5.140,94, o que dá um investimento mensal médio de R\$ 428,41.

É importante destacar que, mesmo alcançando um grande número de professores, o programa possui um grande potencial de expansão, tendo em vista os resultados do indicador de atendimento da demanda apresentado. Existe ainda um significativo grupo de docentes que se candidatam a uma vaga do Parfor na Plataforma Freire e não conseguiu se matricular para realizar a sua formação inicial em nível superior.

Com o aporte de recursos e a grande demanda das secretarias de educação para formação de seu quadro docente, é importante analisar os resultados alcançados com as ações realizadas no âmbito do Parfor. Esses resultados estão vinculados aos objetivos finais do programa e permitem avaliar a eficácia do cumprimento das metas especificadas (JANNUZZI, 2005, p. 144). Considerando a adequação da formação dos professores como o objetivo principal do Parfor, para fins dessa pesquisa, o levantamento de dados e a análise dos resultados será realizada para os cursos ofertados para formação de professores para o ensino de ciências e de matemática. Os resultados serão apresentados detalhadamente no capítulo 5.

A partir da apresentação do quadro geral de indicadores do Parfor e considerando dez anos de existência do programa, há uma crescente necessidade de avaliação das ações relacionadas ao programa para que os gestores avaliem a necessidade de manter, reformular, aperfeiçoar ou encerrar o programa.

## **4.2 O Parfor no Brasil**

A partir da compreensão sobre a Política Nacional e o contexto de lançamento do Parfor, apresentarei a seguir os dados gerais do programa para que o leitor compreenda sua dimensão, o alcance das ações fomentadas pela Capes e suas principais características.

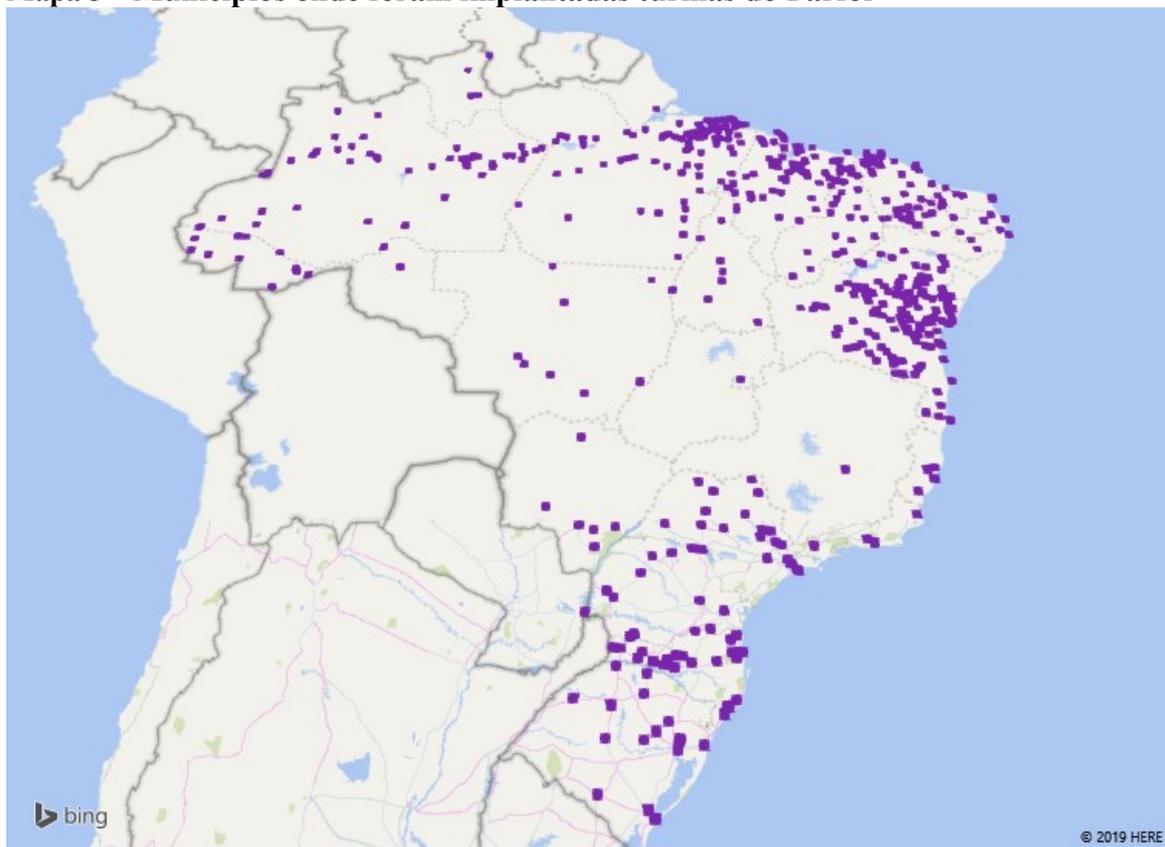
O programa alcançou, no período de 2009 a 2017 o total de 94.788 matrículas em diversos cursos ofertados, ressaltando que nos anos de 2016 e 2017 não ocorreram novas matrículas no programa. As matrículas estão distribuídas regionalmente conforme tabela 17:

Tabela 17 – N° de matrículas por região e por UF

REGIÃO	UF	N° DE MATRÍCULAS REGISTRADAS
CENTRO-OESTE	DF	187
	MS	269
	MT	1.171
<b>TOTAL - CENTRO-OESTE</b>		<b>1.627</b>
NORDESTE	BA	13.869
	CE	3.320
	MA	5.608
	PB	1.363
	PE	1.693
	PI	10.798
	RN	2.395
<b>TOTAL - NORDESTE</b>		<b>39.046</b>
NORTE	AC	1.553
	AM	10.020
	AP	2.662
	PA	26.494
	RO	194
	RR	1.356
	TO	1.685
<b>TOTAL - NORTE</b>		<b>43.964</b>
SUDESTE	ES	150
	MG	11
	RJ	679
	SP	2.496
<b>TOTAL - SUDESTE</b>		<b>3.336</b>
SUL	PR	3.252
	RS	1.641
	SC	1.922
<b>TOTAL - SUL</b>		<b>6.815</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>94.788</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

O Parfor, durante sua vigência, segue a mesma tendência histórica de concentrar-se nas regiões Norte e Nordeste. Nota-se que nessas duas regiões temos o total de 83.010 matrículas registradas, o que corresponde a 87,57% do total de matrículas no programa. No mapa 5, é possível identificar a concentração de turmas do Parfor por unidade federativa.

**Mapa 5 – Municípios onde foram implantadas turmas do Parfor**

Fonte: Elaboração Própria, 2019

O programa implementou 2.903 turmas especiais em cursos de primeira licenciatura, segunda licenciatura e de formação pedagógica, conforme a distribuição apresentada na tabela 18. Assim como a distribuição regional das matrículas, também é fator histórico a concentração das matrículas em cursos de primeira licenciatura e a baixa atratividade pelos cursos de segunda licenciatura e formação pedagógica.

**Tabela 18 – N° de matrículas por tipo de curso**

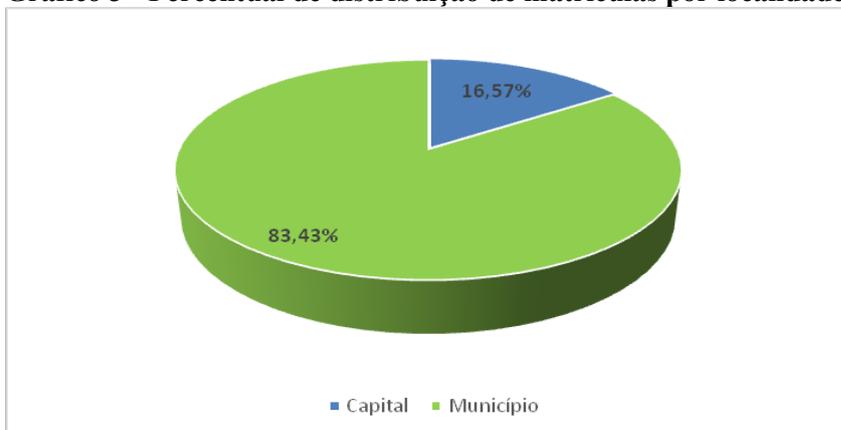
<b>Tipo de curso</b>	<b>N° de matrículas</b>	<b>Turmas concluídas</b>	<b>Turmas em andamento</b>
1ª Licenciatura	79.594	1.830	509
2ª Licenciatura	14.289	456	69
Formação Pedagógica	905	37	2
<b>Total</b>	<b>94.788</b>	<b>2.323</b>	<b>580</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

As turmas implementadas no âmbito do programa estão distribuídas tanto em capitais quanto nos demais municípios do interior dos estados, conforme distribuição apresentada no Gráfico 3. Os dados indicam que as turmas do Parfor estão em sua maioria em municípios do

interior do país, este é um dado que coloca o programa em um patamar de relevância social raro pois alcança regiões onde estão localizadas as maiores carências.

**Gráfico 3 - Percentual de distribuição de matrículas por localidade**

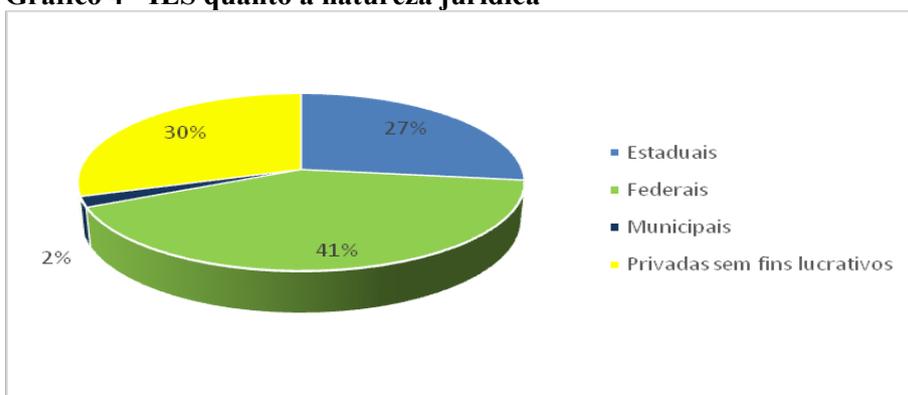


Fonte: Elaboração Própria, 2019

Desde 2009, já participaram do Parfor 104 Instituições de ensino superior, dentre elas, instituições públicas, federais, estaduais e municipais, e instituições privadas sem fins lucrativos. Cabe esclarecer que o Parfor foi lançado apenas com a participação de instituições de ensino superior públicas, entretanto em alguns estados nos quais as instituições públicas não aderiram ao programa para atendimento da demanda local, foi permitida a participação das Instituições privadas sem fins lucrativos.

O percentual de IES de acordo com sua natureza jurídica está representado no Gráfico 4:

**Gráfico 4 - IES quanto à natureza jurídica**



Fonte: Elaboração Própria, 2019

Em relação ao número de matrículas, identificou-se que a maioria dos docentes foi matriculada em instituições federais e estaduais, representando 94,32% das matrículas. Isso demonstra a grande participação das universidades públicas na grande maioria das unidades federativas, reafirmando o compromisso social dessas instituições com a construção de um

ensino da qualidade em sua região e na busca pelo aprimoramento da formação de professores em seus cursos. A distribuição de matrículas por IES quanto à sua natureza jurídica está representada na tabela 19.

**Tabela 19 – N° de matrículas por tipo de IES quanto à natureza jurídica**

Natureza Jurídica das IES	N° de matrículas
Estadual	39.005
Federal	50.406
Municipal	273
Privada sem fins lucrativos	5.104
<b>Total</b>	<b>94.788</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Em relação a situação de matrícula dos docentes, conforme tabela 20, percebe-se que do total de 94.788 alunos, 48.333 foram formados pelo programa, o que representa aproximadamente 51%. Nota-se que ao longo do programa a taxa média da evasão, considerando alunos evadidos os que estão desvinculados, falecidos, trancados e transferidos, foi de 29,76%, obtida a partir da razão entre o número de evadidos e número de matrículas ativas.

**Tabela 20 – Situação da matrícula dos docentes**

Situação	Cursando	Desvinculados	Falecidos	Trancados	Transferidos	Formados
<b>Qtd.de alunos</b>	18.244	26.936	129	1.077	69	48.333

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Para fazer o levantamento da quantidade de docentes formados por curso, realizou-se a tabulação dos dados registrados na Plataforma Freire para que a nomenclatura dos cursos fosse homogênea. A tabela 21 apresenta a relação dos cursos ofertados no programa e a quantidade de docentes formados por curso.

**Tabela 21 – Dados do Parfor por curso**

ÁREA	CURSO	ALUNOS FORMADOS
Ciência da computação	Computação/informática	1551
Ciências	Ciências biológicas/biologia	2235
	Ciências naturais	1254
	Física	611
	Licenciatura integrada em biologia e química	317
	Química	533
Ciências e matemática	Licenciatura integrada em ciências da natureza e matemática	13
	Licenciatura integrada em ciências matemática e linguagens	76
	Licenciatura integrada em matemática e física	474

	Licenciatura integrada em matemática física e química	13
Ciências humanas e sociais	Geografia	2421
	História	2318
	Ciências sociais/sociologia	936
	Filosofia	363
	Licenciatura integrada em história e geografia	554
Educação	Educação especial	255
	Formação pedagógica	506
	Pedagogia	18939
	Pedagogia do campo/educação do campo	205
	Pedagogia intercultural indígena	119
Ensino religioso	Ciências da religião/ensino religioso	182
Linguagens	Artes cênicas/visuais/dança	1418
	Educação física	3241
	Letras - libras	0
	Letras - línguas estrangeiras (espanhol/inglês)	2090
	Letras - português	3762
	Letras - português e espanhol	75
	Letras - português e francês	0
	Letras - português e inglês	714
Matemática	Música	206
	Matemática	2952
	<b>TOTAL</b>	<b>48.333</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Os dados demonstram o potencial e a dimensão do programa, que não alcançou maior expansão devido à limitação orçamentária estabelecida a partir de 2015. Em relação ao seu objetivo de adequar a formação à disciplina de atuação em sala de aula, é necessário estabelecer uma rotina de avaliação e acompanhamento para identificar em que proporção o programa atinge seus objetivos para todas as áreas de formação.

Nesse sentido, para que seja possível estabelecer a discussão sobre a situação de ingresso do docente no curso do Parfor e sobre os resultados do programa, far-se-á no capítulo 5 uma apresentação geral dos dados referentes aos cursos de ciências e matemática para identificar o perfil desse grupo e a análise dos resultados obtidos.

## 5 DOS CAMINHOS AOS RESULTADOS DA PESQUISA

### 5.1 Procedimentos metodológicos da pesquisa

Neste capítulo serão apresentadas as referências metodológicas da pesquisa, a fim de proporcionar a compreensão sobre o trabalho realizado a partir da definição do objeto de estudo e onde se pretende chegar com a análise dos dados levantados.

A primeira etapa da pesquisa consistiu de uma revisão da bibliografia sobre o programa e sobre a formação de professores, a partir da análise documental, com o objetivo de levantar os fatos que levaram ao lançamento da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica até a implementação do Parfor, um dos programas que inaugurou a atuação da Capes na educação Básica. Esse levantamento foi importante na constatação da necessidade de avaliação dos caminhos percorridos pelo programa ao longo de sua execução.

Considerando que o Parfor foi planejado especificamente para atendimento do inciso III do artigo 11 do Decreto 6.755/2009, que determina que "a CAPES fomentará, ainda a oferta emergencial de cursos de licenciaturas e de cursos ou programas especiais dirigidos aos docentes em exercício há pelo menos três anos na rede pública de educação básica, que sejam graduados não licenciados; licenciados em área diversa da atuação docente; e de nível médio, na modalidade normal", foi definida a análise sobre o alcance do objetivo principal do programa como problema da pesquisa.

A pesquisa desenvolvida possui abordagem quantitativa e natureza aplicada, pois seus resultados são direcionados a identificar situações diversas envolvendo interesses e características do programa, a fim de avaliar suas ações. Nesse aspecto, Bauer (2010) destaca que:

A avaliação de um programa social pode envolver diversas etapas: análise da proposta (examina se o programa é importante e relevante para o objetivo pré-definido e se o desenho está adequado, projeta possíveis resultados, etc.), da implementação (avalia se o projeto está sendo conduzido conforme o planejado), dos resultados (analisa se o programa implementado atingiu os objetivos previamente definidos) e dos impactos, entendidos aqui como resultados e efeitos da intervenção a longo termo e que se mantêm mesmo após o término da intervenção (BAUER, 2010, p. 229).

Os resultados da presente pesquisa possibilitarão a avaliação do Parfor quanto à sua implementação e aos seus resultados. A sua implementação será analisada com a

compatibilidade da entrada do professor no programa e seus resultados, com o alcance da adequação da formação docente do ponto de vista das exigências legais para atuação em sala de aula.

Para compor o universo de análise, realizou-se o recorte na base de dados do programa para analisar a situação acadêmica e profissional dos docentes ingressantes no Parfor em turmas especiais de cursos de ciências e de matemática desde o lançamento do programa em 2009 que tenham se formado até 2017. A delimitação do objeto e do período da pesquisa visa compreender como é o cenário de entrada e de saída dos professores dos cursos verificados e em que proporção o programa alcançou a adequação da formação dos docentes nas áreas de ciências e matemática.

Realizou-se a classificação dos docentes em exercício na Educação Básica que estão matriculados em cursos da área de ciências e de matemática do Parfor, fazendo um comparativo entre a formação acadêmica obtida no Parfor e as disciplinas que lecionavam em sala de aula no ano de matrícula no programa, a fim de verificar se a entrada do docente no programa foi compatível com sua atividade na escola. Os docentes foram classificados em grupos de acordo com o resultado obtido.

O cruzamento desses dados foi possível porque o Inep possui em sua base, construída a partir do Censo Escolar da Educação Básica, as disciplinas que os docentes lecionam por ano. Foram analisados os dados referentes ao censo escolar dos anos de 2009 a 2017, o que permitiu reflexões sobre os resultados alcançados pelo programa que permitirão seu aprimoramento em novas edições.

Após verificar a situação da entrada do docente no programa, foi realizado o mesmo cruzamento de informações no ano de sua formatura, para identificar se a adequação da formação docente foi alcançada ao término da realização do curso pelo professor. A partir dessa constatação, os professores foram classificados em grupos de análise quanto à entrada e à saída do programa, fazendo um comparativo com a disciplina que lecionavam nesses períodos.

A partir dos levantamentos realizados, criou-se o Indicador de Adequação da Formação no Parfor, para avaliar o cumprimento do objetivo do Programa em relação à adequação da formação dos docentes. No âmbito da presente pesquisa o indicador será aplicado para os cursos das áreas de ciências e de matemática.

Os dados utilizados na pesquisa foram extraídos do sistema de gestão de matrículas do Parfor, denominado Plataforma Freire, e do Censo Escolar da Educação Básica do período de 2009 a 2017. Para cada professor matriculado em curso ofertado pelo Parfor nas áreas de

ciências e de matemática foi identificada a disciplina em que o docente atuava em sala de aula, conforme registrado no Censo Escolar, no ano em que foi matriculado no programa e no ano de sua formatura.

Cabe esclarecer que a verificação de compatibilidade foi realizada identificando se pelo menos uma disciplina foi compatível no ano de entrada no programa e se pelo menos uma disciplina foi compatível no ano de saída.

O primeiro tratamento na amostra foi realizado para identificar as seguintes situações: professores que atenderam totalmente o objetivo do programa adequando seu curso de formação inicial à disciplina em que lecionavam no ano de formatura, professores que atenderam parcialmente o objetivo do programa adequando sua área de formação inicial à disciplina em que lecionavam no ano de formatura e professores que não atenderam o objetivo do programa.

Para tanto, foram realizados os seguintes tratamentos no banco de dados:

- 1) Rastreamento dos docentes constantes na amostra da plataforma freire, denominada base externa, nas tabelas de dados do Censo Escolar no período de 2009 a 2017;
- 2) Junção de dados das tabelas da base externa e das tabelas do censo escolar criando um banco único para análise;
- 3) Na tabela única, transformou-se as variáveis “ano\_inicio”, ano de matrícula do docente no curso do parfor, “ano\_fim”, ano de formatura do docente, e “ano\_censo” em números correspondentes aos anos para facilitar a compatibilização entre as variáveis;
- 4) A variável “nu\_curso”, da base externa, correspondente ao curso de licenciatura do Parfor, foi codificado da seguinte forma: 1=química; 2=física, 3=matemática; 4=biologia; 5=ciências naturais; 6=biologia e química; 7=matemática e física; e
- 5) A variável “nu\_disc”, constante da base do censo escolar e correspondente à disciplina que o docente leciona, seguiu a mesma codificação, sendo atribuídos os códigos de 1 ao 5. Para as demais disciplinas foi atribuído “nu\_disc” igual a 0.

Para verificar a adequação da formação do docente à disciplina que lecionava em sala de aula realizou-se o seguinte procedimento:

- 1) Criou-se a variável de adequação de formação à disciplina que lecionava, denominada “ad\_disc”. Se “nu\_curso”=”nu\_disc” então ad\_disc=1. Caso contrário ad\_disc=0.
- 2) Para as licenciaturas integradas foram consideradas as compatibilidades entre os cursos e as disciplinas da seguinte forma:
  - Se o curso é bio/qui (nu\_curso = 6) e a disciplina é biologia (nu\_disc=4) ou o curso é bio/qui (nu\_curso = 6) e a disciplina é química (nu\_disc=1) então ele adequa disciplina (ad\_disc=1).
  - Se o curso é mat/fis (nu\_curso = 7) e a disciplina é matemática (nu\_disc=3) ou o curso é mat/fis (nu\_curso = 7) e a disciplina é física (nu\_disc=2) então ele adequa disciplina (ad\_disc=1).
  - Caso contrário, o professor não adequa disciplina.
- 3) Para os docentes pertencentes ao grupo “ad\_disc”=1, criou-se a variável “ano\_ing”, que corresponde ao ano de matrícula do docente no programa, e verificou-se que se o “ano\_censo”=”ano\_ing” então “ano\_ing”=1.
- 4) Delimitou-se o grupo de docentes com “ano\_ing”=1, que se matricularam no programa em curso de licenciatura compatível com a disciplina que lecionavam no ano de ingresso.
- 5) Para o mesmo grupo, criou-se a variável “ano\_egr”, que corresponde ao ano de formatura do docente, e verificou-se que se o “ano\_censo”=”ano\_fim” então “ano\_egr”=1, caso contrário “ano\_egr”=0.
- 6) Delimitou-se o grupo de docentes com “ano\_egr”=1, que se formaram no programa em curso de licenciatura compatível com a disciplina que lecionavam no ano de egresso.

Para verificar a adequação da formação do docente à área de ciências, mesmo que o curso não seja compatível com a disciplina que lecionava em sala de aula, realizou-se o seguinte procedimento:

- 1) Criou-se a variável de adequação de formação à área da disciplina que lecionava, denominada “ad\_area”. Se “ad\_disc”=0 e “nu\_disc” diferente de 0, então “ad\_area”=1. Caso contrário, “ad\_area”=0. Isso quer dizer que se a pessoa não leciona disciplina correspondente ao curso de licenciatura realizado no Parfor mas leciona disciplina da área de ciências ou de matemática, então “ad\_area”= 1.
- 2) Para os docentes pertencentes ao grupo “ad\_area”=1, criou-se a variável “ano\_ing”, que corresponde ao ano de matrícula do docente no programa, e verificou-se que se o “ano\_censo”=”ano\_ing” então “ano\_ing”=1.

- 3) Para o mesmo grupo, criou-se a variável “ano\_egr”, que corresponde ao ano de formatura do docente, e verificou-se que se o “ano\_censo”=“ano\_fim” então “ano\_egr”=1, caso contrário “ano\_egr”=0.
- 4) Para verificar os docentes que adequaram a área, foi necessário criar a variável indicadora “cpf\_a”, para excluir os professores que adequaram disciplina e não os contar duas vezes. Portanto, se o professor apresentou “ad\_disc”=1 no seu ano de formatura, então “cpf\_a”=1, caso contrário “cpf\_a”=0;
- 5) O grupo de docentes com “ad\_area”=1 é composto somente por cpf\_a=0;

Para realizar o cruzamento das informações entre as bases de dados da Capes e do Inep, foi necessário abrir um processo de solicitação de acesso aos dados dos docentes na base do censo escolar. Para evitar a identificação dos docentes pertencentes ao grupo analisado, o Inep recebeu a base de dados da capes, denominada base externa, e fez o mascaramento das informações pessoais tanto na base externa quanto na base do censo escolar.

Todos os cruzamentos de dados foram realizados em ambiente monitorado, nas dependências do Inep, denominado sala segura. Os resultados obtidos foram analisados pela equipe do Inep quanto às regras sobre sigilo de dados pessoais e somente foram enviados para utilização na pesquisa após parecer conclusivo sobre as tabelas geradas durante o cruzamento das bases de dados. Os resultados da pesquisa serão apresentados no próximo capítulo.

## 6 A ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE NO PARFOR

### 6.1 Considerações sobre a amostra selecionada

Após apresentação dos dados gerais do Parfor, passa-se à apresentação dos dados relacionados às áreas de ciências e de matemática, elaborados a partir da análise dos dados registrados na Plataforma Freire. Foram identificados 8.478 docentes formados em cursos de primeira licenciatura, segunda licenciatura e formação pedagógica, conforme tabela 22.

**Tabela 22 – Alunos formados por curso**

ÁREA	CURSO	ALUNOS FORMADOS
<b>Ciências</b>	Ciências biológicas/biologia	2235
	Ciências naturais	1254
	Física	611
	Licenciatura integrada em biologia e química	317
	Química	533
<b>Ciências e matemática</b>	Licenciatura integrada em ciências da natureza e matemática	13
	Licenciatura integrada em ciências matemática e linguagens	76
	Licenciatura integrada em matemática e física	474
	Licenciatura integrada em matemática física e química	13
<b>Matemática</b>	Matemática	2952
	<b>TOTAL</b>	<b>8.478</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Na área de ciências e matemática a análise será realizada somente para o grupo de docente que se formou em curso de primeira licenciatura. Após o recorte do tipo de curso, foram identificadas o total de 445 turmas de primeira licenciatura nas quais foram registrados 6.339 docentes formados nas áreas de ciências da natureza e matemática ou em cursos integrados que contemplam as duas áreas ou dois cursos da mesma área. O dado refere-se às informações registradas pelas IES na plataforma freire em dezembro de 2018.

As turmas de primeira licenciatura em ciências e matemática estão plotadas no mapa 6, no qual é possível identificar a concentração das turmas nas regiões norte e nordeste seguindo a tendência geral do programa.

**Mapa 6 – Distribuição dos municípios onde foram implementadas as turmas de ciências e matemática**



Fonte: Elaboração Própria, 2019

Considerando apenas os docentes formados em primeira licenciatura, tem-se o maior quantitativo de turmas na área de ciências, conforme apresentado na tabela 23.

**Tabela 23 – Quantidade de docentes formados por área**

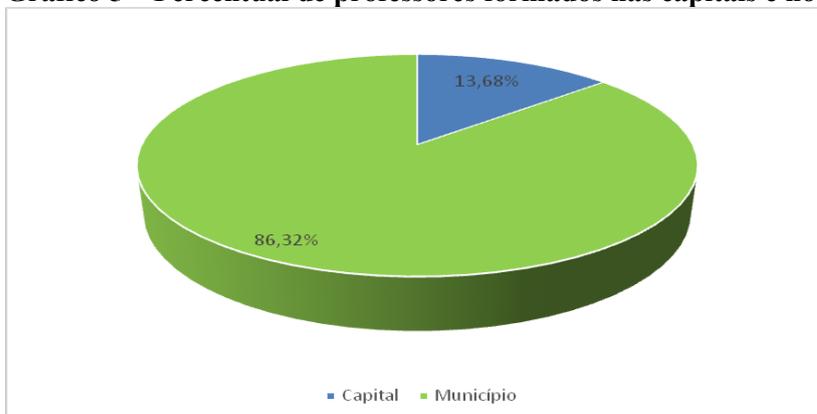
ÁREA	Nº DE TURMAS	FORMADOS
Ciências	260	3.735
Ciências e matemática	25	550
Matemática	160	2.054
<b>Total</b>	<b>445</b>	<b>6.339</b>

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Realizou-se a análise quanto à localidade da implementação dessas turmas, a fim de verificar a proporção de turmas localizadas nas capitais e em municípios do interior. Para o grupo analisado, 71 turmas foram implementadas em Capitais com registro de 867 formados e 374 nos demais municípios com 5.472 formados. Mais uma vez, este dado sinaliza o potencial do programa para correção de assimetrias que, apesar dos avanços, ainda persistem em grau expressivo.

Conforme demonstrado no Gráfico 5, destaca-se que proporção de docentes formados em capitais e nos demais municípios.

**Gráfico 5 – Percentual de professores formados nas capitais e nos demais municípios**



**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

A partir do levantamento das turmas que compõem os cursos das áreas de ciências e matemática, realizou-se o filtro para o período que compreende a pesquisa. Sendo assim, foram excluídos 53 professores que se formaram no Parfor após 2017, sendo 33 do curso de ciências biológicas e 20 de matemática. Sendo assim, a base a ser analisada contém 6.286 docentes formados em cursos de ciências ou de matemática.

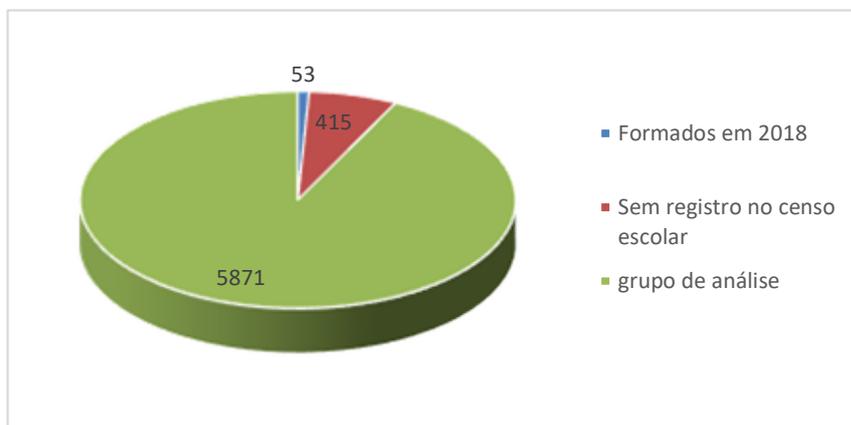
A partir do primeiro cruzamento entre a base de dados do Parfor e a base do censo escolar identificou-se que:

- a) 150 pessoas matriculadas no Parfor constam na base de dados do censo escolar, mas não exercem função docente;
- b) 165 pessoas matriculadas no Parfor possuem registro no censo escolar em período que não compreende o recorte temporal da pesquisa, de 2009 a 2017, e por isso não é possível verificar a atuação docente na escola durante a sua formação em curso do Parfor; e
- c) 100 pessoas matriculadas no Parfor não foram localizadas na base do censo escolar.

Esse primeiro grupo identificado no cruzamento das bases de dados, totalizando 415 formados em curso do Parfor, não possuem informações suficientes para que seja analisada a adequação de sua formação à atuação em sala de aula no período que compreende a pesquisa. Esses docentes não farão parte do grupo a ser analisado quanto aos resultados do programa.

Após o primeiro tratamento na base de dados, identificou-se o grupo selecionado para a pesquisa com 5.871 formados no Parfor em cursos de ciências ou de matemática, conforme indicado no gráfico 6:

**Gráfico 6 – Classificação dos docentes da amostra**

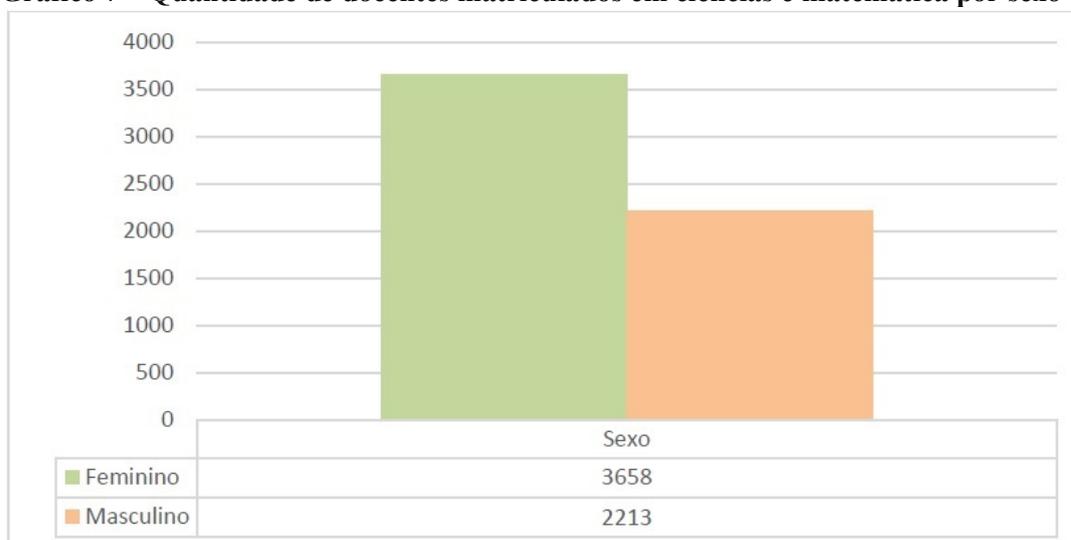


Fonte: Elaboração Própria, 2019

Para o grupo de análise, composto por 5.871 docentes, foi realizada uma breve análise descritiva dos dados do censo escolar para identificar o perfil dos docentes do Parfor formados em cursos de ciências e de matemática. As variáveis analisadas para construção do perfil desses docentes foram: **sexo, função, dependência administrativa, etapa da educação básica em que atuam e localização da escola.**

Quanto ao sexo, o grupo que ingressou no Parfor era composto por 2.213 docentes do sexo masculino e 3.658 do sexo feminino. Cabe destacar o registro de 62,43% de mulheres na amostra, conforme gráfico 7.

**Gráfico 7 – Quantidade de docentes matriculados em ciências e matemática por sexo**



Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à localização da escola em que o docente atua, o censo escolar possui duas categorias: urbana e rural. Os dados obtidos encontram-se na tabela 24, que indica uma boa proporção entre docentes que atuam na área urbana e na área rural, sendo essa última correspondente a 52,21% da amostra. A pequena superioridade de docentes que atuam na área rural é muito expressiva.

**Tabela 24 – Quantidade de professores por localização de atuação**

Categoria	Descrição	Quantidade
1	Urbana	2.806
2	Rural	3.065

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à função que exercem na escola, foram identificadas três categorias para os docentes da amostra: Docente, auxiliar/assistente educacional e Profissional/monitor de atividade complementar. A tabela 25 indica a maioria de ingressantes atuando na função docente.

**Tabela 25 – Quantidade de professores por função que exercem na escola**

Categoria	Descrição	Quantidade
1	Docente	5.739
2	Auxiliar/Assistente educacional	82
3	Profissional/monitor de atividade complementar	50

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à localidade de atuação de professores, obteve-se 7,85% atuando em escolas de áreas diferenciadas. Foram identificados 217 docentes que atuam em área de assentamento, 127 em terra indígena, 109 em área remanescente de quilombos, 7 em unidades de uso sustentável e 1 em unidade de uso sustentável em terra indígena.

Quanto à dependência administrativa da escola em que atuam, registrou-se a maioria dos docentes atuando em escolas municipais, conforme tabela 26.

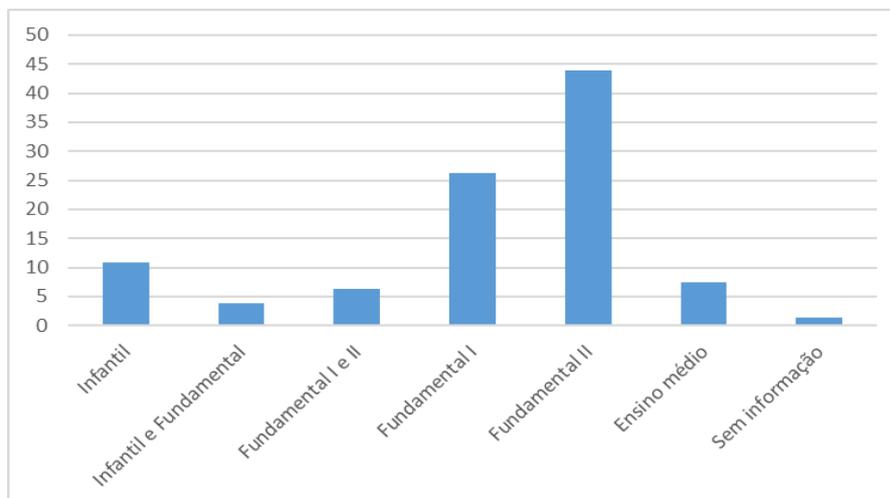
**Tabela 26 - Quantidade de professores por dependência administrativa da escola**

Categoria	Descrição	Quantidade
1	Federal	1
2	Estadual	781
3	Municipal	5.002
4	Privada	87

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à etapa da educação básica em que atuam, a maioria dos docentes da amostra estão atuando nos anos finais do ensino fundamental. O gráfico 8 demonstra o percentual de docentes atuando em cada etapa.

**Gráfico 8 – Percentual de docentes atuando por etapa**



**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

A análise descritiva do perfil dos docentes da amostra indica que esses são em sua maioria mulheres, mas há uma atuação expressiva de homens; estão bem distribuídos em relação à atuação em área urbana e rural; em sua maioria exercem a função de docente em sala de aula; e atuam predominantemente no ensino fundamental e em escolas municipais.

Tentou-se fazer o levantamento dos docentes da amostra quanto à cor/raça, entretanto as respostas foram majoritariamente de não declarados, o que não possibilitou traçar o perfil do docente desse grupo em relação a esse aspecto.

## 6.2 Os resultados da pesquisa

Este tópico apresenta a classificação dos docentes matriculados no Parfor considerando o curso de licenciatura no qual o docente ingressou e se formou e a disciplina que leciona em sala de aula. A partir do recorte de turmas, os docentes matriculados nessas foram identificados na base do educacenso no período de 2009 a 2017 para que fosse possível verificar a proporção de adequação de formação dos docentes à sua atuação em sala de aula.

Além disso, decidiu-se analisar a implementação do programa considerando a situação de ingresso dos docentes no curso do Parfor. Essa análise permitiu reflexões sobre a

implementação do programa e foi possível identificar quantos docentes ingressaram em curso de licenciatura compatível com a disciplina que lecionavam no ano de ingresso.

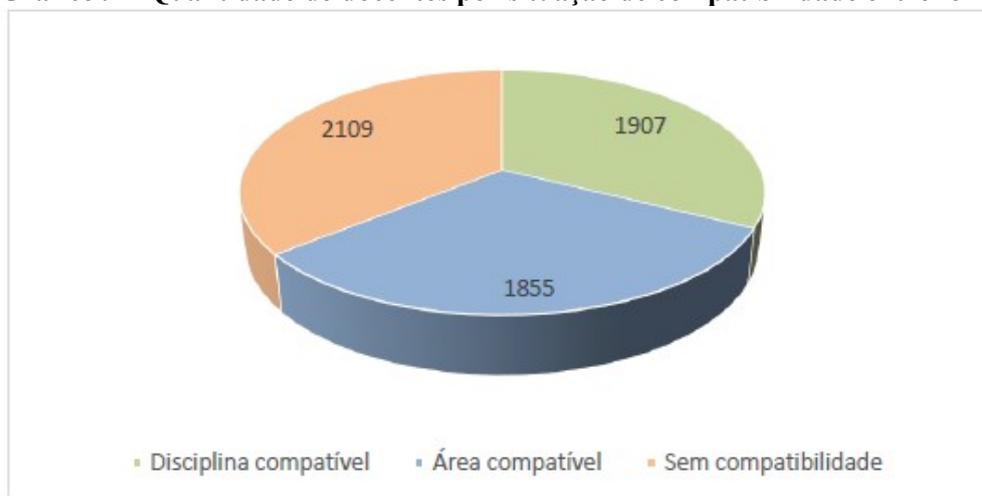
Constatou-se que 1.907 docentes ingressaram em curso compatível com a disciplina que lecionavam, o que representa 32,48%. O percentual reduzido de ingressantes compatíveis indica inicialmente um problema na implementação do programa, explicado em parte pelas regras nos primeiros anos de funcionamento. No lançamento do programa era permitido que o professor escolhesse três opções de curso. Após o amadurecimento das ações no âmbito do Parfor, os gestores optaram por restringir a escolha do professor para apenas um curso, orientando que esse fosse compatível com sua atuação na escola.

Além disso, a oferta de curso pelas IES sem estabelecer parceria com a secretaria de educação prejudica a candidatura dos docentes para os cursos compatíveis. O regime de cooperação somente se consolidou ao longo dos anos e isso pode ter gerado uma oferta que não atendeu naquele momento a demanda de adequação de formação nas localidades de implementação da turma. Muitas secretarias validaram a participação do docente mesmo em curso incompatível com a disciplina para que esse não perdesse a oportunidade de formação.

Após verificar o ingresso do docente quanto à disciplina que lecionava, optou-se por analisar se os docentes do grupo que não apresentou compatibilidade no ingresso exerciam a docência em disciplina da área de ciências da natureza e matemática. Nesse grupo, foram identificados 1.855 professores que fizeram o curso de licenciatura na área de ciências ou da matemática que lecionavam disciplina da área de ciências ou da matemática.

O cenário da implementação do programa no momento da matrícula dos docentes nos cursos de ciências da natureza e de matemática está representado no gráfico 9.

**Gráfico 9 – Quantidade de docentes por situação de compatibilidade entre formação e atuação**



Fonte: Elaboração Própria, 2019

Após a análise sobre a situação dos docentes no momento da matrícula no programa, iniciou-se a verificação dos resultados quanto à adequação da formação docente. A classificação da adequação dos docentes permitiu a criação do Indicador de Adequação do Parfor de acordo com as categorias apresentadas no quadro 2:

**Quadro 2 – Indicador de adequação do Parfor**

Grupo	Descrição
A	Docentes egressos de curso de licenciatura compatível com a disciplina que lecionava em seu ano de formatura
B	Docentes egressos de curso de licenciatura compatível com a área da disciplina que lecionava em seu ano de formatura
C	Docentes egressos de curso de licenciatura que não compatibilizaram disciplina ou área

**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

A classificação em três categorias permite que os gestores verifiquem em que medida o programa está atendendo seus objetivos e planejem suas ações para alcançar melhores resultados em edições futuras.

A primeira verificação consistiu em identificar os docentes do Grupo A. Ao consolidar os dados foi registrada a atuação do docente no ano de sua formatura identificando se ele atuava em pelo menos uma turma lecionando disciplina compatível com o curso realizado no âmbito do Parfor. Identificou-se 2.003 docentes que adequaram o curso de formação à disciplina que lecionavam em sala de aula.

O gráfico 10 indica a proporção de docentes que obtiveram a formação compatível com a disciplina que lecionava e a de docentes que não obtiveram formação em curso compatível.

**Gráfico 10 – Compatibilidade entre curso do egresso do parfor e disciplina que leciona**



**Fonte:** Elaboração Própria, 2019

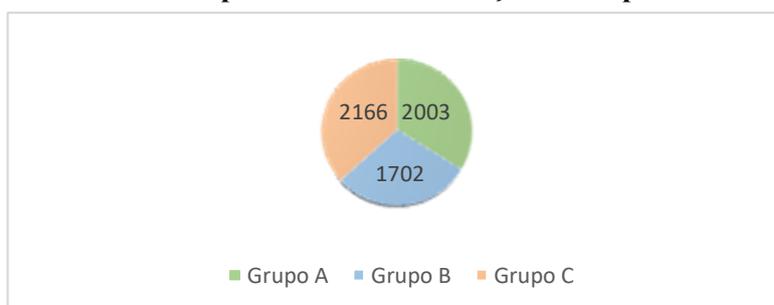
O conjunto de professores que apresentaram formação compatível compõe o grupo A e representa 34,12% da amostra. Nesse grupo, 1.624 são docentes de matemática formados no curso de matemática pelo Parfor, o que representa 81,10% desse grupo.

A partir dessa constatação, procedeu-se a análise da quantidade de docentes que não adequaram a formação à disciplina, mas pelo menos adequaram a área de formação à área da disciplina que lecionam. Ou seja, mesmo com a disciplina incompatível com a formação adquirida no programa, caso o docente atue em química, física, biologia, ciências ou matemática, foi considerado que o programa promoveu uma adequação parcial ao formar o docente na área da disciplina que leciona.

Após o cruzamento dos dados, identificou-se 1.702 docentes que adequaram a sua área de formação à área da disciplina que lecionavam em sala de aula, representando 28,99% da amostra. Assim, ao se considerar a adequação da área e disciplina, o percentual de docentes alcançou 63,11%.

O gráfico 11 indica a quantidade de docentes que compatibilizaram a disciplina, a área e que não compatibilizaram a formação, compondo assim o quantitativo de docentes nos grupos A, B e C.

**Gráfico 11 – Compatibilidade de formação à disciplina ou área**



Fonte: Elaboração Própria, 2019

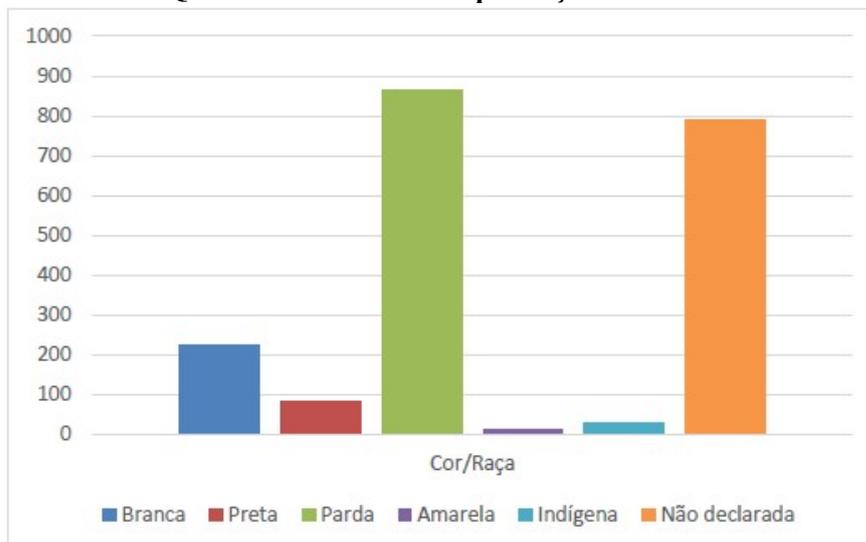
O Grupo A, composto por 2.003 docentes, atendeu 100% do objetivo principal do programa, ou seja, o docente adequou sua formação à disciplina que lecionava. Assim, realizou-se uma análise descritiva quanto ao perfil do docente egresso do grupo A e foram obtidos os dados apresentados nos gráficos abaixo. Todos os docentes desse grupo atuam na função docente.

O gráfico 12 demonstra a distribuição dos docentes quanto ao sexo. Identificou-se 1.062 docentes do sexo masculino e 941 do sexo feminino.

**Gráfico 12 – Quantidade de docentes por sexo**

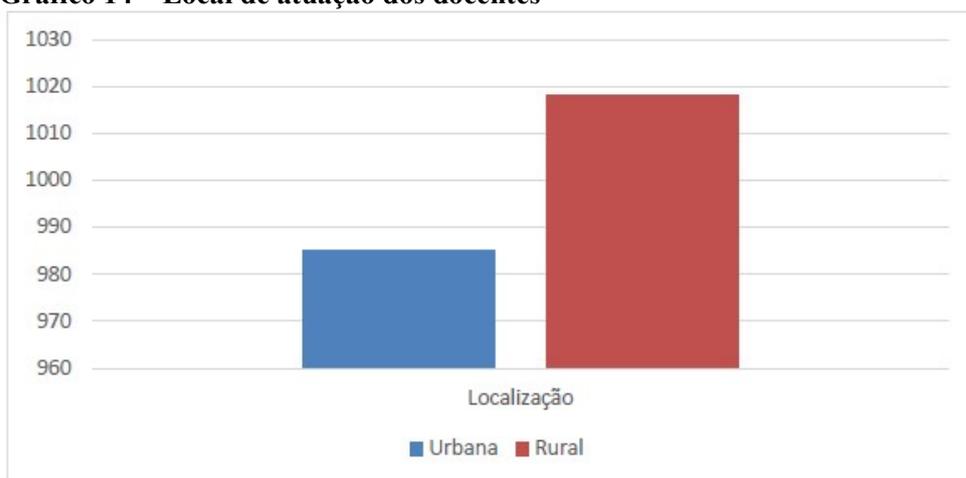
Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à cor/raça, foi observado que um número significativo de docentes que não declarou essa informação, 223 docentes declararam ter cor branca, 82 preta, 866 parda, 11 amarela e 30 indígena conforme gráfico 13:

**Gráfico 13 – Quantidade de docentes por raça/cor**

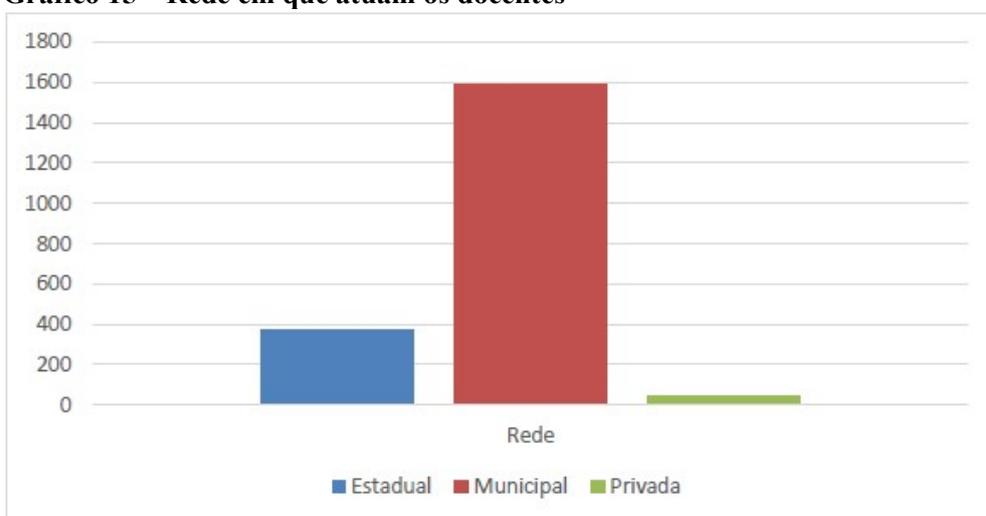
Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à localização da escola em que atuavam, identificou-se 985 docentes atuando em área urbana e 1.018 em área rural, conforme gráfico 14:

**Gráfico 14 – Local de atuação dos docentes**

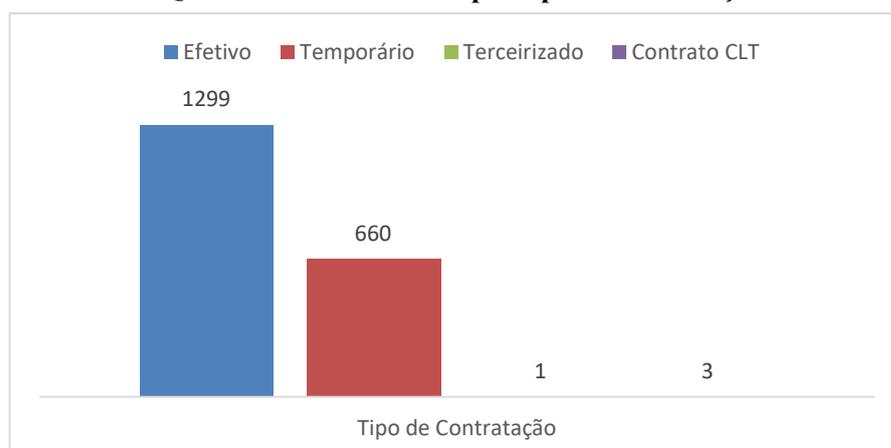
Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto à dependência administrativa da escola, 374 atuam em escola da rede estadual, 1.589 da rede municipal e 40 da rede privada conveniada. Há uma predominância na amostra de docentes da rede municipal, conforme indica o gráfico 15:

**Gráfico 15 – Rede em que atuam os docentes**

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Quanto ao tipo de contratação, a maioria dos docentes é efetivo. Foram identificados 1.299 efetivos, 660 temporários, 1 terceirizado e 3 contratos CLT. 40 docentes desse grupo não tinha o tipo de contratação declarado. A representação por tipo de contratação está no gráfico 16:

**Gráfico 16 – Quantidade de docentes por tipo de contratação**

Fonte: Elaboração Própria, 2019

Os dados obtidos com as análises realizadas na amostra, revelaram que o programa apresenta divergência entre a concepção do programa e o que ele de fato alcança na prática. Isso pode ser atribuído à extrema carência de formação do quadro de professores da rede pública de educação básica, de modo que, ao surgir uma oportunidade, tanto os professores a buscam, mesmo fora de sua área de atuação, quanto os gestores se tornam complacentes por entender que é melhor uma formação de nível superior, ainda que fora de área de atuação, do que a ausência de formação superior.

Apesar dos problemas identificados, é importante destacar os pontos positivos do programa, que são muito significativos no campo da formação de professores. Fazendo uma relação entre os dados apresentados nos capítulos anteriores e nos resultados alcançados com a presente pesquisa, pode-se destacar que:

- 1) Conforme apontado pelos levantamentos estatísticos do Inep, há maior necessidade de adequação da formação docente para o ensino fundamental. De acordo com os resultados da presente pesquisa, para o grupo de ciências e matemática, há uma grande proporção de professores do ensino fundamental, tanto dos anos iniciais quanto dos anos finais, atendidos pelo Parfor;
- 2) Quanto à área de abrangência, observou-se que o Parfor se instala nos locais onde há maior demanda por formação e adequação da formação docente. Isso indica um grande potencial do programa para atendimento da demanda por formação em locais que apresentam maior carência tanto de recursos quanto de acesso à formação superior.

- 3) Especificamente quanto às áreas de ciências e matemática, o programa oportuniza uma grande proporção de mulheres ingressando e atuando na área, estimulando assim o ingresso de mulheres nessa área que é composta em sua maioria por homens;
- 4) Quanto à oportunização da formação inicial dos docentes, o programa consegue alcançar um número considerável de professores. Mesmo que não haja a adequação da formação em relação à disciplina que o docente leciona, o programa possibilita um grande acesso a formação inicial principalmente quando se trata de regiões mais isoladas e com difícil acesso aos cursos oferecidos regularmente pelas instituições de ensino superior; e
- 5) Quanto à adequação da formação, o programa cumpre seus objetivos em aproximadamente 30%, entretanto essa é a mesma proporção de docentes que ingressam no programa com compatibilização entre o que se leciona e o curso para o qual se candidata, sendo assim para alcançar melhores resultados em relação à adequação da formação à disciplina que leciona, é importante que o programa aprimore também os mecanismos de implementação identificando os principais motivos que levam a essa distorção no ingresso do programa para propor ações que supram a necessidade que está se manifesta nos dados, ou seja, o cenário de ingresso no programa demonstra uma realidade na qual é latente uma necessidade que ultrapassa a adequação da formação do docente à disciplina que leciona.

Não há que se questionar a importância do programa no cenário da política de formação docente, de fato, o Parfor é uma experiência enriquecedora tanto para as escolas quanto para as IES e para os gestores do programa nas esferas federal, estadual e municipal. Entretanto após dez anos de existência é importante que os gestores analisem as necessidades de reformulações para aprimorar suas ações. O programa deve ser dinâmico, deve expandir suas barreiras e se transformar constantemente para acompanhar o dinamismo dos processos de construção de um ensino de qualidade no cotidiano escolar.

No atual cenário da educação brasileira, é importante refletir e, se for o caso, retomar os pontos importantes que contribuíram para o sucesso do programa ao longo de sua história e que foram enfraquecidos nos últimos anos e inovar suas ações para se alcançar resultados mais significativos no âmbito do programa no que se refere à adequação da formação docente à sua atuação.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados na presente pesquisa contribuem para a discussão sobre a política de formação de professores da educação básica, em especial para os cursos das áreas de ciências e matemática. Nesse sentido, a pesquisa teve como objeto de análise o Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor).

O Programa foi lançado em 2009, no âmbito da Política Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, como uma ação voltada para adequar a formação dos docentes em exercício na rede pública de educação básica conforme exigências da LDB e sua importância foi corroborada com o lançamento e monitoramento da meta 15 do PNE.

Entre os vários desafios do processo de implementação do Programa, o regime de colaboração foi um deles, por ser esse um aspecto ainda pouco consolidado na política educacional brasileira. Assim, entre os achados observados na análise do Parfor, foi de suma importância o exercício do regime de colaboração, estabelecendo decisões compartilhadas entre os entes federados e as Instituições de Ensino Superior para viabilizar o acesso de professores em serviço à formação em licenciatura na área ou disciplina em que atua. Nessa perspectiva, entre outras estratégias de implementação, o Programa buscou realizar o planejamento da oferta e da demanda por formação com o apoio dos Fóruns Estaduais Permanentes de Formação de Professores sediados nos estados, bem como das redes de ensino.

No entanto, ao longo do desenvolvimento do Programa, observou-se que dificuldades relacionadas à inexistência de infraestrutura para auxiliar o processo de análise das solicitações de vagas pleiteadas pelos professores, associadas às interferências de ordem política no Programa, prejudicaram a identificação da real demanda por formação nos termos da meta 15. Isso fica evidenciado nos achados deste trabalho, pois, considerando estritamente a questão da adequação da formação à disciplina que o docente leciona, pode-se afirmar que a implementação do Programa ocorreu de maneira adequada em 32,48% da amostra da pesquisa.

Observando os resultados da pesquisa, considerando a grande mobilidade do docente na escola quanto às disciplinas que leciona em cada ano letivo, notou-se que o número de docentes formados em curso compatível com sua atividade não se modifica muito. Apenas 34,12% classificam-se nesse grupo.

Ao se realizar a análise considerando a área, e não a disciplina, percebe-se uma melhora nos resultados. Quanto à implementação, ao se considerar tanto a adequação à

disciplina quanto à área, o programa alcançou um resultado positivo para 64,08% do grupo. Esse dado é importante tendo em vista o lançamento atual da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que supõe uma organização curricular por área de conhecimento.

Assim, pode-se inferir que, mesmo timidamente, o Parfor contribui para a concretização da meta 15 do PNE, cujo alcance atual é de 50,6%. Nesse cenário, e considerando os resultados da pesquisa, apresenta-se uma questão até então não pensada no âmbito do programa: a adequação da formação docente deve compreender a compatibilização entre atuação do docente e a disciplina que leciona ou pode-se pensar em área de atuação?

A questão é importante porque, considerando que a meta 15 do PNE precisa ainda avançar em quase 50%, seria razoável refletir sobre a realidade do perfil acadêmico dos professores da educação, bem como do contexto escolar brasileiro no Brasil para se encontrar formas de organizar programas que atendam às necessidades de formação dos professores em serviço na rede pública de educação e que, além da adequação, também possam atuar no sentido de suprir a falta de professores em certas disciplinas. Assim, é possível conceber o Parfor como propulsor da discussão sobre qual é a adequação da formação docente que nossas escolas realmente precisam.

Ao inferir sobre os resultados da pesquisa a partir da vivência da presente pesquisadora de 10 anos no acompanhamento do Programa, notou-se que, entre os aspectos que têm contribuído para que o Parfor oportunize o acesso dos professores ao ensino superior, a implementação de turmas especiais em localidades estratégicas, com calendário flexível e processo seletivo diferenciado, é determinante para que o docente consiga ingressar e concluir um curso de nível superior, alcançando o tão sonhado diploma.

Também se observa que o Programa possibilita o debate acadêmico sobre a prática pedagógica no processo ensino/aprendizagem na educação básica, tanto pelos professores como pelos docentes das IES, porque permite que esses atores problematizem em tempo real as questões que permeiam tal processo. Assim, as turmas especiais consolidam-se como um laboratório experimental e podem, por um lado, contribuir para melhorar a qualidade dos cursos de licenciatura e, por outro, permitir que os professores apliquem conhecimentos e práticas inovadoras nas escolas onde atuam. Assim, o programa constitui-se como uma excelente oportunidade, tanto para as IES formadoras quanto para as redes de ensino, para acelerar a melhoria da qualidade do processo ensino/aprendizagem nas licenciaturas e nas escolas da educação básica.

Destaca-se ainda como evidência da pesquisa que o Parfor contribuiu para ampliar o acesso das mulheres, em especial do interior do país, à formação em ciências, dada a vocação

do Programa para a interiorização do acesso dos professores em serviço à formação em licenciatura.

À guisa das considerações finais, esta pesquisa, que tem como objeto a análise das contribuições do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) na adequação da formação dos professores em exercício na rede pública de educação básica para o ensino de ciências e de matemática, apresenta uma importante contribuição às políticas e programas de formação inicial de professores em serviço, ao tornar evidente a necessidade de a agenda educacional brasileira ampliar o debate sobre o que é adequar a formação dos professores e em que medida esta é viável, tendo em vista a dinâmica de funcionamento da educação escolar brasileira.

A partir dos dados obtidos no âmbito da presente pesquisa, destaca-se a importância de se continuarem os estudos sobre o Parfor, investigando a *accountability* na atuação de egressos do programa. Além disso, o programa constitui-se de um excelente espaço para o desenvolvimento de uma análise qualitativa da formação a partir da investigação do encontro de saberes da prática com os saberes formais da academia.

Nessa perspectiva, sugere-se que o modelo de análise aplicada na amostra da presente pesquisa seja ampliado para as demais áreas, com a finalidade de que a política pública para a formação de professores da educação básica e, em especial, as estratégias do Parfor, sejam reorganizadas para torná-lo mais efetivo no alcance de seus objetivos e, desse modo, contribuir para melhorar a qualidade da formação inicial dos professores da educação básica. E mais, que possa ajudar o Brasil a oferecer educação básica capaz de promover cidadania, inclusão e vida digna a todos os brasileiros.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. A. **Formação de Professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança.** São Paulo: Moderna, 2016. Disponível em: <https://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A808A8254C1CF7A0154C4400B00099C>. Acesso em: 20 jun. 2018.

AZEVEDO, F. **O manifesto dos Pioneiros da Educação Nova.** 1932.

BAUER, A. Avaliação de impacto no Brasil: é possível mensurar impactos de programas de formação docente? **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 21, n. 46, p. 229-252, maio/ago. 2010.

\_\_\_\_\_. **Avaliação de impacto de formação docente em serviço: o programa Letra e Vida.** 2011. 250 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-15072011-105940/pt-br.php>. Acesso em: 17 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. É possível relacionar avaliação discente e formação de professores? A experiência de São Paulo. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.28, n.02, p. 61-82. jun 2012.

BAUER, A.; CASSETTARI, N.; OLIVEIRA, R. P. Políticas docentes e qualidade da educação: uma revisão da literatura e indicações de política. **Ensaio: Aval. Pol. Publ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n.97, p. 943-970, out./dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v25n97/1809-4465-ensaio-S0104-40362017002501010.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2018.

BEHRENS, M. A.; OLIARI, A. L. T. A evolução dos paradigmas na educação: do pensamento científico tradicional a complexidade. **Diálogo Educa.**, Curitiba, v.7, n.22, p-53-66, set./dez. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988.

\_\_\_\_\_. 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, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.094, de 24 de maio de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social

pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 mai. 2007. Seção 1, p. 5.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 jan. 2009a. Seção 1, p. 1.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007**. Brasília: MEC/Inep/Deep, 2009b. 63 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/estudoprofessor.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC, [2009?c]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/livro.pdf>. Acesso em 24 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria nº 9, de 30 de junho de 2009. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 jun. 2009d. Seção 1, p. 5.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria nº 482, de 7 de Junho de 2013. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jun. 2013. Seção 1, p. 17.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2014a. Seção 1, Edição Extra, p. 1.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Nota Técnica 020/2014, de 21 nov. 2014**. Indicador de adequação da formação do docente da educação básica. Brasília: MEC/Inep/Deed, 2014b. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/resultados/2013/nota\\_tecnica\\_indicador\\_de\\_adequacao\\_da\\_formacao\\_do\\_docente\\_da\\_educacao\\_basica.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2013/nota_tecnica_indicador_de_adequacao_da_formacao_do_docente_da_educacao_basica.pdf). Acesso em: 24 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a Próxima Década: conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação**. Brasília: MEC/SASE, 2014c. Disponível em: [http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf). Acesso em: 24 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 maio 2016. Seção 1, p. 5.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Notas Estatísticas: Censo Escolar 2018**. Brasília: MEC/Inep, 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf). Acesso em: 18 fev. 2019.

CAPES. **Manual Operativo do Parfor**. Brasília, DF: Capes, 2014. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/2782014-MANUAL-OPERATIVO-PARFOR.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CAPES. **Portaria nº 82, de 17 de abril de 2017**. Brasília, DF: Capes, 2017. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/24082017-PORTARIA-82-2017-REGULAMENTO-PARFOR.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CAPES. **Edital nº 19/2018**. Brasília, DF: Capes, 2018. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/25052018-Edital-19-2018-SITE.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CARDOSO, T. F. L. As aulas régias no Brasil. *In*: STEPHANOU, M; BASTOS, M. H. C. **Histórias e Memórias da Educação no Brasil – Vol. I – Séculos XVI – XVIII**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2004.

CASTRO, M. H. G. Sistema de Avaliação da Educação no Brasil: avanços e novos desafios. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-18, jan./jun. 2009.

COHEN, E.; FRANCO, R. Avaliação de projetos sociais. Petrópolis: Vozes, 2000.

CUNHA, L. **A Universidade Temporã**. Rio de Janeiro: Civ. Brasileira, 1980.

CUNHA, C.; MACHADO, M. F. E. Do manifesto dos pioneiros de 1932 à constituição de 1988: marcadores de uma luta inacabada por uma política de estado na educação. *In*: CUNHA, Célio et al. (Org.). **O MEC Pós-constituição**. Brasília: Liber Livro, 2016. p. 37-51.

FERREIRA JR. A; BITTAR, M. A ditadura militar e a proletarização dos professores. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 97, p. 1159-1179, set./dez. 2006.

FONSECA, S. M.; MENARDI, A. P. S. A administração escolar no Brasil Colônia. *In*: MINTO, Lalo Watanabe; ANDREOTTI, Azilde L.; LOMBARDI, José Claudinei. **História da Administração Escolar no Brasil – do Diretor ao Gestor**. 2. ed. 2013. p. 2-54.

GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Editora UFPR, Curitiba, Brasil, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013.

GATTI, B.; BARRETO, E.; ANDRÉ, M. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

INEP. Diretoria de Avaliação da Educação Básica – DAEB/INEP. **Resultados do Saeb/Prova Brasil 2015**. Brasília: INEP, 2015. Disponível em:

[http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/inep-apresenta-resultados-do-saeb-prova-brasil-2015/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/inep-apresenta-resultados-do-saeb-prova-brasil-2015/21206). Acesso em: 24 fev. 2019.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo e Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LODI, L. H; MARTELLI, A. F. Influência do ideário francês na educação básica brasileira. *In: Diálogos entre o Brasil e a França: formação e Cooperação Acadêmica*. Org. Martins, 2 v. 2006. p. 53-62.

LOPES, E. M. T.; GALVÃO, A. M. O. **História da Educação: uma disciplina, um campo de pesquisa**. Rio de Janeiro: DPA, 2001.

MACHADO, J.; FORMOSINHO, J. Professores, escola e formação: políticas e práticas de formação contínua. **Formação de professores. Aprendizagem profissional e ação docente**. Porto Editora, 2009. (Coleção Currículos, Políticas e Práticas, n. 32).

MONARCHA, Carlos. Notas sobre educação nacional na “Era Getuliana”. **História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPEl, Pelotas, p. 57-68, out. 1999.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O Ensino de Ciências no Brasil: História, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set, 2010.

NETO, J. L. H. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 5, n. 42, p. 1-13, 2007.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

RIBEIRO, M. L. S. **História da Educação Brasileira: a organização escolar**. 21. ed. Campinas, SP: Autores Associados: Histedbr, 2011.

RIOS, T. **Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. Editora Cortez, 2008.

ROCHA, Ivan. **Ciência Tecnologia e inovação: conceitos básicos**. 2. ed. Sebrae/CNPq/ABIPTI, 1996.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SAVIANI, D. História da Formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Educação Santa Maria**, v. 30, n. 02, p. 11-26, 2005.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista brasileira de educação**, v. 4, n. 40, jan./abr. 2009.

SILVA FILHO, G. A. O efeito da formação inicial do professor sobre o desempenho escolar em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: ANPEC, 2017. **Anais...** Anpec, 2017. Disponível em: [https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files\\_I/i12-54ad45ecaee2b6f5f066fcd8a0828d8b.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i12-54ad45ecaee2b6f5f066fcd8a0828d8b.pdf). Acesso em: 4 fev. 2019.

SILVA FILHO, G.A. CARVALHO, M.R.V. O

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TREVISAN, A. C. R.; TREVISAN, E. P.; RIBEIRO, K. D. F. A relação entre teoria e prática no processo de desenvolvimento profissional docente: o caso da escola Luiza Nunes Bezerra. **Revista Prática Docente**, Confresa-MT, v. 3, n. 1, p. 352-365, jan./jun. 2018.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R. B. E. C. T.**, v. 6, n. 2, maio-ago. 2013. ISSN - 1982-873X. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso em: 9 set. 2018.

WASELFISZ, J. J. **O ensino das ciências no Brasil e o PISA**. 1. ed. Sangari Brasil, 2009.