



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL**

**JOHNANTAN PEREIRA GONSALVES**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA**  
**EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO SOBRE A INICIATIVA FOCO NA**  
**APRENDIZAGEM 2021**

**FORTALEZA**

**2022**

JOHNANTAN PEREIRA GONSALVES

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA: UM ESTUDO SOBRE A INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM 2021

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Matemática. Área de concentração: Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Ferreira de Melo.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- G646f Gonsalves, Johnantan Pereira.  
Formação continuada de professores de Matemática da Educação Básica : um estudo sobre a Iniciativa Foco na Aprendizagem 2021 / Johnantan Pereira Gonsalves. – 2022.  
95 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Fortaleza, 2022.  
Orientação: Prof. Dr. Marcelo Ferreira de Melo.
1. Professores de ensino fundamental - Formação. 2. Formação continuada do professor. I. Título.  
CDD 510
-

JOHNANTAN PEREIRA GONSALVES

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO  
BÁSICA: UM ESTUDO SOBRE A INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM 2021

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Matemática. Área de concentração: Ensino de Matemática.

Aprovada em 12/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Marcelo Ferreira de Melo (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Marcos Ferreira de Melo  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Carlos Augusto David Ribeiro  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr)

A Deus, toda honra e toda glória.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer imensamente a Deus pelo dom da vida, por ter me concedido saúde, força e disposição para que pudesse chegar ao final de mais uma etapa, pelo fato de sempre está comigo nos momentos difíceis em que eu pensei em desistir de tudo. “Às vezes, Deus te leva pelo caminho mais longo, não para te punir, mas sim pra te preparar.” (Pedro Bial)

Ao verdadeiro e mais sincero amor da minha vida, minha avó (minha mãe) Albetiza Maria, por sempre cuidar e acreditar em mim e mesmo quando todos mostraram o contrário, nunca desistiu de ter fé em minha pessoa.

À minha tia Antônia Edília, minha segunda mãe, por sempre impulsionar, incentivar e apoiar minha vida acadêmica e profissional, pelos seus conselhos, zelo e cuidado para comigo.

À minha irmã Jayne Gonçalves, *in memoriam*, que por mais que não esteja conosco no plano terrestre nunca deixará de existir para mim. Agradeço por sua amizade, amor e por todos os ensinamentos que me repassou, embora que por pouco tempo, mas que estão eternizados em minha vida, pelo exemplo de mulher guerreira e por todos os esforços e sacrifícios que foram feitos para me proporcionar uma vida feliz.

Aos meus demais familiares, pelo apoio dado, pelo amor a mim proporcionado e pelo convívio que tive a oportunidade de ter. Vocês foram pessoas fundamentais para que eu conseguisse avançar nos meus estudos.

Ao meu amigo e ex-diretor Paulo Sérgio Fontenele, pelo apoio e parceria no início de minha carreira de docente na minha atual Instituição de Ensino. Obrigado por todos os conselhos que me fizeram crescer pessoal e profissionalmente.

Aos meus amigos de profissão, Juliane Passos, Gabriela Santos, Tales Sousa e Felipe Moura. Obrigado por todos os momentos de felicidade que tivemos, pelos “puxões” de orelha e pelas conversas que sempre nos fizeram bem. Agradeço também aos demais colegas, professores, alunos e funcionários da Escola Estadual de Educação Profissional Monsenhor Expedito da Silveira de Sousa, pelo acolhimento e por tornarem nossos dias mais alegres e nosso ambiente de trabalho mais agradável. “Ah, Juh! Sou grato pelo apoio e por sempre se preocupar comigo e com minhas decisões. Obrigado Amiga!”

À professora Tatiana Lima, pela dedicação, companheirismo e ajuda durante o meu desenvolvimento como formador do programa Foco na Aprendizagem, de onde surgiu a pesquisa desenvolvida dessa dissertação. A todos os que fazem a 4ª Coordenadoria Regional

de Desenvolvimento da Educação, agradeço imensamente pelo carinho que demonstram por minha pessoa, em especial a coordenadora regional profa. Elvira Veras.

Aos meus colegas de sala do Mestrado Profissional em Matemática e Rede Nacional (ProfMat), turma de 2019, da Universidade Federal do Ceará (UFC), pela amizade e pela ajuda durante toda nossa jornada.

Aos mestres e doutores do PROFMAT/UFC, minha sincera gratidão a todos, pelos conhecimentos transmitidos ao longo do mestrado. Com a ajuda de vocês, pude aprender muito e aprimorar os meus conhecimentos com suas valiosas aulas.

Ao meu orientador desta dissertação prof. Dr. Marcelo Ferreira de Melo. Você foi uma peça fundamental para conclusão do mestrado e deste trabalho. Obrigado!

A todos os meus colegas, amigos e conhecidos, que direta ou indiretamente contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como com a conclusão de mais uma etapa de minha vida educacional.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.” (CORALINA, 2007)

## RESUMO

A presente dissertação é uma pesquisa visando desenvolver, em âmbito educacional, uma breve discussão sobre as políticas de formação de professores da Educação Básica implementadas no Brasil, estreitando um estudo aquelas voltadas à formação continuada e particularizando esta discussão em um estudo sobre as contribuições do Programa Iniciativa Foco na Aprendizagem, programa de Formação Continuada implementado no Estado do Ceará, a partir de um levantamento realizado por um grupo de professores que atuam na rede de ensino da 4ª Coordenadoria de Desenvolvimento da Educação, que participaram e participam de suas ações, no que se refere à melhoria da sua formação e das suas práticas docentes. Com efeito, visando atender aos objetivos que foram listados nesta dissertação, organizamos o seu texto conforme o que se segue. Ao desenvolver o percurso do trabalho, é realizado um estudo sobre o perfil atual professor de Matemática da Educação Básica diante dos desafios que tem enfrentado em sua carreira. Em seguida, é feito um debate sobre a importância, o contexto histórico e as principais políticas atuais de formação de professores da Educação Básica no Brasil. Ainda no seu desenvolvimento, discorre sobre a implementação do Programa Cientista-Chefe em Educação Básica, uma política de governo. Em tópico específico é apresentado o Programa a Iniciativa Foco na Aprendizagem, visando analisar as percepções desse programa na 4ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho é qualitativa, descritiva e exploratória, na qual foi utilizado uma revisão de literatura sobre o tema e um estudo empírico, partindo de um levantamento de um grupo de professores que participam do programa, através da aplicação de um questionário. Sobre o IFA, os resultados aqui demonstrados sugerem que o programa de formação continuada teve significativa contribuição para a prática docente dos professores, quanto a sua organização, estrutura, metodologia e materiais utilizados nos encontros, embora alguns enumerem algumas dificuldades para o alcance dos seus resultados, o que significa dizer que a formação continuada apenas, não equaciona as questões ligadas à qualidade do ensino-aprendizagem nas escolas.

**Palavras-chave:** formação de professores da educação básica; formação continuada; programa iniciativa foco na aprendizagem – IFA.

## ABSTRACT

This dissertation is a research aimed at developing, in an educational context, a brief discussion about the Basic Education teacher training policies implemented in Brazil, narrowing a study to those aimed at continuing education and particularizing this discussion in a study on the contributions of the Program Focus on Learning Initiative ,a Continuing Education program implemented in the State of Ceará, based on a survey carried out by a group of teachers who work in the teaching network of the 4th Education Development Coordination, who participated and participate in its actions, in what it refers to the improvement of their training and teaching practices. Indeed, in order to meet the objectives that have been listed in this dissertation, we have organized its text as follows. When developing the course of work, a study is carried out on the current profile of Mathematics teacher in Basic Education in the face of the challenges he has faced in his career. Then, a debate is made about the importance, the historical context and the main current policies of basic education teacher training in Brazil. Still in its development, it discusses the implementation of the Chief Scientist Program in Basic Education, a government policy. In a specific topic, the Focus on Learning Program is presented, aiming to analyze the perceptions of this program in the 4th Regional Coordination of Education Development. The methodology used for the development of this work is qualitative, descriptive and exploratory, in which a literature review on the subject and an empirical study were used, starting from a survey of a group of teachers who participate in the program, after the application of a quiz. Regarding the IFA, the results shown here suggest that the continuing education program had a significant contribution to the teaching practice of teachers, regarding its organization, structure, methodology and materials used in the meetings, although some list some difficulties in achieving their results, which means that continuing education alone does not address issues related to the quality of teaching and learning in schools.

**Keywords:** basic education teacher training; continuing education; initiative focus on learning program – IFA.

## **LISTA DE FIGURAS**

- FIGURA 1 – Ciclos de fortalecimento e recuperação de aprendizagens da educação – Ceará
- FIGURA 2 – Imagem relacionada ao exercício 1.19
- FIGURA 3 – Recorte da matriz dos saberes de matemática 2021
- FIGURA 4 – Figuras A e B, respectivamente, relativas ao exercício 11 – ENEM 2016.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

- GRÁFICO 1 – Níveis de escola do SAEB
- GRÁFICO 2 – Análise via teoria clássica de testes
- GRÁFICO 3 – Percentuais de participação das A. D. 2021.1 e 2021.2 e AVI por escola
- GRÁFICO 4 – Percentuais de acertos das A. D. 2021.1 e 2021.2 por escola da
- GRÁFICO 5 – série histórica do SAEB – Matemática
- GRÁFICO 6 – Percentual de estudantes nos níveis de proficiência em Matemática – SAEB  
2017/2019

## **LISTA DE QUADROS**

- QUADRO 1 – Arquitetura do percurso formativo
- QUADRO 2 – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 1
- QUADRO 3 – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 2
- QUADRO 4 – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 3
- QUADRO 5 – Saber e habilidades prioritários da avaliação diagnóstica 2021.1
- QUADRO 6 – Saberes relativos às avaliações diagnósticas 2021.1 e 2021.2

## LISTA DE SIGLAS

AD	Avaliação Diagnóstica
ADE	Avaliação Diagnóstica de Entrada
ADF	Avaliações Diagnóstico-Formativa
AGIs	Agentes de Gestão e Inovação
AVACED	Ambiente Virtual de Aprendizagem
AVI	Avaliações de Impacto
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEd	Centro de Apoio à Educação a Distância
CEDEA	Célula de Desenvolvimento da Escola e da Aprendizagem
CEFAMs	Centros de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
CEPI	Colégio Estadual Professor Ivan Pereira de Carvalho
CODED/CED	Coordenadoria Estadual de Formação Docente e Educação a Distância
COGEM	Coordenadora de Gestão Pedagógica do Ensino Médio na Secretaria da Educação do Estado do Ceará
CREDE	Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação
DCRC	Documento curricular referencial do Estado do Ceará
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
HEM	Habilitação Específica de Magistério
IESs	Institutos Superiores de Educação
IFA	Iniciativa Foco na Aprendizagem
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MAT	Matemática
MCB	Matriz dos Conhecimentos Básicos
MDE	Material Didático Estruturado
ME	Material Estruturado
MOODLE	<i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i>
PA	Progressão Aritmética
PC	Professor Cursista

PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PEC	Plano de Execução Curricular
PG	Progressão Geométrica
PNE	Plano Nacional de Educação
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática e Rede Nacional
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUC/CE	Secretaria de Educação do Estado do Ceará
SEFOR	Superintendências das Escolas Estaduais de Fortaleza
SISEDU	Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional
SoCib	Sociabilidades, Educação e Cibercultura
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TCM	Teoria Clássica de Medidas
TRI	Teoria da Resposta ao Item
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFC	Universidade Federal do Ceará

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>O PERFIL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL: IMPORTÂNCIA, CONTEXTO HISTÓRICO E PRINCIPAIS POLÍTICAS ATUAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>A importância das práticas de formação para a profissão do professor .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2</b>	<b>Breve histórico da formação de professores da Educação Básica no Brasil .....</b>	<b>29</b>
<b>3.3</b>	<b>As políticas de formação do profissional da Educação Básica na legislação .....</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>O PROGRAMA CIENTISTA-CHEFE EM EDUCAÇÃO BÁSICA .....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>A INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM (IFA) .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>Material Estruturado (ME) .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA – IFA 2021 .....</b>	<b>45</b>
<b>6.1</b>	<b>Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE) .....</b>	<b>46</b>
<b>6.2</b>	<b>Avaliações Diagnóstico-Formativas (ADF) .....</b>	<b>46</b>
<b>6.3</b>	<b>Formação de Professores de Matemática da Educação Básica .....</b>	<b>47</b>
<i>6.3.1</i>	<i>Encontro Estadual de Formação de Professores de Matemática .....</i>	<i>48</i>
<i>6.3.2</i>	<i>Encontro Regional de Formação dos Professores de Matemática da CREDE 04 .....</i>	<i>54</i>
<b>7</b>	<b>O PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA REGIONAL .....</b>	<b>73</b>
<b>7.1</b>	<b>Percursos Metodológicos .....</b>	<b>73</b>
<i>7.1.1</i>	<i>Aspectos teórico-metodológicos .....</i>	<i>74</i>
<i>7.1.2</i>	<i>O contexto da pesquisa e sujeitos da investigação .....</i>	<i>75</i>
<i>7.1.3</i>	<i>Procedimentos e instrumentos de coleta de dados .....</i>	<i>75</i>
<i>7.1.4</i>	<i>Fases da pesquisa .....</i>	<i>76</i>
<b>7.2</b>	<b>Percepção dos professores sobre a contribuição da formação continuada do programa iniciativa foco na aprendizagem no seu desempenho pedagógico .....</b>	<b>77</b>
<i>7.2.1</i>	<i>Motivação por parte dos docentes para participarem da IFA .....</i>	<i>78</i>
<i>7.2.2</i>	<i>Apreciação e análise dos instrumentos do Programa nos aspectos organizacionais, didáticos e metodológicos .....</i>	<i>79</i>

7.2.3	<i>Associação dos materiais e métodos pedagógicos desenvolvidos e demanda de formação do professor de Matemática .....</i>	<i>81</i>
7.2.4	<i>Contextualização dos resultados às práticas docentes .....</i>	<i>83</i>
7.2.5	<i>Avaliação dos fatores de facilitam e/ou dificultam o sucesso do programa no seu desenvolvimento na regional CREDE 04 no ano de 2021 .....</i>	<i>83</i>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>85</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA DO PROFESSOR CURSISTA ..</b>	<b>91</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo que está em constante mudança, face a isso a escola desempenha um papel fundamental para a construção de uma nova geração capaz de dialogar com as demandas da sociedade atual. Essa construção no Brasil é desenvolvida através da formação inicial, em cursos de graduação nas licenciaturas e através de outros cursos de aperfeiçoamento, atualização, especialização, que se caracterizam como de formação continuada. Os professores precisam se reinventar, desenvolver novas estratégias metodológicas, desenvolvendo competências aptas a realizar uma comunicação eficaz com os discentes, aprimorando o processo de ensino aprendizagem.

Nesse contexto, a formação continuada para os professores almeja caminhos para alcançar tais competências dos docentes, buscando como um de seus objetivos formas diversificadas de preparar o professor para o futuro, ofertando-lhe melhores condições profissionais tanto na vida profissional como âmbito educacional, a fim de melhorar sua prática docente na qual está ancorada ao processo permanente e constante de aperfeiçoamento.

A formação continuada, no Brasil, desde seu início na década 1970, é pauta de diferentes discussões e, que, tem sido marcada por avanços e retrocessos, gerando diversos movimentos de renovação pedagógica na prática do professor, os quais reverberam em uma formação inicial que é considerada insuficiente para preparar o futuro professor para exercer sua função, tamanha é a complexibilidade da função docente. A partir da década de 1990, esse movimento começa a ganhar notoriedade através de cursos de curta e longa duração, por meio de seminários, encontros, congressos ou outras modalidades de eventos. Corroborando com as autoras Vicentini e Lugli (2009) que destacam que os relatos referentes a história da formação de professores no Brasil, aparecem de forma muito fragmentada e são construídos a partir de indícios, podemos refletir quão complexa e heterogênea são as condições de trabalho do professor no decorrer do século XIX, nos levando a (re)pensar a necessidade de se compreender os contextos históricos e sociais que perpassam a formação continuada de professores.

A formação contínua aparece nos documentos legais, na segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (1997), no Artigo 11 parágrafo primeiro traz

§ 1º Os estabelecimentos de ensino de 1º e 2º grau funcionarão entre os períodos letivos regulares para, além de outras atividades [...] desenvolver programas de aperfeiçoamento de professores e realizar cursos especiais de natureza supletiva (BRASIL, 1971, grifo do autor).

Ademais, destacamos que a formação continuada de professores não objetiva suprir as defasagens acarretadas por uma formação inicial malfeita e de má qualidade. Vale ressaltar que os profissionais responsáveis por realizar os planejamentos dos cursos de formação continuada levem em consideração de forma articulada com os objetivos da formação convencionalmente denominada de inicial.

Diante do exposto, ao conceituar a formação continuada de professores, faz-se necessário considerarmos a mesma como um processo contínuo e permanente do desenvolvimento da vida profissional do professor ao decorrer de toda sua vida docente em continuidade com a sua formação inicial e em estreita relação com sua prática pedagógica. A formação continuada do professor tem uma característica fundamental que não deve ser esquecida, pois é um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e as construções pedagógicas em desenvolvimento na sala de aula.

Neste sentido, as formas de proporcionar este tipo de formação se apresentam com concepções diversas. Nem os dirigentes e técnicos do Ministério da Educação, nem os dirigentes e técnicos das Secretarias de Educação dos Estados e dos Municípios, nem os pesquisadores e educadores, em geral, chegam a um consenso sobre tais concepções. É fato que, muitas vezes a uma certa confusão entre a formação continuada e a formação inicial do professor, posto que em alguns programas esse tipo de formação é caracterizado como formação inicial continuada ou formação continuada, simplesmente, levando autores que estudam este assunto a terem concepções também diversas quando tratam do tema.

Sendo assim, vê-se a eminente necessidade de realizar um estudo acerca dessas concepções, ideias e programas na melhoria do desenvolvimento das atividades de formação continuada dos professores, baseadas em políticas formuladas para tal programa. Além disto, pode-se questionar sobre a adequação dos conteúdos e práticas vivenciadas nestes cursos e programas às reais necessidades de formação dos professores. Tais conceitos e contextos ancoraram a base primordial para que fossem levantadas para investigar as questões que serão descritas nesta dissertação.

Atentando-se aos diversos desafios à luz das preocupações decorrente das formações que devem ser oferecidas aos professores da Educação Básica quando em exercício, com o objetivo de proporcionar o seu amadurecimento profissional, aperfeiçoando suas práticas pedagógicas, esta dissertação busca desenvolver em âmbito de estudo uma discussão sobre os desafios enfrentados às práticas de formações docentes e levantar, em um recorte dessa realidade, a repercussão de ações empreendidas pelas políticas de formação continuada, verificando em que sentido tais cursos tem atendido às reais necessidades dos docentes para

desenvolver, com qualidade, o processo de ensino. Assim sendo, a pesquisa evidenciou um estudo sobre a formação continuada de Matemática da rede estadual de ensino, realizada através da Iniciativa Foco na Aprendizagem (IFA), um programa do governo estadual, implementado no Estado do Ceará.

Esta iniciativa orienta, dentre muitas ações, programas de formação de professores de Língua Portuguesa e Matemática lotados nas Instituições de Ensino do estado, cujo objetivo é melhorar as condições dos estudantes no processo de ensino aprendizagem destas áreas, refletindo, portanto, no aperfeiçoamento das práticas pedagógicas dos professores. Este programa já se encontra em pleno desenvolvimento no Estado do Ceará desde 2019, implantado através de uma política de Estado denominada de Programa Cientista-Chefe em Educação, implementado no estado no ano anterior e desenvolve, além de programas voltados para melhoria do ensino aprendizagem da Educação Básica, diversas outras ações nas demais secretarias estaduais.

Com a implementação vigente do Programa Cientista-Chefe, umas das ações da IFA é destina à formação continuada de professores dessas áreas do conhecimento que ministravam aulas no Ensino Médio. Deste modo, a formação é destinada basicamente aos professores da rede estadual. No Ceará, este programa vem sendo reconfigurado com o desde sua implementação e desenvolvendo diversas ações que corroboram com o processo de ensino de muitos jovens, o que será aprofundado em capítulo específico.

De acordo com os dados coletados com Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), órgão responsável pela implementação e desenvolvimento das ações no Estado, as formações realizadas pela iniciativa têm abrangência a todos os professores que lecionam Língua Portuguesa e Matemática das séries/anos do Ensino Médio em todo território cearense. Contudo, uma de nossas questões levantada nesta dissertação diz respeito às repercussões desses cursos na prática pedagógica dos professores a partir das suas visões, em especial aos professores que estão lotados na 4ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 04), considerando que suas ações têm oferecido melhores condições de ensino para as disciplinas em questão segundo dados coletados que serão descritos no decorrer deste trabalho.

Dessarte, a partir dessa investigação foram levantadas duas perguntas primordiais que serviram como norte para o desenvolvimento deste trabalho, e que serão respondidas no capítulo 7 desta dissertação.

- Como os professores cursistas do programa IFA percebem a sua contribuição para o fortalecimento de sua formação e melhoria da sua prática docente?

- Quais as possibilidades e/ou dificuldades que se apresentam para os professores na aplicação dos conhecimentos e habilidades adquiridas através das formações dessa iniciativa, quanto ao seu desempenho docente?

Nesse sentido, esta dissertação desenvolve um debate a partir de um levantamento bibliográfico sobre a importância da formação de professores da Educação Básica, seu contexto histórico e as principais políticas atuais, debruçando-se sua pesquisa sobre um conjunto de produção de autores que discutem sobre o tema, em especial, sobre a formação continuada desses profissionais. Em continuidade, são apresentados os resultados de uma pesquisa sobre a criação e implementação do Programa Iniciativa Foco na Aprendizagem, desenvolvida a partir de levantamento de dados documentais e um estudo empírico, realizado com um grupo de profissionais da rede estadual do Ceará, dentre eles os professores de Matemática que lecionam nas séries/anos do Ensino Médio e que são considerados cursistas do Programa de Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática.

Deste modo, para o desenvolvimento da pesquisa, interessou-se conhecer como tais agentes percebem as contribuições das ações da política educacional, proporcionada por essa formação nas suas práticas docentes e nos resultados do seu trabalho. Os levantamentos realizados através de um questionário subsidiaram as evidências de possíveis mudanças decorrentes desses processos de formação. Consequentemente, embora tenha sido realizado a discussão sobre a importância dos programas e as políticas de formação educacional no Brasil, com ênfase à formação continuada de professores da Educação Básica, esta pesquisa, também, disserta sobre os resultados da pesquisa realizada para averiguar os fundamentos, a operacionalização do Programa Iniciativa Foco na Aprendizagem, bem como os efeitos de suas ações sobre a visão de um grupo de professores da rede estadual de ensino do Estado do Cera, em destaque aos professores de Matemática lotados na CREDE 04.

No que pese resumir a sistemática apresentada nesta dissertação, discorreremos abaixo os objetivos que foram formulados em consonância com o tema escolhido para este trabalho.

### **Objetivo Geral**

Promover uma discussão a partir de pesquisas realizadas sobre a implementação de políticas de formação de professores da Educação Básica no Brasil, com ênfase àquelas voltadas à formação continuada e particularizando esta discussão em um estudo sobre as contribuições da Iniciativa Foco na Aprendizagem no Estado do Ceará, através do Programa

de Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática dos professores que trabalham em escolas da 4ª Coordenadoria Regional do Desenvolvimento da Educação, percebidas em uma amostra de profissionais que participaram, no que se refere à melhoria da sua formação e das suas práticas docentes.

### **Objetivos Específicos**

1. Realizar uma discussão acerca das recentes políticas de formação de professores da Educação Básica no Brasil, com destaque na modalidade de formação continuada;
2. Conhecer os objetivos, fundamentos e a operacionalização da IFA como programa inserido na política nacional de formação continuada de professores da Educação Básica do Estado do Ceará;
3. Analisar a implementação do Programa de Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática, sua estrutura e funcionamento, bem como seu desenvolvimento e desempenho frente à formação dos professores de Matemática, tal como verificar a repercussão das suas ações na atuação pedagógica baseada na opinião dos professores cursistas.
4. Investigar em uma amostra de professores cursista do Programa Foco na Aprendizagem qual a contribuição dos conhecimentos e práticas adquiridos para a sua formação e para o seu desempenho pedagógico.

O tema desta dissertação **“Formação Continuada de Professores de Matemática da Educação Básica: um estudo sobre a Iniciativa Foco Na Aprendizagem 2021”** deu-se a partir das ações decorrentes de minha participação como professor cursista durante no ano de 2020, onde eram desenvolvidas atividades voltadas para a formação continuada de professores de Matemática promovidas pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará, dentre outras formações que aconteciam concomitante ao programa. No ano de 2021, agora como professor formador, pude acompanhar de perto como eram desenvolvidas as atividades de formação que os programas e políticas do governo cearense junto as coordenadorias regionais de ensino desenvolviam, com o objetivo de ressignificar e aprimorar o desempenho das práticas docentes dos professores no seu trabalho em sala de aula. A partir do desenvolvimento destas ações, interessou-nos em compreender as políticas públicas de formação continuada, sua trajetória e as repercussões dos programas, que almejavam a melhoria dos conteúdos e dos trabalhos realizados pelos professores em suas escolas.

Com efeito, visando atender aos objetivos que foram listados nesta dissertação, organizamos o seu texto conforme o que se segue. Depois desta **Introdução**, em que

contextualizamos o seu objeto de estudo, as perguntas norteadoras, os objetivos a serem alcançados e a justificativa da escolha por esse objeto, apresentamos, como pano de fundo os debates desenvolvidos ao longo do texto. **O Capítulo 2** tece uma breve discussão sobre a o perfil do atual professor de Matemática da Educação Básica diante dos desafios que tem enfrentado em sua carreira, considerando as transformações da sociedade contemporânea. **O terceiro capítulo** a importância, o contexto histórico e as principais políticas atuais de formação de professores da Educação Básica no Brasil. **O quarto capítulo** discorre sobre a implementação do Programa Cientista-Chefe em Educação Básica, uma política de governo, na vertente da formação continuada, dentro do contexto das ações de valorização do professor e outras ações desenvolvidas para fortalecimento da aprendizagem dos educandos. O histórico, a concepção, a operacionalização do Programa a Iniciativa Foco na Aprendizagem, numa perspectiva estadual são objeto de análise do **quinto capítulo**. Particularizando o estudo desse programa na 4ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação, o **sexto capítulo** pretendeu demonstrar como esse programa foi implementado, seus desdobramentos e reconfiguração, chegando-se, descrito no **sétimo capítulo**, às percepções de um grupo de profissionais sobre sua contribuição para a sua formação profissional e para a melhoria de sua atuação no processo do ensino dos seus alunos. Ademias, ao concluir esta dissertação são feitas algumas considerações finais sobre o olhar do autor em relação ao tema em discussão, bem com sua visão na vertente de professor de Matemática, cursista e formador do programa de formação continuada e as referências utilizadas para a sua construção.

## 2 O PERFIL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

O surgimento da Matemática como área do conhecimento deu-se devido à necessidade do desenvolvimento do homem em diversas situações do cotidiano, desde a compreensão de quantidades (como a contagem dos animais) até as formas dos objetos e na elaboração de diversas ferramentas, como os calendários agrícolas, sendo notório que a Matemática é fundamental em todas as demais áreas de ensino. Porém, ainda é vista como à vida dos estudantes durante sua jornada escolar, que pode estar associado à formação inicial ou continuada dos professores de Matemática.

O papel do professor transcende os muros da sala de aula, onde ele deixa de apenas repassar conhecimento e exerce o papel de mediador, transformador de sentidos, buscando a formação de alunos críticos, autônomos, e o educando deixa de ser um mero espectador e passa a ser protagonista do seu processo de aprendizagem. Contudo, para tornar todo esse trabalho possível é necessário que o professor se sinta motivado e com autoestima, bem como sua satisfação esteja ligada ao seu bem-estar, empenho, sucesso e realização profissional.

Desta forma, compete ao professor reorientar suas práticas pedagógicas, tornando-se indispensável uma reestruturação contínua por parte do mesmo, visto que pesquisas e conceitos estão em constante processo de evolução. Com o objetivo de acompanhar essa crescente mudança no cenário educacional, é preciso que haja uma busca frequente pelo avanço profissional, podendo assim, elaborar propostas pedagógicas atuais, trabalhando de maneira interdisciplinar, inclusiva e objetivando prioritariamente a aprendizagem dos alunos.

Segundo Pedro Demo (2004), o perfil do professor contemporâneo é caracterizado por um profissional reconstrutor de conhecimento, pesquisador, o que o torna um eterno aprendiz; um formulador de proposta própria que se faz socializador de conhecimento; um profissional que se compoñha com a atualização permanente, notando a importância dos novos conhecimentos e dos já adquiridos; um profissional que busque um aperfeiçoamento com a instrumentação eletrônica, por estarmos em uma era tecnológica; aquele que procura estar atualizado de forma interdisciplinar, unindo as disciplinas e o contexto social dos alunos, pois este é diretamente influenciado pelo seu meio social e cultural, etc.

Ainda segundo este mesmo autor,

Professor moderno não valoriza somente o legado teórico, mas sabe fazer da prática trajetória de reconstrução do conhecimento, desde que saiba teorizar. Teorizar a prática significa não separar a produção do conhecimento diante da realidade. É urgente desconstruir a prática para reconstruí-la de modo renovado. O professor do futuro terá de se repensar não como exercício eventual recomendável, mas como critério máximo de qualidade profissional. Como educador que é, terá que demonstrar todos os dias que sabe se reeducar. (DEMO 2005, p. 80)

Em consequência ao cenário que foi exposto, alguns questionamentos podem ser levantados sobre o perfil do professor de Matemática da sociedade contemporânea: qual a melhor maneira que o professor poderá utilizar para ensinar a matemática aos seus alunos? A didática atual poderá ser melhorada ou o método tradicional é mais eficaz? As dificuldades apresentadas pelos alunos estão intrinsecamente relacionadas à didática do professor? Que metodologias tornariam as aulas de matemática mais atrativas e, conseqüentemente, melhorariam o desempenho dos alunos? A dificuldade de matemática é problema somente do aluno ou estaria ligada à formação inicial do professor?

Os avanços no desenvolvimento tecnológico que desencadearam em constantes transformações sociais, entre outros fatores que provocaram diversas mudanças na sociedade atual, tornaram à docência uma profissão mais complexa. Em conformidade com Stempniak (2008), uma educação para o mundo em constante transformação solicita o fortalecimento da unidade interior e a necessidade de privilegiar o desenvolvimento da intuição e da criatividade, ou seja, o mais espontâneo. Isso é importante para que o indivíduo possa sobreviver a qualquer tipo de mudança, como o imprevisto, as injustiças, o novo e o caos, que exigem um novo pensar, mais coerente, articulado, rápido, múltiplo e exato, para que se possa estabelecer novas relações, novas ordenações e novos significados (MORAES, 1996).

No entanto, em diversas situações, a transcrição do saber matemático não tem correspondido às necessidades dos educandos, tão pouco relevante para o cotidiano dos mesmos, posto que muitas vezes a abordagem usada pelo professor é distante da realidade do aluno e, em muitos casos, existe uma padronização da prática de ensino, o que por muitas vezes, apenas requer uma instrumentalização de métodos e resolução de questões prontas, o que impossibilita ou dificulta situações construtivas do saber, levando em consideração que cada sala de aula é única, com realidades diferentes e alunos com níveis de aprendizagem distintos. Cada um experimenta a aula de maneira ímpar, fatores como humor, disponibilidade, interesse e capacidade de concentração, problemas familiares ou extraescolares, podem contribuir de maneira direta para construção de seus próprios recursos intelectuais. Igualmente, o interesse que cada aluno tem com o significado da matemática é consequência das relações que estabelece entre a disciplina e seu cotidiano, assim como as conexões entre os próprios temas matemáticos e sua relação professor-aluno.

Em razão disso, o processo de ensino e aprendizagem torna-se ainda mais desafiador para o professor, uma vez que dentro das suas exigências de possibilidades de trabalho, precisa conceber uma ligação entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos da sociedade a qual está inserido, associando a imaginação criativa do aluno com os outros

saberes já formalizados e despertando a curiosidade para aprender necessária para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Nessa interpretação docente, na qual o aluno é visto como protagonista da construção de seu conhecimento, o papel do professor exige diferentes dimensões e este como mediador da aprendizagem, precisa participar ativamente do processo, promovendo a busca de saberes novos, sendo detentor de senso crítico, deve ser um incentivador e formulador de argumentos, desempenhando um papel fundamental na formação das capacidades cognitivas de seus alunos. Por esse motivo, é indispensável que o professor conheça profundamente o campo do saber que pretende ensinar, além de ser capaz de produzir novos conhecimentos, por meio da realidade que o cerca, assim como os conceitos e os paradigmas que estruturam os saberes da Matemática, se mantendo atualizado e estando aberto a reconstruir seu planejamento didático a partir dos alunos e suas necessidades.

O profissional descrito acima é citado por Demo (2004) como professor moderno ou professor do futuro, aquele que vê o método de reestruturação do saber essencial para o ensino, não como forma de manter-se apenas atualizado, mas como estratégia de criação e inovação diante de novas fontes de ensino. Isto é, aquele que reconsidera frequentemente sua prática por meio do estudo das mudanças sociais ocorridas e procura entender quais são os impactos acometidos no meio educacional provocados por tais mudanças. Corroborando com tais ideias, para Mendes (2011) o professor do futuro surge como investigador na sala de aula, como profissional clínico, como prático reflexivo e o ensino é tido como um processo interativo de planejamento e tomada de decisões.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997)

“(…) A Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadora, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1998) destaca que é primordial uma abordagem do professor que incentive os alunos a investigar significados para determinadas coisas por meio da matemática, confrontando sua utilidade e sua coexistência com as atribuições propostas em aula, como também estimular nos alunos a importância da investigação do ensino da matemática como está sendo disseminado tanto em situações

problemas do cotidiano, quanto em pesquisas científicas, reafirmando que os conhecimentos matemáticos corroboram para a compreensão e atuação no mundo que estão inseridos.

Desse modo, demonstra-se a relevância do trabalho do professor em relação ao conhecimento prévio do aluno como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, pois é a partir dessa base que será construída a conexão entre os saberes matemáticos e seus próprios conceitos, por meio de conjecturas e formação de novos significados da matemática.

Conforme D'Ambrosio (1993), o professor do futuro deve atrelar a sua prática de ensino o uso de diversos materiais e métodos, como livros, calculadoras, computadores, materiais manipulativos e recursos humanos. Esta multiplicidade de instrumentos de ensino deverá ser aplicada consoante à necessidade de exploração e investigação de situações propostas, tanto quanto na construção de outros problemas matemáticos interessantes.

Posto isto, tal profissional torna-se responsável por modernizar e trabalhar com o auxílio de propostas atuais, mediante a reflexão diária de seu antigo papel de autoridade e a percepção do aluno como receptor passivo de fatos ou ideias, buscando um aperfeiçoamento profissional, da mesma maneira que deve reconsiderar seus antigos parâmetros de metodologia de ensino, objetivando uma maior preparação e uma atuação concreta da aprendizagem de seus alunos, transformando-os em protagonistas do seu próprio processo de construção do conhecimento, relacionando os conhecimentos matemáticos com o mundo real e atual, através de experiências adquiridas.

No entanto, muitos estudos apontam que, para que se atinja este papel transformador e atualize suas concepções, é indispensável uma procura, por parte do docente, por um domínio de capacidades técnicas responsáveis por possibilitar mudanças em qualquer transformação que venha de encontro às prioridades desta atualização moderna e tecnológica. Concomitantemente a isto, a barreira da concepção dos métodos tradicionais é quebrada e as práticas de ensino se tornam mais reais, relacionando os conteúdos aplicados em sala de aula à realidade dos alunos. Tais competências priorizam ainda mais a relevância do professor como um ser pesquisador e reconstrutor de reconhecimento.

Conforme Zabala e Arnau (2010), a fim de tornar-se um profissional com tais características, o docente deve apoderar-se de conhecimentos que abrangem situações, convicções e sistemas conceituais, características que não servem de nada se não há uma boa compreensão acerca delas ou se não há a capacidade de utilizá-las. Igualmente, recomendam-se compreender inúmeros recursos metodológicos, como competências, processos, sistemas, ferramentas, métodos, estratégias etc., além de se apoderar do raciocínio necessário e dos

meios teóricos que as fundamentem. Para tais autores, o refinamento destas competências promove a capacidade de reflexão sobre sua aplicação e para alcançá-la, faz-se necessário o apoio do conhecimento teórico.

Diante de tudo que foi exposto, fica evidente que a prática docente do professor é desenvolvida fundamentalmente no processo de reconstrução de conhecimento, visto que é transversalmente a essa reconstrução que o profissional se moderniza e estimula o olhar absorto sobre sua prática, tornando-se ciente do que precisa ser melhorado ou modificado e, assim, buscando sempre aperfeiçoamento de sua capacitação ou formação inicial e melhorias no campo educacional, mas também busca voltar-se para o processo de aprendizagem do educando com a finalidade de torná-lo um ser atuante em sua construção do conhecimento. E por mais que dificuldades, situações não planejadas ou divergências surjam no decorrer do processo de ensino, o professor capacitado e atualizado estará apto a fazer intervenções benéficas, pois a competência profissional consiste na busca de um amplo repertório de recursos para a construção ou adaptação de conhecimento, o que permite a perspicácia necessária para lidar com circunstâncias diversas.

Ademais, considera-se que a formação continuada possa ser um parâmetro estratégico que visa à mudança do atual cenário de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Corroborando Silva (2013), condicionar ao professor atualização da sociedade atual, bem como no cenário educacional, frente às necessidades que surgem é uma busca que envolve políticas públicas, incentivo ao docente para pesquisa, estratégia de prática pedagógica e o desempenho profissional.

### **3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL: IMPORTÂNCIA, CONTEXTO HISTÓRICO E PRINCIPAIS POLÍTICAS ATUAIS**

Iniciaremos este capítulo com uma breve discussão sobre a formação de professores da Educação Básica no Brasil, além de dissertar sobre a importância das ações de formação para a carreira do professor e detalhar brevemente o contexto histórico da formação de professores na Educação Básica. Apresentaremos ainda as políticas atuais de formação do profissional da educação na legislação e de formação dos profissionais da educação na visão de alguns autores e entidades representativas dos profissionais da educação.

A formação de professores caracteriza-se como um processo permanente e constante de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade dos educadores, que visa à procura de melhores métodos e boas práticas pedagógicas para a carreira do docente, assegurando um ensino de qualidade cada vez maior aos alunos. É imprescindível que o professor tenha conhecimento dos conteúdos de ensino de sua formação inicial, bem como o domínio dos instrumentos pedagógicos. Nesse sentido, ele deve desenvolver habilidades e competências específicas, atualizando-se e estando em ininterrupta formação a fim de se tornar um mediador do conhecimento e não um simples transmissor de informações.

Portanto, faz-se necessário que o professor tenha o entendimento de seu papel como profissional da educação, conhecedor das ferramentas necessárias para desenvolver um excelente trabalho junto aos seus educandos e dispor de cursos e programas de formação inicial e continuada para fortalecer suas metodologias e desenvolver um bom trabalho no decorrer de sua carreira docente.

#### **3.1 A importância das práticas de formação para a profissão do professor**

Validando Demo (2002), a escola, na atualidade, requer um professor crítico, reflexivo e imbuído de consciência profissional. Desse modo, tal instituição tem como função social o desenvolvimento das potencialidades físicas, cognitivas e afetivas do indivíduo, capacitando-o a tornar, além do cidadão, o profissional do futuro que participa ativamente na sociedade em que vive. É indiscutível que a sociedade contemporânea, com as mudanças que vem ocorrendo e carregada por diversas informações e conhecimentos, provoca transformações repentinas nos valores, ações e padrões sociais. Consoante ao que fora discutido no capítulo 2 desta dissertação, é indispensável ao professor o acompanhamento de

tais mudanças, visto que as mesmas, certamente, impactarão de forma incisiva sobre a sua prática pedagógica.

Demo (2002, p. 79), ainda, discorre em seu artigo “Professor e seu direito de estudar”, uma reflexão em relação à imprescindibilidade de as políticas públicas de formação de professores se inquietarem com uma formação completa e rigorosa dos professores, visto que

Pela importância estratégica da profissão – é o profissional dos profissionais –, o professor deveria passar por processo formativo dos mais exigentes e completos, nunca inferior a cinco anos de duração na universidade. A razão é simples: o profissional da formação precisa ser a cara da formação primorosa. Qualquer curso mais pretensioso pede duração de cinco anos (engenharia, todas, direito, economia, psicologia etc.). A ideia de encurtar a formação só prejudica esse profissional. Embora não seja difícil encontrar profissionais mal formados também entre aqueles que estudam mais tempo, não é o caso usar esse argumento para aceitar formações ditas superiores a partir de dois anos, como é o caso atual de cumprir a exigência da LDB com respeito às atuais normalistas. É absurdo que o profissional da formação tenha formação menor. O problema de fundo não é tamanho, mas qualidade.

No texto “De professores, pesquisa e didática”, Pimenta (2002) justifica que independente das profundas modificações que ocorrem nas políticas educacionais e na convicção de muitas pessoas, o professor é, e sempre será, parte essencial no processo de ensino e aprendizagem, de forma específica, e no desenvolvimento da coletividade, de forma geral. Considera ainda que, para tal fim, é fundamental que o professor seja um profissional bem formado e esteja em constante processo de formação. No que diz respeito à formação inicial e continuada de professores, algumas das partes envolvidas no processo a vem como um custo/despesa, porém deve ser percebida como investimento pessoal, profissional, institucional, público, político, social e econômico. Consequentemente, deve ser entendida como um investimento que deve se considerar a participação de todos os agentes envolvidos, visto que os benefícios de tal investimento são extensivos a todos que compõem a sociedade ou a comunidade escolar, em especial os professores e alunos.

Segundo Gatti (2009), no Brasil, a formação dos professores encontra-se, desde o final da década de 1990, entre os assuntos com maior número de pesquisas. O enfoque desses estudos é diversificado, engloba desde fatores ideológicos, perpassando por questões de orem sociais e demográficas, entretanto, legando contribuições de difícil precisão para os motes de formação de professores. Conforme mencionado anteriormente, no Brasil, por volta de 1970, surgem análises e discussões no que diz respeito à formação dos professores e às diversas alterações de sua formação com as mudanças sociais, seu desempenho transformador.

Consoante ao artigo 206 (BRASIL, 1988), da Constituição Federal de 1988, a valorização do profissional da educação, enquanto formação e profissionalização do magistério, tem por premissa dentre outros aspectos a boa formação para o exercício docente,

validando o que está contido no Capítulo VI da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996). Apesar disso, tal valorização submete-se a uma política global, que pese, concomitantemente na formação profissional inicial, nas circunstâncias do exercício docente, no vencimento, na profissão e na formação continuada do professor. O Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, disposto no Decreto nº 6.094/2007 (BRASIL, 2007), prevê que a União, em regime de colaboração com Estados, Municípios, Distrito Federal e participação das famílias e comunidade, suscitem uma grande mobilização social, visando à melhoria da qualidade da Educação Básica (BRASIL, 2007). De fato, podemos perceber que a formação docente é peça fundamental nesse processo de melhoria da qualidade do ensino.

### 3.2 Breve histórico da formação de professores da Educação Básica no Brasil

A primeira lei de educação no Brasil, foi a Lei de 15 de outubro de 1827, a qual determinava a criação de Escolas de Primeiras Letras. O conteúdo a ser oferecido pelos professores deveria ser composto pelo “[...] estudo das faculdades e operações do entendimento, da gramática geral, da retórica, das línguas mortas e vivas, dos diversos modos de escritura [...]” (SAVIANI 2010, p. 125). Com a adoção do ensino mútuo, oficializado em 1827, esperava-se acelerar a difusão do ensino rapidamente a um maior número de alunos a baixo custo.

“De uma das extremidades do salão, o mestre, sentado em uma cadeira alta, supervisionava toda a escola, em especial os monitores, avaliando continuamente o aproveitamento e o comportamento dos alunos, esse método erigia a competição em princípio ativo do comportamento da escola.” (SAVIANI 2010, p. 128)

Podemos visualizar no Brasil, então, no século XIX, um primeiro momento de preocupação com a formação do professor. A partir do ensino mútuo adotado por essas escolas fez com que nascesse a preocupação de preparar os professores para atuarem conforme esse método. Segundo TANURI (2000), em 15 de outubro de 1827 foi aprovada a lei que determina a realização de exames de seleção de professores, a qual não existia, até então, nenhum curso ou escola que formasse o docente. “A primeira escola normal brasileira foi criada na Província do Rio de Janeiro, pela Lei nº 10, de 1835” (TANURI, 2000, p. 64), a primeira escola mantida e estabelecida pelo Estado. Contudo, de acordo com esta autora, tal escola não obteve êxito, tanto em relação ao seu tempo de duração quanto à qualidade de ensino ofertada na época.

A partir de 1820, foram instaladas nas primeiras escolas de ensino mútuo no Brasil, antes que se fundassem escolas especificamente destinadas à formação docente, a preocupação não somente de ensinar as primeiras letras, mas de preparar docentes, instruindo-os no domínio do método (BASTOS, 1997 apud TANURI, 2000). Em 1º de março de 1823, um decreto “cria uma escola de primeiras letras pelo método de ensino mútuo para instrução das corporações militares”. (TANURI, op. cit., p. 63) Algumas decisões posteriores indicam que a referida escola funcionou, também, com o objetivo de instruir pessoas acerca do método de Lancaster, método pedagógico, formulado no início do século XIX pelos ingleses Andrew Bell (1753-1832), e Joseph Lancaster (1778-1838), método este que se baseava no ensino oral, na repetição e, principalmente, na memorização dos assuntos. No artigo 5º, da Lei de 01 de outubro de 1827, que consagra o ensino mútuo no Brasil, dispõe que “os professores que não tiverem a necessária instrução deste ensino irão instruir-se em curto prazo e à custa de seus ordenados nas escolas da Capital” (TANURI, 2000, p. 63).

De acordo com os escritos do historiador da educação Primitivo Moacyr (1939, p. 199 apud TANURI, 2000, p. 63) a primeira escola normal do Brasil teve duração efêmera, sendo suprimida em 1849. Aliás, em 1840, após quatro anos de funcionamento, ela havia formado apenas 14 professores, dos quais 11 se dedicaram ao magistério e três recusaram esse exercício. Das vinte escolas de primeiras letras da Província do Rio de Janeiro, apenas dezessete estavam em funcionamento e somente onze delas eram providas por formados da Escola Normal.

Somente em 4 de fevereiro de 1859, a Lei Provincial 1.127 determinou a criação de outra Escola Normal na Capital da Província, cujo curso teria duração de três anos, compreendendo o seguinte programa: língua nacional, caligrafia, doutrina cristã e pedagogia (primeira cadeira); aritmética, inclusive metrologia, álgebra até equações do segundo grau, noções gerais de geometria teórica e prática (segunda cadeira); elementos de cosmografia e noções de geografia e história, principalmente do Brasil (terceira cadeira). (MOACYR, 1939, p. 232 apud TANURI, 2000, p. 64).

Dermeval Saviani (2008) ao destacar referências sobre a expansão de escolas normais em São Paulo, durante o período de 1890 a 1932, considera que o padrão de organização e funcionamento das Escolas Normais como formadoras de professores para o antigo ensino primário, foi fixado com a reforma da instrução pública do estado de São Paulo, levada a efeito em 1890. Segundo os reformadores,

"sem professores bem preparados, praticamente instruídos nos modernos processos pedagógicos e com cabedal científico adequado às necessidades da vida atual, o

ensino não pode ser regenerador e eficaz" (São Paulo, 1890 apud SAVIANI, 2009, p. 145)

E mestres assim qualificados "só poderão sair de escolas normais organizadas em condições de prepará-los" (REIS FILHO, 1995, p. 44 apud SAVIANI, 2009, p. 145). Portanto, uma vez que a Escola Normal então existente pecava "por insuficiência do seu programa de estudo e pela carência de preparo prático dos seus alunos" (São Paulo, 1890), era imperioso reformar seu plano de estudos (SAVIANI, 2009, p. 145).

Uma nova fase, no entanto, se abriu com o advento dos institutos de educação, concebidos como espaços de cultivo da educação, encarados não apenas como objeto do ensino, mas, também, da pesquisa. Nesta direção, as duas principais iniciativas de implantação do modelo foram o Instituto de Educação do Distrito Federal, concebido e implantado por Anísio Teixeira em 1932 e dirigido por Lourenço Filho; e o Instituto de Educação de São Paulo, implantado em 1933 por Fernando de Azevedo. Os dois estabelecimentos, sob a inspiração das ideias da Escola Nova.

Assim, com a reforma instituída pelo decreto n. 3.810, de 19 de março de 1932, Anísio Teixeira, se propôs a erradicar aquilo que ele considerava o "vício de constituição" das Escolas Normais, que, "pretendendo ser, ao mesmo tempo, escolas de cultura geral e de cultura profissional, falharam lamentavelmente nos dois objetivos" (VIDAL, 2001, p. 79-80 apud SAVIANI, 2009, p. 145). Segundo Saviani (2009), para esse fim, tal reforma transformou a Escola Normal em Escola de Professores, sendo que o seu currículo incluía já no primeiro ano, as seguintes disciplinas:

1) biologia educacional; 2) sociologia educacional; 3) psicologia educacional; 4) história da educação; 5) introdução ao ensino, contemplando três aspectos: a) princípios e técnicas; b) matérias de ensino abrangendo cálculo, leitura e linguagem, literatura infantil, estudos sociais e ciências naturais; c) prática de ensino, realizado mediante observação, experimentação e participação. (SAVIANI, 2009, p. 145)

E, em termos de estruturação e para atender ao caráter prático que deveria se revestir a formação, assim acrescenta o citado autor:

Como suporte ao caráter prático do processo formativo, a escola de professores contava com uma estrutura de apoio que envolvia: a) jardim de infância, escola primária e escola secundária, que funcionavam como campo de experimentação, demonstração e prática de ensino; b) instituto de pesquisas educacionais; c) biblioteca central de educação; d) bibliotecas escolares; e) filmoteca; f) museus escolares; g) radiodifusão. (SAVIANI, 2009, p. 146)

Também a autora Tanuri (2000, p. 72) ressalta as tendências dessas transformações.

Segundo ela,

Caminhava-se, pois, decisivamente rumo à consolidação do modelo pedagógico - didático de formação docente que permitiria corrigir as insuficiências e distorções das velhas Escolas Normais caracterizadas por um curso híbrido, que oferecia, ao lado de um exíguo currículo profissional, um ensino de humanidades e ciências quantitativamente mais significativo.

Segundo Saviani (2009, p. 146), no que diz respeito à organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do padrão das escolas normais (1939-1971), foi sobre essa base que foram organizados os cursos de formação de professores para as escolas secundárias, generalizados para todo o país a partir do Decreto-lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939, que deu organização definitiva à Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil. Considerada referência dentre as demais instituições de nível superior, tal instituição organizou seus cursos de licenciatura e Pedagógica, a partir do paradigma resultante deste decretos, em um modelo que ficou conhecido como “esquema 3 + 1”. De fato, primeiramente era realizada a formação dos professores para ministrar as diversas disciplinas curriculares das escolas secundárias; logo após, formavam-se os professores para ensinarem nas Escolas Normais. Mas, em todos os casos se mantinha o mesmo esquema, ou seja, os três anos iniciais eram voltados para o estudo das disciplinas específicas, ou seja, os conteúdos cognitivos ou "os cursos de matérias", na expressão de Anísio Teixeira e um ano dedicado à formação didática.

Durante período da chamada Ditadura Militar, instalado no Brasil com o “golpe de 64”, o campo educacional caracterizou-se por exigências as adequações no campo educacional, conforme foram realizadas as mudanças na legislação do ensino, para favorecer o que se chamou de novo cenário político-social-econômico. Com toda essa mudança, a lei nº 5.692/71 modificou a estrutura do ensino, implantando o primeiro grau em substituição ao primário e ginásial e o segundo grau em substituição ao ensino médio. Nessa nova estrutura, foi instituída, no lugar das Escolas Novas, a habilitação específica de 2º grau para o exercício do magistério de 1º grau. Pelo parecer nº 349/72, aprovado em 6 de abril de 1972, a habilitação específica do magistério foi organizada em duas modalidades básicas: uma com a duração de três anos (2.200 horas), que habilitaria o professor a lecionar até a 4ª série do Primeiro Grau; e a outra, com a duração de quatro anos (2.900 horas), habilitando o professor para o magistério até a 6ª série deste grau de ensino. (BRASIL/MEC/CFE, 1972 apud SAVIANI, 2009).

Desta forma, o antigo curso normal desaparece, cedendo lugar a uma habilitação de 2º grau. A formação de professores para o antigo ensino primário foi, pois, reduzida a uma habilitação dispersa dentre as outras, configurando um quadro preocupante. Tais mudanças geraram problemas que levaram o governo a lançar, dentre as suas políticas instauradas em 1982, o projeto Centros de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAMs), que teve o caráter de “revitalização da Escola Normal”. Mas esse projeto,

apesar dos resultados positivos, foi descontinuado quando seu alcance quantitativo era ainda restrito, não tendo havido também qualquer política para o aproveitamento dos professores formados pelos centros nas redes escolares públicas. (CAVALCANTE, 1994, p. 59, 76 e 123 apud SAVIANI, 2009, p. 147).

Segundo Saviani (2009, p. 147) para as quatro últimas séries do ensino de 1º grau e para o ensino de 2º grau, a lei nº 5.692/71 previu a formação de professores em nível superior, em cursos de licenciatura curta (3 anos de duração) ou plena (4 anos de duração).

Ao curso de Pedagogia, além da formação de professores para habilitação específica de Magistério (HEM), conferiu-se a atribuição de formar os especialistas em Educação, aí compreendidos os diretores de escola, orientadores educacionais, supervisores escolares e inspetores de ensino.

A partir de 1980, desencadeou-se um amplo movimento pela reformulação dos cursos de Pedagogia e das licenciaturas dos diversos campos do conhecimento que adotou o princípio de "docência como a base da identidade profissional de todos os profissionais da educação" (SILVA, 2003. p. 68 e 79 apud SAVIANI, p. 148). Esta tendência foi concretizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, aprovada em 1996 e pela aprovação das Diretrizes Curriculares dos diversos cursos de licenciatura aprovadas a partir de então. À luz desse princípio, a maioria das instituições tendeu a situar como atribuição dos cursos de Pedagogia a formação de professores para a educação infantil e para as séries iniciais do ensino fundamental e as outras licenciaturas destinadas a formar professores para as séries finais do ensino fundamental e ensino médio.

Para Saviani (2009), no entanto, a formação de professores não pode ser dissociada do problema das condições de trabalho que envolvem a carreira docente, em cujo âmbito devem ser equacionadas as questões do salário e da jornada de trabalho. E que, para garantir uma formação consistente, assim como para assegurar condições adequadas de trabalho, faz-se necessário prover os recursos financeiros correspondentes, situando a educação como prioridade e definindo-a como o eixo de um projeto de desenvolvimento nacional.

### 3.3 As políticas de formação do profissional da Educação Básica na legislação

De acordo com o que foi mencionado na introdução desta dissertação, a formação do magistério, no conjunto de políticas implementadas nas últimas décadas no Brasil, tem sido alvo de diversas regulamentações. De fato, a qualificação do professor para o nível da Educação Básica vem sendo uma das prioridades da política educacional. Nesse contexto, a Constituição Federal do Brasil de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 constituem a base para a definição de novas políticas de formação dos profissionais da educação no país.

Como consequência disso, diversas foram as iniciativas de formação de professores que foram implementadas pelo sistema de ensino. Nos próximos capítulos, discutiremos sobre os principais determinantes da política educacional em relação à formação dos profissionais da Educação, focalizando nesta categoria os profissionais do magistério da Educação Básica.

Na Constituição Federal de 1988, no seu artigo 206, inciso V, está contida a valorização do profissional da educação, com destaque a sua formação e a profissionalização do magistério, que a considera

Valorização dos profissionais do ensino, garantidos, na forma da lei, planos de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurado regime jurídico único para todas as instituições mantidas pela União. (BRASIL, 1988)

O Capítulo VI da Lei nº 9.394/96, intitulado “Dos profissionais da Educação” contém seis artigos, sendo que um deles trata das questões relacionadas à formação de professores. Este, em particular, encontramos a preocupação existente em relação aos conteúdos que devem constar nos programas de formação e assim determina:

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos.

I – a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviços;

II – aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades. (BRASIL, 1996)

Podemos notar, neste princípio legal a existência de uma preocupação por parte dos legisladores com relação à necessidade de um investimento na formação através da prática, em relação a teoria.

A LDB/96 determina os níveis de ensino da formação para os docentes da Educação Básica, no artigo reproduzido abaixo.

Art. 62 A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, e oferecida em nível médio, na modalidade Normal. (BRASIL, 1996)

A legislação avança em termos de exigência da formação dos professores da Educação Básica, desde a etapa da Educação Infantil até o Ensino Médio. Pode-se questionar, no entanto, a qualidade da formação a ser oferecida para atender a essa exigência se as condições ideais não forem dadas pelos sistemas de ensino, levando em conta a adoção de modelos de cursos, fortemente criticados pela comunidade acadêmica por serem aligeirados e de baixa qualidade, especialmente aqueles oferecidos em determinadas instituições superiores que não contemplam as necessidades básicas da formação. A exigência do nível superior para essa formação é incontestável, entendendo-se a admissão de professores que tenham

concluído o nível médio na modalidade Normal, sabendo-se das dificuldades de algumas regiões em implantarem cursos de nível superior com a qualidade requerida. No entanto, rezeamos que as iniciativas em favor de atender a essa legislação se convertam em experiências de formação precárias e sem os requisitos essenciais para o perfil desejado para esta categoria de profissionais.

A LDB/96 também determina o *locus* da formação de professores dos primeiros anos de escolaridade da Educação Básica, criando os Institutos Superiores de Educação os ISEs para esta missão e, dentro destes, os cursos normais superiores, conforme o artigo abaixo:

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:

I – cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;

II – programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação;

III – programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996)

Neste artigo, a LDB destaca os Institutos Superiores de Educação como os principais responsáveis pelos programas de formação inicial e continuada. Tal determinação também tem sido criticada por alguns autores, que salientam a importância de localizar esta formação em instituições universitárias, com vistas a proporcionar uma formação mais ampla e aprofundada.

A LDB/96 também fixa a carga horária necessária para a realização da aprendizagem da prática docente: “Art. 65. A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas”. (BRASIL, 1996). Com isto, a legislação mostra-se preocupada com a ampliação e garantia da carga horária dos cursos de formação para se dedicar ao ensino da prática docente, o que tem sido considerado um avanço em termos de formação do profissional da educação.

Ratificando e detalhando mais as garantias do profissional da educação explicitada na Constituição Federal de 1988, em termos de sua valorização profissional, a LDB fixa além da formação, outros mecanismos:

Art. 67- Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público.

Inciso I – ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos;

Inciso II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim.

Inciso III – piso salarial profissional;

Inciso IV – progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação de desempenho;

Inciso V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluindo na carga de trabalho;

Inciso VI - condições adequadas de trabalho. Parágrafo único. A experiência docente é pré-requisito para o exercício profissional de quaisquer outras funções de magistério, nos termos das normas de cada sistema de ensino. (BRASIL, 1996)

O Plano Nacional de Educação (PNE) aprovado por lei em 2001 entrou em vigor neste mesmo ano com duração de 10 anos. Este Plano reservou o capítulo IV exclusivamente para estabelecer parâmetros para a formação e valorização do magistério. Segundo o PNE tal valorização depende de uma política global, que incida, simultaneamente na formação profissional inicial, nas condições de trabalho, no salário, na carreira e na formação continuada:

Esse Plano ainda prevê na carreira do professor um sistema de ingresso, formação e afastamentos periódicos para estudos, como forma de aperfeiçoamento, valorização do magistério e aumento na qualidade da educação. (BRASIL, 2001)

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado em 2007, consiste em um conjunto de ações com o objetivo de promover a educação no País. Nesse Plano, o tema “formação de professores da Educação Básica” assume grande importância. O Decreto nº 6.094/2007, publicado simultaneamente ao PDE, que dispõe sobre o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, prevê que a União, em regime de colaboração com Estados, Municípios, Distrito Federal e participação das famílias e comunidades, deve suscitar uma grande mobilização social, visando à melhoria da qualidade da Educação Básica. Dentre as ações estabelecidas no PDE referentes à formação de professores, destacam-se:

- 1) A Universidade Aberta do Brasil (UAB), que consiste na oferta da educação superior a distância, tendo como finalidade oferecer formação inicial a professores da educação básica da rede pública de ensino que ainda não tenham graduação;
- 2) O programa Prodocência, que pretende atuar como uma ação de investimento de recursos para os cursos de licenciaturas no ensino superior público, apoiando projetos institucionais que contribuam para melhorar a formação inicial e o exercício profissional dos futuros docentes da educação básica;
- 3) o estabelecimento de um piso salarial nacional para os professores;
- 4) O Programa Iniciação à docência, que visa o fomento de projetos nas escolas públicas que incluam alunos dos cursos de licenciaturas no exercício docente, com previsão de bolsas da Capes;
- 5) o Fundeb, regulamentado pela Lei nº 11.494/2007;
- 6) O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, que visa a oferta de cursos de formação inicial e continuada gratuitos a professores em exercício das escolas públicas, nas modalidades presencial e a distância. (CUNHA e COSTA, 2011, p. 5)

Por fim, podemos observar que a legislação e os planos nacionais formulados nos últimos anos, apresentam uma sustentação para as ações que visam à formação de professores com diferentes estratégias voltadas a melhorar a qualidade do ensino nas escolas, assim como valorizar e fortalecer a profissionalização docente.

#### 4 O PROGRAMA CIENTISTA-CHEFE EM EDUCAÇÃO BÁSICA

Com início em 2018, o Programa Cientista-chefe em Educação Básica é um projeto que foi elaborado pensando na reconstrução dos parâmetros fundamentais do Ensino Básico de Matemática por iniciativa da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, em parceria com a Universidade Federal do Ceará – UFC. O programa envolve uma equipe multidisciplinar em projetos e políticas públicas para o ensino de Matemática e Ciências, equipes de pesquisadores/pós-graduandos das universidades e gestores/técnicos de secretarias estaduais em setores estratégicos, todos em torno da construção de uma central integrada de dados para a elaboração, implementação, avaliação e, sobretudo, integração de políticas públicas transversais, da educação ao planejamento fiscal, passando pela segurança, saúde e infraestrutura.

A idealização do projeto se deu com base na experiência exitosa de outros países, como Inglaterra e Austrália, onde já é consolidada a importância do conhecimento científico na tomada de decisões do governo, sobretudo em setores estratégicos. Nestes países, a função denominada “*Chief Scientist*”, por meio da qual pesquisadores auxiliam a gestão pública prestando consultoria de alto nível, para fornecer dados e conhecimentos que servem de embasamento para o planejamento de ações do governo.

No estado do Ceará, foi dado início em 2018, o Programa Cientista-Chefe em Educação Básica, iniciativa pioneira e desafiadora que alia universidades, fundação de amparo à pesquisa e secretarias de educação no Estado do Ceará. Obviamente, essa aproximação não era inédita, mas, sim, a forma como o programa fora concebido pelos gestores da FUNCAP, especialmente o professor Tarcísio Pequeno<sup>1</sup>. De fato, o programa, em cada secretaria alvo, não se resumia a uma consultoria com objetos e entregas pré-definidas mediante um convênio fixo; tampouco, abrigando pesquisas acadêmicas no sentido usual sob um guarda-chuva comum. O escopo era, todavia, mais amplo, por prever que os cientistas-chefe e suas equipes colaborassem ativamente com a proposição, acompanhamento e avaliação de projetos, ações e políticas públicas nas secretarias, sem confundir-se com a gestão, ou seja, sem serem formalmente vinculados ao governo estadual. Para tanto, os pesquisadores e alunos permanecem ativos nas universidades, mantendo o que é essencial para nutrir a pesquisa e a inovação, especialmente nas temáticas complexas da gestão pública

---

<sup>1</sup> Tarcísio Haroldo Cavalcante Pequeno é graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Ceará (1970), Mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1977) e Doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1981), com sandwich na Universidade de Waterloo, no Canadá (1979).

baseada inteligentemente em evidências: o ambiente do laboratório, propício para a invenção e experimentação; e a manutenção da *network* vital que esses pesquisadores construíram, por, em geral, estarem em estágios de senioridade e projeção internacional em suas carreiras. No entanto, mesmo mantendo seus postos e atividades acadêmicas, as equipes redefinem (parte de) suas agendas de pesquisa e inovação para modelar os problemas de elevada densidade científica e tecnológica postos pela gestão pública, normalmente com o uso de modelos quantitativos e computacionais na fronteira do conhecimento. Portanto, a produção científico-tecnológica associada ao programa não se reduz à mera aplicação, à problemática da gestão, de rotinas ou ferramentas previamente validadas. Da mesma forma, difere da pesquisa acadêmica “desinteressada” por, ao fim das contas, ter que produzir soluções implementáveis e apropriáveis pelas secretarias e demais agentes públicos.

Sob a égide do Programa Cientista-Chefe, foram desenvolvidos diversos projetos e iniciativas, no período global de maio de 2018 ao presente momento. O programa, por meio de uma Lei Estadual (Lei Ordinária nº 17378, de 04 de janeiro de 2021), tornou-se uma política de estado e não mais de governo, apenas. No estágio atual, conta com financiamento da FUNCAP orçado até meados de 2023.

Art. 1º Fica instituído, no âmbito da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAMP, o Programa Cientista-Chefe, que tem como objetivo articular a pesquisa científica desenvolvida nas Instituições de Ensino Superior com sede no Estado com as demandas da gestão pública, em benefício da sociedade, mediante mecanismos que permitam a atuação de cientistas diretamente em órgãos da administração pública, sem retirá-los da atividade acadêmica, de forma a efetuar a aproximação almejada.

Durante a gestão de Rogers Vasconcelos Mendes como Secretário-Executivo do Ensino Médio e Profissional na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), liderança educacional nacionalmente reconhecida e cuja abertura à ciência e inovação, aliada a uma poderosa intuição pedagógica e de gestão de pessoas, várias ações pensadas e postas em prática foram decisivas para a plena ativação do programa e, indubitavelmente, por muitos de seus êxitos. A seguir, estão enumerados alguns dos projetos específicos de atuação, relativamente a algumas das frentes que, integradas, compõem o repertório do programa:

- Qualificação do Ensino de Matemática no Estado do Ceará;
- Estímulo à Divulgação Científica;
- Análise de Dados Educacionais;
- Formação em Pensamento Computacional nas Escolas de Tempo Integral;
- Integração de Currículo, Avaliação e Formação em Matemática e Língua Portuguesa;
- Iniciativa Foco na Aprendizagem (IFA);

- Programa Pacto pela Aprendizagem;
- Programa Superação/Virando o Jogo: Plataformas de Aprendizagem para Educação de Jovens e Adultos – EJA.

No próximo capítulo será descrito o projeto Iniciativa Foco na Aprendizagem, os impactos e indicadores, bem como produtos e inovações.

## **5 A INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM (IFA)**

Motivada e orientada pelas experiências adquiridas nas formações continuadas, a Iniciativa Foco na Aprendizagem (IFA) foi instrumentalizada, em 2019, com a parceria do Programa Cientista-Chefe em Educação Básica (SEDUC/FUNCAP/UFC), sob a liderança do então Secretário-Executivo Rogers Mendes, cuja operacionalização fica a cargo das Coordenadorias que compõem a Secretaria-Executiva do Ensino Médio e Educação Profissional da SEDUC. A iniciativa consiste em reafirmar o foco do trabalho pedagógico no ensino e na aprendizagem dos estudantes, objetivando o fortalecimento do aprendizado, especialmente em Língua Portuguesa e Matemática, por meio de ações integradoras envolvendo currículo, avaliação e formação de professores e coordenadores pedagógicos, mediada por materiais estruturados e assentada nas premissas de equidade, descentralização e articulação curricular.

O trabalho realizado pela iniciativa justifica-se pelos estudos feitos a partir da análise e reflexão dos relatórios de desempenho que permitem ao professor identificar as lacunas de aprendizagem existentes em Língua Portuguesa e Matemática, historicamente apontadas nas avaliações externas, com ênfase no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE. Em que pese haver manifesta tendência de melhoria no perfil de desempenho ao longo dos anos, os resultados da edição de 2019 do SPAECE situam 72,9% dos estudantes nos dois níveis mais baixos da escala de proficiência em Matemática e 44,9% deles na mesma faixa em Língua Portuguesa. Dado mais preocupante se observarmos que são estes os melhores resultados da série histórica da avaliação cearense desde 2012 (SPAECE, 2019).

Com ações iniciadas em 2020, a iniciativa desenvolve ativamente ciclos de formações estaduais e regionais, em todo o Ceará, abrangendo mais de 3.000 coordenadores, supervisores e professores, sobretudo nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. A proposta de cada ciclo é elaborada em conformidade com os resultados obtidos por meio das avaliações diagnósticas realizadas semestralmente via Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU) e, a partir da análise pedagógica dos dados, propõe, em diálogo com formadores, gestores escolares e professores, planejamentos curriculares e orientações didáticas pensados para cada grupo de estudantes caracterizados pelos saberes (conhecimentos e habilidades) em que os dados evidenciam maior necessidade de consolidação.

A partir de então, foram propostos, inicialmente, percursos curriculares que fossem flexíveis e adaptáveis, fortemente inspirados nas propostas de currículo implementadas e validadas discutidas em outras formações continuadas realizadas anteriormente. Com o trabalho realizado nas escolas, pelos professores, inclusive durante períodos críticos da pandemia, este desenho curricular que, no caso da Matemática, partiu da minuta inicial nas especializações, serviu de base para os seguintes documentos curriculares oficiais, sob a coordenação de Ideigiane Terceiro Nobre, da Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio:

- i. Documento curricular referencial do Estado do Ceará (DCRC), na área de Matemática, incluindo a formação geral básica e os itinerários formativos para o Novo Ensino Médio: iniciado em 2019, durante as formações continuadas na forma de especializações e apresentado, após consultas públicas, ao Conselho Estadual de Educação. Roteiros para implementação, nas escolas, das novas diretrizes curriculares em Matemática: os roteiros passaram a ser trabalhados nas escolas, a partir de sua disseminação nos encontros formativos do Foco na Aprendizagem, iniciados em fevereiro de 2020.
- ii. Matriz dos Conhecimentos Básicos (MCB) e dos percursos curriculares em Matemática, documentos que nortearam o ensino de Matemática no período da pandemia de COVID-19 e do esforço de recuperação das aprendizagens iniciado em junho de 2020: matriz disponível em julho de 2020.

Inicialmente, durante o desenvolvimento dos ciclos do Foco na Aprendizagem, versões desses documentos curriculares foram apresentados aos professores em formação, para que analisassem, refinassem e aplicassem as propostas curriculares, experimentalmente, nas escolas em que atuavam. Versões intermediárias, resultantes desses experimentos e, sobretudo, do compartilhamento das contribuições dos professores e escolas, foram a base para a redação dos documentos oficiais. De fato, as equipes de Matemática convocadas pela SEDUC/CE para a elaboração do DCRC e MCB são compostas por professores participantes de nossas formações continuadas e que tiveram papel de protagonismo e liderança no aprimoramento das propostas iniciais e nas formações do próprio Foco, onde algumas delas atuam como formadoras estaduais.

Voltando à descrição do Foco na Aprendizagem, os encontros formativos pautam, portanto:

- i) as evidências sobre aprendizagem;

- ii) a discussão colaborativa sobre implementação prática e assistida de percursos curriculares, com objetivos de aprendizagem e objetos de conhecimentos bem explicitados, além do detalhamento específico para que sejam trabalhados com alunos de diferentes perfis;
- iii) o uso de materiais estruturados elaborados para subsidiar escolas e professores tanto na recuperação das aprendizagens mapeadas pelas avaliações diagnósticas quanto como recurso didático para os percursos curriculares flexíveis e ajustáveis propostos.

Em síntese, a Iniciativa Foco na Aprendizagem é uma ação sistêmica para a promoção do aprendizado em Língua Portuguesa e Matemática, articulando a qualificação da prática pedagógica nessas áreas, com o suporte de materiais estruturados confeccionados à luz das necessidades reais e localizadas de sala de aula, detectadas e interpretadas por ferramentas de avaliação diagnóstico-formativa ambientadas no SISEDU e expressas em relatórios quantitativos e pedagógicos, bem como na recomendação de materiais e estratégias a grupos distintos de alunos.

É importante destacar que, em 2020, o contexto educacional cearense teve que ser adequado à situação imposta pela pandemia da Covid-19, o que gerou impactos nos calendários escolares e a acentuação da desigualdade educacional relacionada ao nível de atendimento aos estudantes no processo da educação remota. Diante dessa situação, o desenho das Avaliações Diagnóstico-Formativas (ADF) foi definido para abranger os saberes trabalhados na Formação de Professores e nos materiais estruturados disponibilizados via SISEDU.

As seções subsequentes apresentarão as concepções teóricas e metodológicas do Programa Foco na Aprendizagem, nos eixos que a área da Matemática, iniciando pelo sistema de avaliações diagnóstico-formativas, prosseguindo pelo processo formativo voltado aos professores e coordenadores da rede estadual e finalizando com os materiais estruturados produzidos no âmbito do programa.

### 5.1 Material Estruturado (ME)

O Material Estruturado de Língua Portuguesa e Matemática foi desenvolvido com a proposta inicial de fortalecer os processos de ensino e de aprendizagem, elaborado por uma equipe de professores da rede estadual e do Programa Cientista-Chefe Educação Básica, com o apoio da equipe técnica da SEDUC. Na construção do material, foi realizado o refinamento

e a expansão das matrizes de avaliação do SPAECE e do ENEM, integrando-as às competências e habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O material foi hospedado no Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU). A utilização do material pelos professores está vinculada a uma formação continuada, com a finalidade de apropriação e contribuições para constante melhoria da prática pedagógica do docente.

O material estruturado foi pensado como suporte didático ao professor, sendo capaz de ser utilizado em diferentes níveis de proficiência e a partir de diversos roteiros didático-pedagógicos. Esse material é fornecido ao professor para dar a possibilidade de trabalhar conteúdos e habilidades que o aluno não tenha conseguido desenvolver dentro do seu nível de conhecimento ao longo do seu processo formativo até o momento da avaliação.

No ano de 2021, as versões do Material Estruturado em Matemática Básica, para alunos e para professores, foram elaboradas, aplicadas nas escolas, aprimoradas e validadas pelas redes de profissionais e estudantes que as utilizam. Os materiais cobrem toda a Matemática Básica, trazendo novos significados e abordagens criativas para os conhecimentos matemáticos estruturais, na base das “grandes ideias” transversais a todo o Ensino Básico.

A premissa fundamental é de que os cerca de 40 cadernos já disponíveis às escolas alinhem, de modo orgânico, as necessidades de (re)apresentar conhecimentos básicos sob uma perspectiva atraente e criativa e, ao mesmo tempo, desenvolver competências matemáticas significativas, ou seja, que correspondam a expressões legítimas do pensamento e da linguagem matemáticas.

Os materiais trazem, ainda, notas históricas e um texto em que, em vez da enumeração esquemática de conceitos, fatos e técnicas, apresentamos problemas, várias vezes sugeridos por contextos científicos, tecnológicos, sociais ou cotidianos, a partir dos quais esses mesmos conceitos, fatos e técnicas são motivados e tornados intuitivos e “naturais”. Os materiais convidam os estudantes a ver novas possibilidades de projetos de vida, ao mostrar como a Matemática amplia perspectivas profissionais, acadêmicas e cidadãs. Motivam, ainda, os estudantes e fortalecer um *mindset* de crescimento, dando-lhes suporte na resolução de problemas em um crescendo de complexidade: ao fim das sequências de problemas, os alunos, sob supervisão de seus professores, constatarem como até mesmo problemas de olimpíadas dependem, muitas vezes, mais de um novo olhar sobre noções básicas da Matemática do que da aquisição e uso de um cabedal de ferramentas técnicas.

As versões do material para professores trazem notas históricas, apontamentos metodológicos, enlaces explicativos para as competências e habilidades da BNCC, sugestões

de materiais, plataformas e recursos didáticos em diversas mídias (inclusive muitas delas oportunas para o ensino híbrido) e, além disso, sugestões de roteiros de uso do material para os percursos curriculares, entremeados por possibilidades de avaliações formativas. Em suma, as versões para professores incorporam elementos de suporte aos professores voltados, exatamente, para ajudá-los a desenvolver as habilidades profissionais que as avaliações do conhecimento pedagógico do conteúdo revelaram como as mais desassistidas.

## **6 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA – IFA 2021**

A Iniciativa Foco na Aprendizagem 2021, dentro das políticas educacionais cearense, apresentada pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), em parceria com o programa Cientista-Chefe da Educação, levou em consideração o percurso do Ensino Remoto do ano de 2020, com a perspectiva de articular as ações didático-pedagógicas em torno dos ciclos de fortalecimento e recuperação das aprendizagens e do desenvolvimento de competências digitais docentes por meio da formação continuada dos professores de Matemática, com vistas à garantia da equidade nos processos educativos.

Os ciclos de fortalecimento e recuperação das aprendizagens na educação do Ceará, desenvolvidos pelo programa de Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática, objetiva ressignificar o foco do trabalho pedagógico no ensino e na aprendizagem dos estudantes, conforme os seguintes pontos:

1. Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE) e Avaliações Diagnóstico-Formativas (ADF), aplicadas através do Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU) em dois ciclos, semestralmente, em 2021;
2. Seminários de apropriação dos resultados nas regionais para coordenadores e suas equipes;
3. Entrega dos cadernos do Material Didático Estruturado (MDE) para os estudantes, trabalhando os conteúdos ainda não consolidados durante o ano de 2020;
4. Formações Estadual e Regional de Professores com o uso do MDE e apresentação dos cadernos para os discentes da educação básica estadual, alinhada à Educação Híbrida, Competências Digitais e Metodologias Ativas, pautada nas seguintes premissas: equidade, descentralização e articulação curricular.

O ponto de partida e os marcos de acompanhamento são dados pelas evidências geradas por uma sequência de avaliações diagnóstico-formativas, estruturadas em torno de eixos curriculares e suas descrições em termos de conhecimentos, competências e habilidades, construídas de modo colaborativo com gestores e professores à luz dos documentos curriculares nacional e estadual. A partir dessas organizações curriculares, foram construídas matrizes de referência para as avaliações diagnóstico-formativas, denominadas Matrizes dos Saberes em Matemática. Vale ressaltar que toda a iniciativa a ser descrita é baseada na Base

Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC).

### 6.1 Avaliação Diagnóstica de Entrada (ADE)

A aplicação da avaliação diagnóstica de entrada é relevante para os estudantes da 1ª série, pois sua aplicação está vinculada a apreciação dos conhecimentos dos ingressos no Ensino Médio. De maneira símil, objetivando traçar o perfil destes alunos, tem a finalidade de identificar as lacunas relativas aos conhecimentos essenciais esperados no ensino fundamental que deveriam estar consolidados em estudantes das segundas e terceiras séries. Fundamentado nesse cenário e de posse dos resultados das avaliações de entrada, os professores podem ressignificar seu planejamento docente buscando promover a equidade de condições de aprendizagem.

### 6.2 Avaliações Diagnóstico-Formativas (ADF)

As avaliações diagnóstico-formativa da IFA estão previstas para aproximarem-se do calendário executado nas escolas, bimestral ou trimestralmente, de tal forma que seja possível a associação entre o resultado de um ciclo avaliativo e o processo de intervenção pedagógica, a fim de potencializar a aprendizagem dos estudantes.

As ADF constituem um processo adaptativo e dinâmico face aos resultados encontrados, a partir das evidências da avaliação diagnóstica de entrada, adequando-se às necessidades populacionais, ajustando os objetivos de proficiência e norteando-se pelos seguintes princípios básicos:

1. Ofertar ao estudante um teste compatível com o nível cognitivo identificado no ciclo avaliativo anterior, respeitando o caráter processual da aprendizagem.
2. Garantir a comparabilidade das medidas encontradas com respeito à série histórica e entre os grupos avaliados.
3. Apresentar medidas, nas devolutivas sobre os resultados dos testes, capazes de representar pedagogicamente os ganhos de aprendizagem entre os ciclos avaliativos.

### 6.3 Formação de Professores de Matemática da Educação Básica

Atualmente, a informação e o conhecimento são compartilhados de maneira muito rápida – de certa forma quase instantânea, de modo que se manter atualizado é requisito indispensável para qualquer profissional. Ainda assim, é válido ressaltar que a informação só se torna conhecimento de fato quando é associada a algum sentido. Isso significa que cabe à escola possibilitar a construção do conhecimento dos alunos, já que os livros e a internet, por exemplo, disponibilizam, sobretudo, apenas informações. A formação continuada tem muito a oferecer nesse processo, porque ajuda o professor a melhorar cada vez mais suas práticas pedagógicas e com isso apoiar os alunos na construção de conhecimentos, e não apenas no acúmulo de informações. A formação continuada de professores tem sido entendida hoje como um processo permanente e constante de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade dos educadores.

A formação continuada para professores de Matemática da IFA tem como objetivo mobilizar estratégias de apoio pedagógico para os professores por meio de diferentes recursos didáticos e metodológicos com o uso do Material Didático Estruturado de Matemática (MAT), com a integração de tecnologias diversas para o fortalecimento e a recuperação das aprendizagens, além do desenvolvimento das competências cognitivas dos estudantes, atentando às necessidades do ensino remoto/híbrido.

A arquitetura do percurso formativo teve como base os resultados da avaliação diagnóstica, fazendo a interlocução com as possibilidades visualizadas no âmbito da educação híbrida, a formação continuada de professores dar-se-á na modalidade a distância, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVACED) de forma assíncrona e síncrona, a partir da realização de dois encontros estaduais (SEDUC/Cientista-Chefe/Formadores) e dois regionais (CREDE/Sefor/Formadores/Professores). A arquitetura do percurso formativo compõe uma carga horária de 60h/a, reunindo todo o conteúdo e atividades propostas, conforme quadro a seguir.

**Quadro 1** – Arquitetura do percurso formativo

ÁREAS DE EXPERTISE	CARGA HORÁRIA	
	SÍNCRONO REMOTO	EAD COM TUTORIA/ATIVIDADES ASSÍNCRONAS
<b>Ciclo I</b> – Avaliação Diagnóstica, <i>Continuum</i> Curricular, Priorização Curricular e o MDE de MAT.		20 h/a

<b>I Encontro Síncrono</b> – Elaboração e Execução do Plano de Execução Curricular – PEC, Fortalecimento e Recuperação das Aprendizagens. <b>Oficina:</b> O uso do MDE de MAT com diferentes recursos didáticos e metodológicos.	6 h/a	
<b>Ciclo II</b> – Educação Híbrida, Competências Digitais e Metodologias Ativas e o MDE de MAT		20 h/a
<b>II Encontro Síncrono</b> – Desenvolvimento de Competências Digitais Docentes para o uso crítico e consciente das tecnologias digitais para apoiar o ensino híbrido/remoto.	6 h/a	
<b>Atividade:</b> Seminário de Socialização Docente de Práticas Didáticas e Metodológicas.		8 h/a
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		60 h/a

Fonte: Seduc (2021)

### 6.3.1 Encontro Estadual de Formação de Professores de Matemática

O I Encontro Estadual de Formação do Programa Foco na Aprendizagem cuja finalidade foi realizar o planejamento das formações regionais dos professores de Matemática da Educação Básica aconteceu no dia 19 de maio de 2021, objetivando, entre muitas ações e palestras, a apresentação e o acolhimento dos Formadores Regionais para o início do programa no ano corrente. Além dos Formadores Regionais, fizeram-se presentes no encontro os Coordenadores Regionais de Desenvolvimento da Educação do Estado do Ceará e Superintendências das Escolas Estaduais de Fortaleza (CREDE/SEFOR), os orientadores da Célula de Desenvolvimento da Escola e da Aprendizagem (CEDEA) e os Técnicos Regionais de Educação.

No primeiro momento, que aconteceu pelo período da manhã, o professor Jorge Herbert Soares de Lira<sup>2</sup>, Cientista-Chefe da Secretaria da Educação do Ceará, apresentou os resultados da Avaliação Diagnóstica 2021.1, realizando uma análise pedagógica por conhecimentos e habilidades dos saberes prioritários de Matemática da rede estadual de educação, seguida da apresentação do desenho do ciclo de fortalecimento e recuperação das aprendizagens como priorização curricular através do *continuum* curricular, que busca flexibilizar o currículo porque, já que nesses momentos de pandemia, está sendo impossível cumprir todas as habilidades que estavam previstas na matriz de referência do plano de ensino da disciplina. O momento foi finalizado com a apresentação das seguintes plataformas:

- Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVACED), da Coordenadoria Estadual de Formação Docente e Educação a Distância (CODED/CED), que é constituído em *software* livre, por meio da plataforma *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – MOODLE, com o intuito de subsidiar a aprendizagem dos profissionais da SEDUC, bem como dos estudantes cearenses. O AVACED gerencia os cursos que reúnem curadorias das produções dos professores e colaboradores da rede estadual de ensino, além de ser um repositório que possibilita posteriores consultas e o desenvolvimento de competências digitais para apoiar a educação.
- Sistema Online de Avaliação, Suporte e Acompanhamento Educacional (SISEDU), uma plataforma da CODED/CED, que tem por objetivo identificar, por meio da realização de avaliações diagnóstica, possíveis operações mentais utilizadas pelos alunos durante as avaliações. Com isso, a plataforma realiza o agrupamento de alunos com desempenho em comum e indica um material estruturado direcionado como suporte para aprimorar o conhecimento. As avaliações são compostas por itens de Matemática, tendo como base a Matriz de Referência e níveis de desempenho do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) e como referencial teórico o boletim pedagógico do Centro de Apoio à Educação a Distância (CAEd).

No segundo momento, que aconteceu durante o período da tarde, foi realizado uma ação intitulada “pondo o Ciclo em prática”, onde os formadores estaduais apresentaram os

---

<sup>2</sup> Graduado em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba (1995), Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (1997) e Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (2000), seguido de estágios de pós-doutorado na Université de Tours, Université Paris VII e Stanford University. Coordenou Projeto PRONEX do Núcleo de Análise Geométrica entre 2011 e 2015 e o Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal do Ceará entre 2010 e 2012.

currículos flexíveis e as aprendizagens essenciais, mostrando para os formadores regionais a importância de trabalhar com a priorização curricular e a relevância do *continuum* para a disciplina de matemática. O encontro foi finalizado com a realização de uma oficina prática, onde a finalidade era fazer uso do MDE para o fortalecimento e recuperação das aprendizagens que contemplam os tipos de vínculos dos estudantes durante a pandemia com as escolas, esse momento foi realizado com base nas discussões e aprendizagens do material estruturado de Matemática.

O II Encontro de Formação Estadual aconteceu no dia 22 de setembro de 2021, onde foi fomentado o uso do material estruturado, como estratégia metodológica de ensino e aprendizagem dos educandos, bem como realizada a abertura do Ciclo II, “Educação Híbrida, Competências Digitais Docentes e Metodologias Ativas e Material Didático Estruturado”.

A princípio, com o objetivo de analisar e refletir sobre as Avaliações de Impacto (AVI) e Diagnóstica 2021.2 com vistas ao Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o professor Jorge Lira realizou as seguintes ações:

- detalhamento dos resultados da AVI: distribuição das proficiências estimadas nos níveis; interpretação dos níveis nas escalas do SAEB em termos de conhecimentos e habilidades focais;
- apresentação dos resultados preliminares da Avaliação Diagnóstica 2021.2: acertos/erros a partir de exemplos de escolas/turmas anonimizadas em termos de conhecimentos e habilidades na Matriz dos Saberes;
- atividade I: Como extrair evidências da AVI e da Diagnóstica para o planejamento pedagógico e para as avaliações de larga escala?
  - Análise de itens nos componentes principais: interpretação pedagógica dos itens aos saberes e descritores do SAEB;
  - Análise de itens via conhecimentos e habilidades na Matriz dos Saberes e na Matriz de Conhecimentos Básicos (MCB);
  - Evidências para estratégias pedagógicas;
  - Evidências no suporte ao SAEB.
- apresentação dos pré-requisitos e objetos de conhecimento focais na MCB.
- atividade II: Como orientar percursos curriculares efetivos para as avaliações de larga escala com base nas evidências da AVI e Diagnósticas?

No segundo momento, os formadores estaduais apresentaram as estratégias que seriam desenvolvidas durante todo o Ciclo II, intitulado percursos metodológicos, descritas logo abaixo:

**Percurso 1** – Conhecimentos e habilidades focais com ênfase em Aritmética: Aritmética de Números Racionais, proporcionalidade e funções afins, crescimento aritmético, acréscimos simples. O percurso 1 está relacionado com os descritores do SAEB, descritos no quadro abaixo:

**Quadro 2** – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 1

<b>Código</b>	<b>Habilidade ou Competência</b>
D6	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.
D7	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.
D8	Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.
D14	Identificar a localização de números reais na reta numérica.
D18	Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.
D19	Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.
D20	Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
D22	Resolver problema envolvendo progressão aritmética e progressão geométrica PA/PG dada a fórmula do termo geral.
D23	Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de 1º grau por meio de seus coeficientes
D24	Reconhecer a representação algébrica de uma função do 1º grau dado o seu gráfico.

Fonte: elaborada pelo autor.

**Percurso 2** – Conhecimentos e habilidades focais com ênfase em Geometria: semelhança de figuras planas, comensurabilidade de segmentos, teorema de Tales, semelhanças, escalas e proporções, efeitos da semelhança e congruência sobre perímetros e áreas (relações lineares ou quadráticas), cálculo de perímetros e áreas de figuras elementares, cálculo de áreas superficiais de alguns sólidos. O percurso 2 está relacionado com os descritores do SAEB, descritos no quadro abaixo:

**Quadro 3** – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 2

<b>Código</b>	<b>Habilidade ou Competência</b>
D1	Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
D2	Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais.
D3	Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.
D5	Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).
D6	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.
D7	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.
D8	Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.
D11	Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.
D12	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
D13	Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera)

Fonte: elaborada pelo autor.

**Percurso 3** – Conhecimentos e habilidades focais com ênfase em Álgebra: representações dos números racionais, porcentagens, proporcionalidade, médias e medidas de tendência central, tratamento da informação, gráficos representando pares de variáveis, equação linear da reta, sistemas  $2 \times 2$ , áreas, determinantes, critério de existência e unicidade de soluções para sistemas  $2 \times 2$ . O percurso 2 está relacionado com os descritores do SAEB, descritos no quadro abaixo:

**Quadro 4** – Descritores do SAEB relacionados ao percurso 3

<b>Código</b>	<b>Habilidade ou Competência</b>
D6	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.
D7	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.
D8	Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.

D9	Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas.
D14	Identificar a localização de números reais na reta numérica.
D15	Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
D16	Resolver problema que envolva porcentagem.
D18	Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.
D19	Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.
D20	Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
D21	Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.
D23	Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de 1º grau por meio de seus coeficientes.
D24	Reconhecer a representação algébrica de uma função do 1º grau dado o seu gráfico.
D31	Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz.
D34	Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
D35	Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Fonte: elaborada pelo autor.

O detalhamento de cada percurso foi realizado com os seguintes elementos:

- Especificação de pré-requisitos e objetos de conhecimento;
- Detalhamento do percurso, identificando os pontos em que seriam utilizados:
  - os materiais estruturados, especialmente o CADENO IMPRESSO, na forma de sequências de atividades e estudos, síncronos e assíncronos;
  - atividades de avaliação formativas (detalhadas), trabalhadas via *Google Forms*, por exemplo;
  - plataformas e mídias como suporte ao ensino híbrido (e.g., *Khan Academy*, ferramentas elaboradas pelos Agentes de Gestão e Inovação – AGIs);
  - os materiais e mídias produzidos na plataforma Aprender para Valer.

Os percursos foram apresentados, junto com seus elementos, na forma de um roteiro bastante operacional, que inspira sequências didáticas para as três séries, com foco especial nas terceiras séries.

Por fim, para finalizar o momento, foi realizada uma atividade para os formadores regionais, com as seguintes perguntas: Como usar as devolutivas da segunda avaliação diagnóstica (dadas as evidências iniciais)? Como apresentar a MCB e os percursos curriculares? Como integrar os materiais estruturados, materiais do Aprender para Valer e os percursos? Como estruturar as avaliações formativas?

### 6.3.2 Encontro Regional de Formação dos Professores de Matemática da CREDE 04

Para darmos início aos encontros regionais de formação dos professores de Matemática, inicialmente, foi realizada, no dia 25 de maio de 2021, uma reunião com os formadores da Regional CREDE 04, os professores de Língua Portuguesa e Matemática, além de contarmos com o apoio e acompanhamento da Articuladora de Gestão, Tatiana Lima, para integração entre pares, planejamento e execução do I Encontro Regional de Formação de Professores de Matemática, com ênfase no Programa Foco na Aprendizagem.

Durante a execução do planejamento, foram discutidos alguns pontos essenciais e relevantes para a formação, como a elaboração dos recursos didáticos para os professores através de um cronograma de ações a serem desenvolvidos no percurso formativo, foi realizado também um estudo orientado do material do Ciclo I (Avaliação Diagnóstica, *Continuum* Curricular, Priorização Curricular e o MDE de MAT), disponibilizado na plataforma AVACED, igualmente realizado na I Formação Estadual, assim como foi discutida a metodologia que seria utilizada para o repasse desses materiais aos professores cursistas.

No processo de desenvolvimento do planejamento de ações da formação regional, durante os dias 26 a 28 de maio, foi realizada a construção dos instrumentos e estratégias metodológicas, vídeos e slides, para apresentação dos materiais para os cursistas. Dentre as estratégias e materiais construídos, estão a escolha da acolhida do encontro: a apresentação de um vídeo motivacional sobre Mobilidade Social, realização de uma homenagem solene à Matemática e, por fim, uma homenagem ao centenário do educador e filósofo brasileiro Paulo

Reglus Neves Freire (1921-1997), com o texto “Uma carta a Paulo Freire”, por Ana Clara São Thiago<sup>3</sup>,

“[...] Mas, acredite, nem tudo é tristeza. Há ‘muita coisa sendo realizada pelos professores que, percebendo, como eu, a gravidade da crise, lembram de teu ensinamento, de que ‘talvez valha a pena uma hora a menos de conteúdo, e uma hora a mais de sonho de um mundo melhor’, e exercitam a pedagogia dos encontros’. Desse modo, sem subestimar o pensar, a busca pelo conhecimento, enfatizam a amorosidade e cuidado com o outro. [...]” (THIAGO, Ana Clara São. 2021)

No encontro ainda foi discutida a apresentação da Matriz de Conhecimentos Básicos de Matemática (MCB 2021) para os cursistas, documento que norteará a organização pedagógica e curricular da escola, e o Material Didático Estruturado (MDE) em versões para o professor e o aluno, como material pedagógico e metodológico que auxiliará a prática docente do educador. Outrossim, reuniram-se na tarde do dia 08 de junho, para realinhamento final do I Encontro de Formação Regional de Professores de Matemática do Programa Foco na Aprendizagem, o professor de matemática e a articuladora de gestão. Durante a reunião, que aconteceu de forma assíncrona pela plataforma *Google Meet*, foi realizado um *role play* para ajustes e avaliação final do momento de formação regional, que aconteceria seguidamente com os professores cursistas.

Dessarte, no dia 09 de junho, foi realizado o I Encontro de Formação Regional de Professores de Matemática do Programa IFA no formato remoto, através do auxílio da plataforma *Google Meet*. O público-alvo do encontro contou com um total de 50 professores de Matemática (cursistas) que atuam nas 15 escolas estaduais da rede de educação básica da regional, a professora Elvira Maria Fernandes Veras (coordenadora da CREDE 04), o formador e professor de Matemática da rede estadual de ensino, a professora Tatiana Rodrigues de Lima (Articuladora de Gestão que acompanha a IFA na regional) e o apoio dos técnicos da regional. Ademais, foram convidados para contribuir com a formação, o professor Jorge Herbert Soares de Lira (Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal do Ceará – UFC) e a professora Ideigiane Terceiro Nobre (Coordenadora de Gestão Pedagógica do Ensino Médio na Secretaria da Educação do Estado do Ceará – COGEM).

No momento inicial da formação, que aconteceu durante a manhã, foi realizada a acolhida de todos os presentes, conduzida pelo professor formador, por meio da leitura do texto “Uma carta a Paulo Freire” e seguida das reflexões feitas pelos presentes. Logo após, a coordenadora Elvira Veras, também, acolheu a todos os presentes.

---

<sup>3</sup> Professora dos anos iniciais na Rede pública do Rio de Janeiro, no Complexo da Maré; mestranda em Educação, Cultura e Comunicação (FEBF/UERJ); integrante do grupo de pesquisa ‘Sociabilidades, Educação e Cibercultura’ (SoCib).

Dando continuidade à formação, o professor Jorge Lira, ao apresentar os dados da Avaliação Diagnóstica de Matemática 2021.1, fez uma análise geral dos resultados dos descritores prioritários da educação do Estado. Segundo o professor, a avaliação é processual, diagnóstica e formativa, vital ao ciclo de fortalecimento e recuperação das aprendizagens, cujos objetivos e níveis serão ajustáveis para registrar progressão qualitativa de aprendizagem. Os testes avançam na Matriz dos Saberes, focando gradativamente nos descritores do SAEB e habilidades do ENEM, por outro lado, a matriz articula conhecimentos e habilidades do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Após a apresentação dos resultados e da análise da AD 2021.1 realizada pelo professor Jorge Lira, a professora Iane Nobre explanou sobre o Desenho do Ciclo de Fortalecimento e Recuperação das Aprendizagens (vide figura 1) e sobre o *Continuum* Curricular.

**Figura 1** – Ciclos de Fortalecimento e Recuperação de Aprendizagens da Educação – Ceará



Fonte: Seduc (2021)

As premissas fundamentais para Priorização de Conhecimentos e Habilidades no Currículo de Matemática (MCB-Mat) é motivada pelos desafios de implementação de arranjos curriculares alinhados a documentos norteadores como BNCC e DCRC e, necessariamente, ajustáveis às evidências e expectativas de aprendizagem nas escolas e redes. Além das complexidades da incorporação de currículos à realidade dinâmica e multifacetada

das salas de aula, sobrevieram os desafios postos pela pandemia, como a urgência da recuperação e fortalecimento de aprendizagens e do uso de metodologias apropriadas ao ensino híbrido/remoto integradas ao planejamento pedagógico.

Ainda durante a manhã, para finalizar o primeiro momento, a professor Tatiana Lima fez a apresentação do Programa Foco na Aprendizagem para o ano letivo de 2021, considerando o percurso do ensino remoto de 2020, com a perspectiva de articular as ações didático-pedagógicas em torno dos ciclos de fortalecimento e recuperação das aprendizagens e do desenvolvimento de Competências Digitais Docentes por meio da formação continuada, com vistas à garantia da equidade nos processos educativos.

No segundo momento da formação, que aconteceu durante a tarde, seguido à acolhida realizada pelo professor e formador que após apresentação de um vídeo, discutiu junto aos professores cursistas sobre a Mobilidade Social no Brasil, com ênfase na Educação, e realizou a leitura do discurso em homenagem ao Dia da Matemática em um ato solene promovido pelo então Deputado Bruno Covas (*in memoriam*), que dissertava sobre a importância da Matemática na vida do ser humano.

Logo ao nascer o ser humano carrega consigo uma herança genética, que determina suas características físicas e por vezes também emocionais. Além disso, possui potencial e inteligência inatos que serão desenvolvidos e trabalhados ao longo de sua vida. Assim, o indivíduo explora, descobre, vai a fundo para entender suas origens, sua realidade, seu futuro e também da própria sociedade em que vive. Pois bem, é por meio da educação que ele presencia e cria instrumentos para compreender, construir e modificar sua nova história. Torna-se efetivamente um protagonista de sua própria vida, um agente transformador, deixando de ser apenas um espectador passivo aos acontecimentos que até então o acompanhavam. E a Matemática tem um papel imprescindível no desenvolvimento do ser humano. Com efeito, em todas as áreas do conhecimento, a todo tempo e lugar, a matemática está presente. Conhecida como a ciência das ciências, a matemática possibilita ao ser humano entender logicamente o porquê de tudo o que circunda a nossa existência. (COVAS, 2010)

No intervalo que ocorreu durante a execução da I Formação Regional de Professores de Matemática e a realização do segundo encontro de formação, que ocorreu no mês de setembro de 2021, algumas atividades foram realizadas pelo professor formador, a saber, acompanhamento, auxílio, levantamento de acesso à plataforma virtual, através de relatórios mensais. Além da interação dos professores cursistas e do professor formador ao Ambiente AVACED, foi feito o acompanhamento via grupo de *Whats App* e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVACED) da interação dos cursistas com as atividades referentes ao curso de formação, reforçando aos mesmos a importância do acesso à plataforma de aprendizagem, bem como a realização das atividades disponíveis no ambiente e o auxílio para baixar o material adicional disponível, incentivando à leitura dos materiais disponíveis, participação no

fórum de discussões e acesso dos demais links disponíveis no curso, com envio de *feedback* individual para os professores que já acessam o sistema.

Ainda durante este interstício, foi realizada também uma Oficina de Matemática com os professores de matemática da regional CREDE 04, fomentando a importância da análise dos resultados da Avaliação Diagnóstica 2021.1, bem como da aplicação da Avaliação Diagnóstica 2021.2, e análise dos Saberes e Habilidades prioritários analisados a partir dos resultados dessa aplicação, incentivando a participação dos professores na troca de experiências, estratégias metodológicas e acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVACED). A tabela abaixo mostra um retrato dos resultados da Avaliação Diagnóstica 2021.1, disponíveis na plataforma do SISEDU, apresentados na oficina de Matemática, onde foi feita uma análise e reflexão dos Saberes e Habilidades críticos da regional, aqui chamados de prioritários, que foram trabalhados posteriormente com os professores cursistas.

**Quadro 5 – Saber e Habilidades prioritários da Avaliação Diagnóstica 2021.1**

Saber	Habilidades
S02 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números inteiros	H19 – Utilizar estimativas e arredondamentos para determinar o resultado de operações aritméticas entre números naturais ou inteiros H22 – Compreender a noção de potências naturais de números inteiros
S03 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números racionais	H05 – Determinar o resultado da soma ou da diferença entre dois números racionais representados na forma decimal. H06 – Associar as representações de números racionais - escrita (por extenso), na forma fracionária e na forma decimal - em diferentes contextos e problemas
S04 – Identificar e utilizar relações de proporcionalidade entre grandezas numéricas	H06 - Resolver problema que envolva porcentagens
S05 – Identificar relações de congruência e semelhança entre figuras geométricas	H08 - Resolver problemas fazendo uso de semelhança de triângulos (com apoio de figuras).

Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante a realização da oficina, foram trabalhados com os professores alguns dos itens da AD 2021.1 que foram observados junto aos saberes e habilidades descritos no quadro acima, objetivando um estudo de caso com os docentes, e almejando desenvolver metodologias diferentes para a formação do professor, bem como ressignificar os resultados dos mesmos saberes na AD 2022.2. Segue abaixo um dos itens trabalhados, bem como as resoluções apresentadas pelo próprio programa e pela percepção dos professores.

**S02 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números inteiros**

**H22 – Compreender a noção de potências naturais de números inteiros**

**(NÍVEL DE DIFICULDADE: FÁCIL; ITEM DO TESTE DA AD 2021.1: 15)** Os cientistas usam modelos matemáticos para estudar como uma doença causada por vírus se espalha em uma população, usando dados sobre contágio. Em um modelo bastante simples, suponhamos que o número de pessoas contagiadas dobra a cada cinco dias.

Sendo assim, havendo 512 contagiados em um dado dia, quantos haverá 20 dias depois?

- A) 2.048
- B) 2.560
- C) 4.096
- D) 8.192
- E) 10.240

**Operações mentais:** As operações mentais apontam possíveis caminhos de raciocínio dos estudantes. No item em questão, temos as seguintes operações mentais:

A) O aluno pode perceber que, em 20 dias, precisa contabilizar 4, erradamente,

$$512 \times \frac{20}{5} = 512 \times 4 = 2.048.$$

B) O aluno multiplica o valor inicial, 512, por 5 obtendo 2.560.

C) O aluno entende a progressão do contágio como sendo aritmética e calcula, simplesmente,

$$512 \times \left( \frac{2 + \dots + 2}{4 \text{ vezes}} \right) = 512 \times 8 = 4.096.$$

D) Resposta correta.

E) De modo conceitualmente falho, o aluno entende que deve multiplicar o número de dias pelo inicial de contágios, ou seja,

$$512 \times 20 = 10.240.$$

**Comentários:** Inicialmente, observamos que 20 dias corresponde a quatro intervalos de 5 dias. Logo, iniciando com 512 casos de contágio, a progressão, 20 dias depois, é dada por

$$512 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 512 \times 2^4$$

Assim, o número de contagiados, 20 dias depois do início da contagem, é igual a

$$512 \times 2^4 = 8.192 \text{ contagiados.}$$

**Fica a dica:** O ensino deste conteúdo é uma oportunidade para o professor introduzir o conceito de demonstração e prova com seus estudantes. No ensino médio espera-se que tanto o conceito de potenciação quanto suas propriedades elementares já tenham sido exaustivamente discutidos com a turma. Vamos abordar brevemente a demonstração de

$$n^q \cdot n^p = n^{p+q}$$

Basta considerar que:

### Propriedades: Potenciação e Radiciação

Demonstração

$$\begin{aligned} n^q &= \underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{q \text{ fatores}} \\ n^p &= \underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{p \text{ fatores}} \\ n^q \cdot n^p &= \underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{q \text{ fatores}} \cdot \underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{p \text{ fatores}} \\ n^q \cdot n^p &= \underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{p+q \text{ fatores}} \\ n^q \cdot n^p &= n^{p+q} \end{aligned}$$

De maneira análoga, temos

$$\begin{aligned} \frac{n^p}{n^q} &= \frac{\overbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}^{p \text{ fatores}}}{\underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{q \text{ fatores}}} \\ &= \frac{\overbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}^{q \text{ fatores}} \cdot \overbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}^{p-q \text{ fatores}}}{\underbrace{n \cdot n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_{q \text{ fatores}}} \\ \frac{n^p}{n^q} &= n^{p-q} \end{aligned}$$

Desta forma, ficou provado ao professor, pelas atividades desenvolvidas durante a oficina que, do estudante do Ensino Médio é esperado que tenha formação matemática o suficiente para compreender e enunciar demonstrações com tal grau de complexidade e a revisão desse conteúdo pode ser o momento adequado para propor esse desafio aos alunos.

Ainda durante a oficina de Matemática, foi realizado a discussão do Fórum do **Ciclo I** – Avaliação Diagnóstica, *Continuum* Curricular, Priorização Curricular e o MDE de MAT, do

curso de Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática 2021, disponível na plataforma AVACED, para os professores cursistas, e a apresentação do Material Estruturado 2021 – Caderno do Aluno.

Realizamos, também, com auxílio da ferramenta *padlet*<sup>4</sup>, uma atividade prática com os professores, onde os mesmos deveriam, através dos grupos de acesso – grupo 1: alunos com acesso à *internet* e com interação síncrona; grupo 2: alunos com acesso à *internet* e com interação assíncrona ou acesso à *internet* e com interação apenas por aplicativos de mensagens instantâneas; grupo 3: alunos sem acesso à *internet*, mas acompanham por meio de atividades impressas ou sem acesso à *internet* e não acompanhados pela escola no momento, propor, a partir de itens do Material Estruturado, diferentes estratégias metodológicas na resolução destes itens para facilitar a compreensão dos estudantes, conforme realizados nas resoluções feitas na AD 2021.1. Abaixo segue um dos itens utilizados na atividade.

**S02 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números inteiros – Aritmética  
Elementar I – Caderno 01**

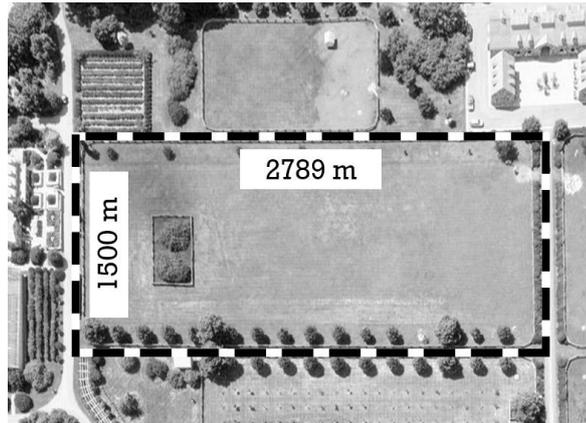
**Exercício 1.19** Um fazendeiro mediu sua terra, de formato retangular, para cercá-la inteiramente com uma cerca de madeira. Quantos metros de cerca ele deverá fazer, se sua fazenda possui 1500 metros de largura por 2789 metros de comprimento?

- A) 3000 metros.
- B) 4289 metros.
- C) 8000 metros.
- D) 8578 metros.
- E) 9000 metros.

**Figura 2** – Imagem relacionada ao Exercício 1.19

---

<sup>4</sup> O *padlet* fornece um *software* como serviço baseado em nuvem, hospedando uma plataforma *web* colaborativa em tempo real na qual os usuários podem fazer *upload*, organizar e compartilhar conteúdo em quadros de avisos virtuais chamados “*padlets*”.



Fonte: Material Estruturado (Seduc, 2021)

No dia 06 de outubro, em formato remoto via *Google Meet*, realizou-se o II Encontro de Formação Regional de Professores de Matemática do Programa IFA. O encontro contou com a participação do professor Jorge Herbert Soares de Lira, além dos 50 professores de Matemática (cursistas) que atuam nas 15 escolas estaduais da rede de educação básica da regional, a professora Elvira Maria Fernandes Veras (coordenadora da CREDE 04), o formador e professor de Matemática da rede estadual de ensino, a professora Tatiana Rodrigues de Lima (Articuladora de Gestão que acompanha a IFA na regional) e o apoio dos técnicos da regional.

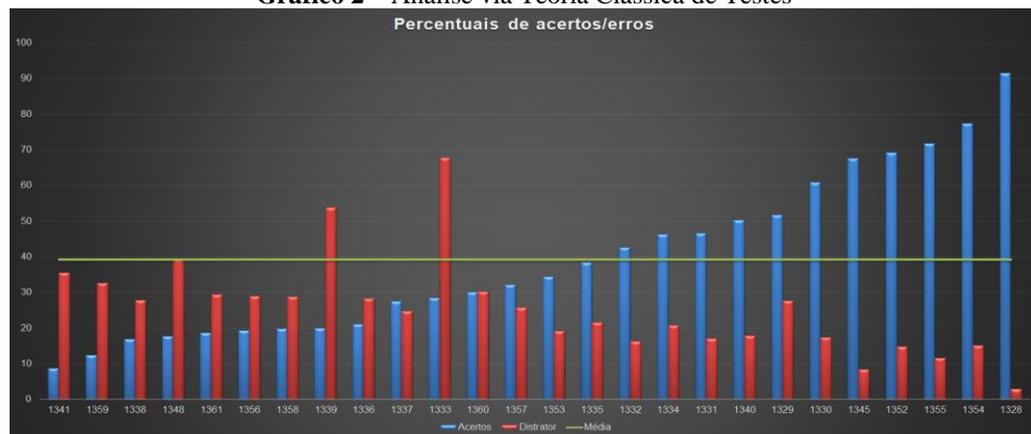
O momento iniciou com as palavras de boas-vindas da profa. Elvira Veras, seguido com a receptividade do professor formador com uma acolhida intitulada “Que professor você foi no período das aulas remotas?”, onde o mesmo levou aos professores uma análise reflexível de sua prática docente no período da pandemia da Covid-19. Logo em seguida, o professor Jorge Lira apresentou os resultados da Avaliação de Impacto da Pandemia em nível estadual, mostrando a distribuição de proficiências de Matemática a partir da análise da avaliação via Teoria Clássica de Medidas (TCM) e Teoria da Resposta ao Item (TRI). O gráfico abaixo mostra a distribuição das proficiências em Matemática de acordo com a escala do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) referentes aos anos de 2017 e 2019 e em comparação a AVI, conforme apresentação feita pelo professor Jorge.



Fonte: Seduc (2021)

Dando continuidade à análise feita pela AVI, temos abaixo o gráfico apresentado pelo professor que faz um estudo dos percentuais de acertos e erros da avaliação através da TCM, assim segue

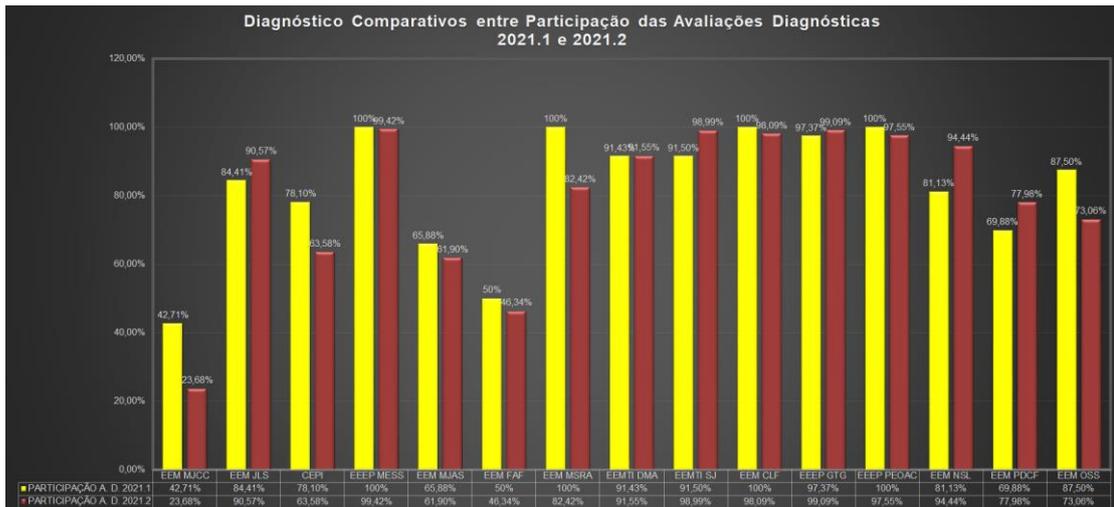
**Gráfico 2 – Análise via Teoria Clássica de Testes**



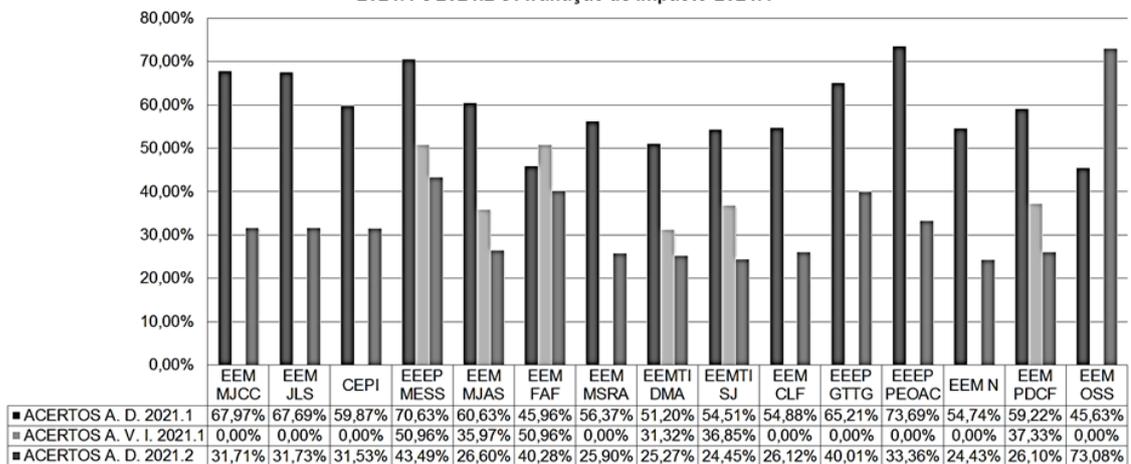
Fonte: Seduc (2021)

Após realizada a análise da avaliação feita pelo professor Jorge Lira, foi feito, pelo professor formador um recorte da mesma avaliação, porém em nível regional, para que os professores cursistas pudessem refletir sobre os resultados de suas instituições de ensino. Logo, de posse dos resultados coletados no SISEDU, foi realizada uma análise comparativa regional entre os resultados das avaliações diagnóstica 2021.1 e 2021.2 e avaliação de impacto (AVI). Nos gráficos a seguir, é feita uma análise dos percentuais de participação das instituições de ensino da regional, bem como uma comparação dos resultados, em relação as avaliações diagnóstica, formativa e de impacto da Regional CREDE 04.

**Gráfico 3 – Percentuais de participação das A. D. 2021.1 e 2021.2 e AVI por Escola**



**Gráfico 4 – Percentuais de acertos das A. D. 2021.1 e 2021.2 por Escola  
Diagnóstico Comparativos entre Acertos das Avaliações Diagnósticas  
2021.1 e 2021.2 e Avaliação de Impacto 2021.1**



Fonte: elaborada pelo autor.

Dando continuidade à formação, após feita a análise dos resultados e sobre a participação dos estudantes, o professor formador seguiu com um diálogo com os professores cursistas, onde os mesmos foram convidados a discutir sobre suas impressões em comparação as duas avaliações diagnósticas de entrada e formativa, bem como foi levantado uma pauta em relação a que, o professor de Matemática, atribuía os resultados da A. D. 2021.2 em comparação aos de 2021.1. O momento foi bastante rico, pois os professores tiveram um momento de refletir sobre sua prática durante o período de pandemia, e ao mesmo tempo avaliar seu trabalho e sua metodologia durante o primeiro semestre de 2021.

Ademais, o professor formador ainda, durante o período da manhã, apresentou aos professores cursistas a Matriz dos Saberes de Matemática de 2021, uma matriz que condensa aos saberes de matemática os conhecimentos e as habilidades que integram aspectos conceituais, técnicos e contextuais relacionadas a objetos de conhecimento e objetivos de

aprendizagem. Os saberes, por definição, são observáveis e mensuráveis, o que permite a aplicação de técnicas como a Teoria de Resposta a Item. Para tornar o diagnóstico mais preciso, cada saber é estratificado em habilidades em uma sequência gradativa, do ponto de vista cognitivo. Algumas dessas habilidades correspondem a descritores das matrizes de referência do SPAECE e SAEB e representam um ponto de convergência das habilidades precedentes no arranjo da Matriz dos Saberes.

**Figura 3 – Recorte da Matriz dos Saberes de Matemática 2021**

MATRIZ DOS SABERES - MATEMÁTICA - ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO					
PROGRAMA CIENTISTA-CHEFE EM EDUCAÇÃO BÁSICA					
FUNCAP/SEDUC/UFC					
Código (Saber.Habilidade)	Saber	Descrição	Descritores correlatos (SPAECE e SAEB)	Habilidades da BNCC correlatas (Ensino Fundamental e Ensino Médio)	Descritores correlatos na Matriz de referência do PAIC (Matemática)
S01	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração posicional decimal		SAEB D13 (quinto ano), SPAECE D1		
S01.H1	Relacionar a forma escrita por extenso dos números naturais e suas representações por meio de algarismos	Essas habilidades iniciais dizem respeito à fluência na expressão numérica. Em particular, aos reconhecimentos dos sistemas simbólicos de notação na escrita e em algarismos dos números. Outra dimensão considerada é a diversidade de usos dos números, em vários contextos e aspectos semânticos, na expressão de cardinalidade, ordem ou codificação. Itens pertinentes aos anos iniciais do Ensino Fundamental devem considerar as etapas do letramento matemático. Avançando para os anos iniciais do Ensino		EF03MA01, EF03MA01, EF04MA01, EF05MA01, EF06MA01	
S01.H2	Reconhecer e expressar números naturais em diversos contextos cotidianos, sociais, econômicos ou científico-tecnológicos			EF01MA01, EM13MAT103	
S01.H3	Compreender a noção de cardinalidade e sua expressão como número natural			EF01MA03, EF02MA03, EF04MA08	

Fonte: Matriz dos Saberes (Seduc, 2021)

Nessa perspectiva, após apresentar a Matriz dos Saberes, o professor formador realizou um comparativo da Matriz dos Saberes correlata à Matriz do SAEB e ENEM, utilizando os saberes prioritários da Avaliação Diagnóstica 2021.1 e 2021.2, conforme a tabela abaixo.

**Quadro 6 – Saberes relativos às Avaliação Diagnóstica 2021.1 e 2021.2**

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2021.1			AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2021.2		
Matriz dos saberes	Habilidades	Descritor do SPAECE/SAEB	Matriz dos saberes	Habilidades	Descritor do SPAECE/SAEB

<b>S02 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números inteiros</b>	<b>H19 e H22</b>	<b>SPAECE D3</b>	S10 - Modelar e utilizar relações quadráticas entre grandezas	H22 e H19	SPAECE D31
<b>S03 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números racionais</b>	<b>H05 e H06</b>	-	S16 - Compreender e utilizar métodos de contagem e probabilísticos no tratamento da informação e da aleatoriedade	H21	SAEB D33 (terceira série)
<b>S04 – Identificar e utilizar relações de proporcionalidade entre grandezas numéricas</b>	<b>H06</b>	<b>SAEB D29 (nono ano), SAEB D15 (terceira série), SPAECE D18</b>	S11 - Modelar e utilizar relações exponenciais e logarítmicas entre grandezas	H11 e H17	SPAECE D20
<b>S05 – Identificar relações de congruência e semelhança entre figuras geométricas</b>	<b>H08</b>	-	S09 - Efetuar operações, calcular medidas e tratar informações envolvendo números reais	H19	SAEB D6 (quinto ano)

Fonte: elaborada pelo autor.

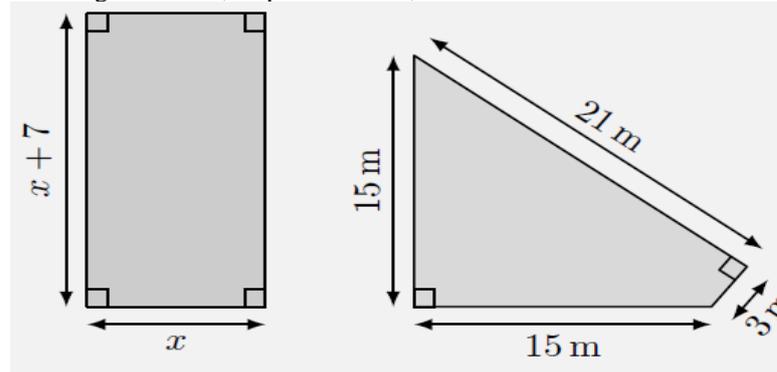
À luz do que fora apresentado sobre os saberes de Matemática, foi mostrado alguns itens que constam no Material Estruturado e que abordam os saberes e competências prioritários da região, como por exemplo, o exercício 11 do caderno do aluno que contempla um item do ENEM de 2016.

**Exercício 11 – ENEM 2016.** Um senhor, pais de dois filhos, deseja comprar dois terrenos, com áreas de mesma medida, um para cada filho. Um dos terrenos visitados já está demarcado e, embora, não tenha um formato convencional, como se observa na Figura B, agradou ao filho mais velho e, por isso, foi comprado. O filho mais novo possui um projeto arquitetônico de uma casa que quer construir, mas, para isso, precisa de um terreno no formato retangular, como mostrado na Figura A, cujo comprimento seja 7 m maior que a largura.

Para satisfazer ao filho mais novo, esse senhor precisa encontrar um terreno retangular tal que as medidas, em metros, de comprimento e largura sejam iguais, respectivamente, a:

- A) 7,5 e 14,5.
- B) 9,0 e 16,0.
- C) 9,3 e 16,3.
- D) 10,0 e 17,0.
- E) 13,5 e 20,5.

**Figura 4** – Figuras A e B, respectivamente, relativas ao exercício 11 – ENEM 2016.



Fonte: ENEM, 2016.

**Solução do Exercício 11.** Divida o quadrilátero da Figura B em dois triângulos retângulos, da maneira óbvia. Somando as áreas desses dois triângulos, chegamos à área do quadrilátero:

$$\frac{15 \cdot 15}{2} + \frac{21 \cdot 3}{2} = \frac{288}{2} = 144 \text{ m}^2$$

Ao final de calcular as medidas do terreno adequado ao filho mais novo, temos que encontrar o valor de  $x$  tal que

$$x(x + 7) = 144$$

Analisando os valores dos itens concluímos que a solução é  $x = 9$  e  $x + 7 = 16$ .

**Obs.:** De maneira geral, em situações como essa, o procedimento padrão seria resolver a equação quadrática  $x(x + 7) = 144$  para encontrar o valor de  $x$ . Porém, em um exame, pode-se utilizar a técnica da tentativa para ganhar tempo.

Sobre o item que foi apresentado acima, e em relação aos saberes e habilidades da regional que foram mostrados aos professores, podemos relacioná-lo com o **Saber 10** e **Habilidade 19** – Formular modelos ou resolver problemas, motivados por diferentes contextos e aplicações, em termos de funções lineares ou quadráticas e, ainda, com o descritor 31 do SPAECE.

Antes de finalizarmos o encontro, foi apresentada pela nossa articuladora de Gestão, a professora Tatiana Lima, uma ação da regional intitulada SAEB *in Foco*, cujo objetivo principal era oferecer aos professores oficinas de Matemática e desenvolver as potencialidades dos saberes e habilidades prioritários, conforme análise realizada a partir da análise das Avaliações Diagnósticas (A. D.) 2021.1 e 2021.2, visando a aplicação da prova do SAEB a ser realizadas nos dias 17 e 18 de novembro do ano corrente. O produto final desta ação foi o desenvolvimento de três oficinas de Matemática, que buscavam além do objetivo inicial da ação, ouvir os relatos de experiências das ações metodológicas dos professores Matemática da regional. Para desenvolver tais ações, foi realizado um estudo crítico e reflexivo das A. D. 2021.1 e 2021.2, onde foram destacadas alguns saberes e habilidades tidos como prioritários para a regional, aos quais serviram de base para o objeto de estudos das oficinas desenvolvidas.

Para darmos início às Oficinas de Matemática da ação SAEB *in foco*, realizou-se um planejamento para estudos das avaliações diagnósticas com o professor formador e em parceria das Articuladoras de Gestão, objetivando montar os materiais e métodos que seriam utilizados em cada encontro, bem como decidir a partir das reflexões quais os Saberes e Habilidades seriam prioritários que seriam trabalhados com os professores cursistas.

A primeira oficina realizou-se no dia 20 de outubro, iniciando com a palavra de boas vindas da Coordenadora Regional professora Elvira Veras e em seguida a acolhida do professor formador com o poema “Medo” de Bráulio Bessa. Dando continuidade, foi apresentada para os cursistas a ação SAEB *in foco*, bem como seus objetivos. O professor formador, ainda no desenvolvimento da primeira oficina, apresentou uma análise comparativa do percentual médio por Saber e Habilidades a partir dos resultados das avaliações

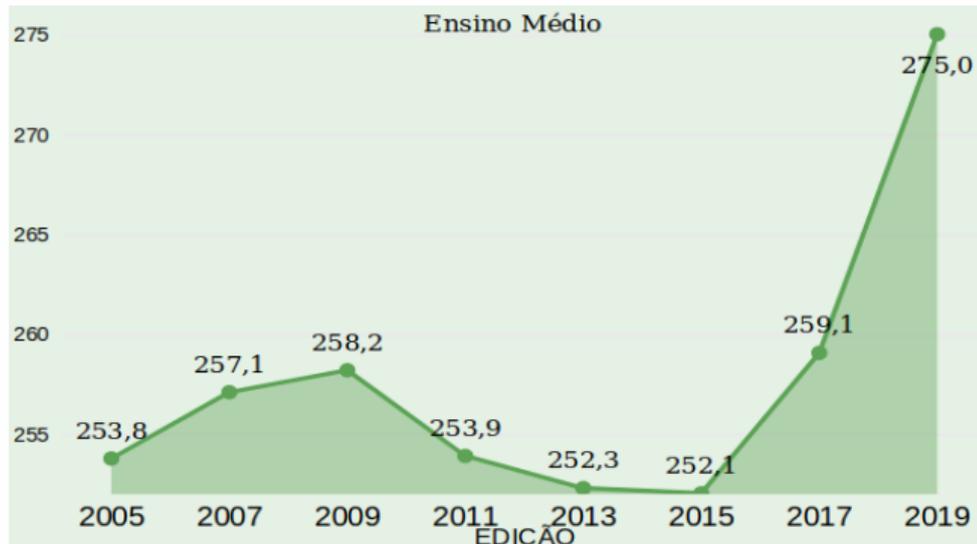
diagnósticas realizadas no início e no meio do ano letivo e mostrado quais foram mostrados como prioritários, sendo eles:

- S03 – Efetuar operações e resolver problemas envolvendo números racionais e suas representações fracionárias e decimais;
- S04 – Identificar e utilizar relações de proporcionalidade entre grandezas numéricas;
- S06 – Utilizar modelos e resolver problemas envolvendo relações lineares entre variáveis;
- S09 – Efetuar operações, calcular medidas e tratar informações envolvendo números reais;
- S11 – Utilizar modelos e resolver problemas envolvendo potências e raízes de números reais.

E as habilidades:

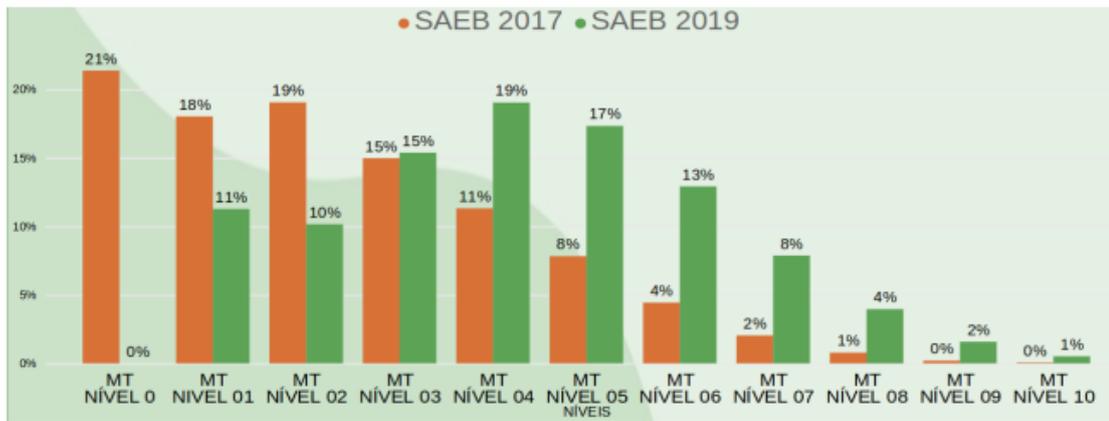
- H6. Associar frações a números decimais (e reciprocamente) e, em particular, estabelecer a equivalência entre porcentagens, frações centesimais e suas representações como números decimais;
- H1. Reconhecer, em diferentes contextos, aplicações e problemas, relações de proporcionalidade direta ou inversa entre grandezas ou entre suas variações;
- H6. Localizar pontos na reta numérica e no plano cartesiano, associando-os a coordenadas (cartesianas ou polares);
- H7. Identificar a localização de números reais na reta numérica;
- H15. Reconhecer as representações algébrica ou geométrica de funções quadráticas;
- H4. Reconhecer, em diversos contextos e aplicações, a dependência de uma variável como função exponencial ou logarítmica de outra, com possível recurso a informações em distintos suportes (textos, gráficos, figuras, tabelas).

Foi realizada também uma análise demonstrativa da série histórica do SAEB, explicando mais sobre a avaliação e os últimos resultados da proficiência de Matemática.

**Gráfico 5** – Série histórica do SAEB – Matemática

Fonte: COADE/SEDUC, 2020.

Notamos no Gráfico 05 uma evolução crescente na proficiência de Matemática, que teve um acréscimo de 15,9 pontos percentuais entre as edições de 2017 (259,1 – nível 2 da escala) e 2019 (275,0 – nível 3 da escala), mantendo a dinâmica de crescimento iniciada em 2015 (252,1 – nível 1 da escala).

**Gráfico 6** – Percentual de estudantes nos níveis de proficiência em Matemática – SAEB 2017/2019

Fonte: COADE/SEDUC, 2020.

O gráfico 06 indica que houve significativo aumento nos níveis 4 a 8 da escala SAEB de Matemática em 2019, passando de 11% para 19% no nível 4, 8% para 17% no nível 5, 4% para 13% no nível 6 e 2% para 8% no nível 8. Destaca-se que houve uma significativa redução nos níveis inferiores da escala, com queda de 21 pontos percentuais no nível zero (0), passando de 21% para 0% de estudantes com desempenho abaixo de 225 pontos na escala

SAEB, indicando a não consolidação de habilidades muito elementares que as/os alunas/os deveriam apresentar nessa etapa escolar.

O último tópico da oficina foi o trabalho com os saberes S10 e S04 e as habilidades H15 e H04, na dinâmica foram apresentadas questões de cada um dos saberes e habilidades, sendo trabalhado pelo professor formador metodologias e estratégias para tais serem aplicadas dentro de sala de aula com os discentes. Por final, foi feito um encaminhamento para os professores aplicarem as questões trabalhadas em sala de aula com os alunos e na próxima aula levarem seus relatos de experiências de quais metodologias e estratégias foram traçadas para replicação com os discentes, bem como a maneira as quais eles reagiram durante o estudo dos saberes.

A segunda oficina que fora realizada no dia 27 de outubro, iniciou-se com as palavras de boas vindas da professora Elvira Veras e seguida da acolhida do formador, que trouxe para os professores cursistas uma homenagem ao dia do matemático através do poema de Millô Fernandes “Poesia Matemática”. A dinâmica da oficina deu-se com o primeiro momento os professores apresentando seus relatos de experiências da atividade que foi repassada na oficina anterior, de maneira específica os relatos que foram apresentados foram dos professores da Escola de Ensino Médio e Tempo Integral São José, do município de Granja, do Colégio Estadual Professor Ivan Pereira de Carvalho (CEPI), do município de Camocim, e a Escola Estadual de Educação Profissional Guilherme Teles Gouveia, também do município de Granja. Dando continuidade, o formador apresentou um plano de aula voltado especificamente para as aulas do SAEB, com o objetivo de os professores utilizarem dentro de sua didática metodológica dentro de sala de aula.

Consequente, foram trabalhados os saberes prioritários S06 e S09 e as habilidades H6 e H7, conforme a metodologia das ações da oficina, sendo apresentadas questões referentes aos saberes e habilidades mencionados anteriormente para serem trabalhadas com os cursistas metodologias e estratégias de repasse dentro de sala de aula, findando com o encaminhamento já citado ao final da primeira oficina.

A terceira e última oficina aconteceu no dia 10 de novembro, cuja dinâmica se replicou de acordo com as oficinas anteriores, palavras de boas vindas da professora Elvira Veras e a acolhida do formador, este trouxe palavras de gratidão aos professores que se envolveram com tais ações e se dedicaram a desenvolver as potencialidades dos discentes no que diz respeito à aplicação da avaliação do SAEB, a homenagem foi feita através de um recorte do poema “Era uma vez um professor” de Bráulio Bessa.

Dando continuidade, foram apresentados os relatos dos professores em relação ao encaminhamento feito na oficina anterior, sendo apresentadas as metodologias que foram utilizadas para aplicação dos saberes e habilidades estudadas anteriormente. Continuando, o professor formador trabalhou os últimos saberes e habilidades prioritários da regional, S03, S11, H6 e H4, sendo utilizadas as metodologias e dinâmicas das oficinas anteriores já mencionadas anteriormente, seguindo de uma retrospectiva das oficinas do SAEB *in foco* e com a apresentação dos materiais complementares, a partir do Material Estruturado e do uso do caderno final de Matemática desenvolvidos pela equipe Cientista Chefe e por iniciativa do programa Foco na Aprendizagem.

Ao finalizar a oficina foi feita uma dinâmica onde se pediu que cada participante reconhecesse seus colegas pelo trabalho realizado durante todo o ano e como confraternização das ações até então realizadas. Ao finalizar o ciclo do período, o professor formador ainda fez uso do grupo de WhatsApp com os professores cursistas para enviar todo o material do programa, fazer o levantamento do uso da plataforma virtual do AVACED para complemento do curso de maneira virtual, bem como o acompanhamento de cada cursistas para feedback da participação deles.

## 7 O PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA REGIONAL

O tema desta dissertação, Formação Continuada de Professores de Matemática da Educação Básica: um estudo sobre a Iniciativa Foco na Aprendizagem 2021, ao delimitar o objeto de pesquisa duas problemáticas, dentre outras questões, foram levantadas para nossa investigação:

- Como os professores cursistas do programa IFA percebem a sua contribuição para o fortalecimento de sua formação e melhoria da sua prática docente?
- Quais as possibilidades e/ou dificuldades que se apresentam para os professores na aplicação dos conhecimentos e habilidades adquiridas através das formações dessa iniciativa, quanto ao seu desempenho docente?

Os objetivos propostos por essa pesquisa foram formulados a partir de investigações realizadas de acordo com as questões levantadas sob o olhar da análise da contribuição da IFA para as formações continuadas dos professores, com ênfase aos professores de Matemática, e, conseqüentemente, o impacto destas na sua atuação profissional. Nos capítulos anteriores foram propostas discussões na amplitude de temáticas ligadas a formações de professores da Educação Básica, sua importância, contexto histórico e principais políticas atuais, com finalidade na caracterização da Iniciativa Foco na Aprendizagem, na perspectiva do estado do Ceará.

O presente capítulo que se concentra no trabalho desenvolvido a partir dos ciclos de formações de professores de Matemática da regional CREDE 04, atende aos objetivos propostos pelas questões fixadas nesta pesquisa. A priori dissertaremos sobre o processo metodológico utilizado para levantamentos dos dados da pesquisa, logo depois, buscaremos caracterizar a iniciativa do projeto com a apresentação do desenvolvimento dos ciclos de formações dos professores da regional, ressaltando sua importância e contribuições para o processo pedagógico dos docentes, envolvidos na investigação, bem como sua ressignificação no processo didático-pedagógico dos mesmos. Em um último tópico, apresentaremos a análise e interpretação dos dados coletados na pesquisa empírica.

### 7.1 Percursos Metodológicos

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos para este trabalho, pretendeu-se traçar um percurso investigativo que pudesse alcançar os objetivos elencados para a pesquisa por meio de respostas realizadas às questões norteadoras elaboradas através do questionário

enviado aos professores cursistas do projeto. Sendo assim, nesta seção, dissertaremos sobre os aspectos metodológicos desenvolvidos no processo, os materiais e métodos, os instrumentos de coleta de dados, tal como as fases que percorreremos durante toda a elaboração deste estudo.

### 7. 1. 1 Aspectos teórico-metodológicos

O desenvolvimento deste trabalho foi realizado a partir da escolha de uma pesquisa predominantemente qualitativa, pois essa metodologia nos favorece permitir uma visão mais ampla de um determinado cenário, ressaltando sua relevância, uma vez que possibilita a realização de descrições, interpretações de uma dada realidade, estabelecendo relações entre variáveis. Consoante com Beuren (2008, p. 92), a pesquisa qualitativa busca se aprofundar nas questões e não em resultados estatísticos. Por isso, torna-se mais complexa.

No que diz respeito ao tipo, foi adotada a pesquisa exploratória, descritiva e documental. De acordo com Severino (2007, p. 123), a pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando, assim, um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestações desse objeto. Corroborando com Vergara (2007, p. 46), esse tipo de estudo apresenta tal denominação, porque se tratar de uma pesquisa em um campo não muito conhecido, cujo objetivo é explorar o assunto abordado ou construir novas teorias, a partir da situação.

De acordo com Gil (2007, p. 43)

pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e se torna difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Optamos, aqui, por uma investigação descritiva, pois a análise dos dados a serem avaliados pelos investigadores é feita de forma indutiva, sendo que na maioria das vezes existe mais interesse pelo processo do que exclusivamente pelos resultados ou produtos. Sendo assim, este método

tem como objetivo principal expor as características de determinada população ou de um acontecimento e tem como característica marcante a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL, 2007, p. 44)

Escolhemos desenvolver, ainda, uma pesquisa documental, ou seja, uma pesquisa onde parte dos dados coletados foram construídos através de fontes primárias, ou seja, de documentos que já estavam escrito.

Outrossim, investigamos o Programa Iniciativa Foco na Aprendizagem como uma iniciativa da Secretaria de Educação do estado do Ceará dentro da perspectiva de política

nacional da formação continuada de professores da Educação Básica com objetivos de analisar sua estrutura e funcionamento, bem como seu desenvolvimento e desempenho frente à formação dos professores de Matemática, tal como verificar a repercussão das suas ações na atuação pedagógica baseada na opinião dos professores cursistas.

### 7. 1. 2 O contexto da pesquisa e sujeitos da investigação

Para o desenvolvimento da pesquisa, como já mencionado anteriormente, além de realizada uma análise a partir dos documentos primários sobre o objeto de estudo e de referências bibliográficas, foi feita uma investigação empírica junto aos professores de Matemática da rede estadual de ensino da regional CREDE 04, cujo um dos objetivos almejava compreender, sob a visão dos pesquisados, as suas impressões em relação a importância do programa IFA na sua prática docente e suas contribuições na melhoria de sua metodologia no cotidiano da sala de aula. De posse dos documentos que norteiam o projeto, esta formação continuada deveria ser constituída de um espaço para compartilhamento de experiências docentes desenvolvidas pelos pares de professores da rede de ensino, por meio de ações integradoras envolvendo currículo, avaliação e formação de professores e coordenadores pedagógicos, mediada por materiais estruturados e assentada nas premissas de equidade, descentralização e articulação curricular.

O público-alvo da pesquisa foi formado por professores de Matemática e áreas afim que pertencem a rede estadual de ensino, lotados em uma das quatorze Instituições de Ensino da regional CREDE 04 que oferecem a Educação Básica em seis municípios do estado do Ceará, que participaram das formações continuadas do programa IFA.

O levantamento realizado junto aos professores através de uma pesquisa de campo, sendo construído um formulário utilizando a tecnologia do *Google Forms*, onde foi salvaguardado o anonimato dos sujeitos. Ademais, foi coletada uma assinatura eletrônica, por meio do formulário, com uma pergunta que garantia o consentimento da participação, conforme solicitado pelos parâmetros éticos do desenvolvimento de pesquisas que envolvam indivíduos, conforme modelo do questionário se encontra no Apêndice A deste trabalho.

### 7. 1. 3 Procedimentos e instrumentos de coleta de dados

O desenvolvimento deste estudo deu-se por meio da coleta de dados através de pesquisas documental (leis, decretos, portarias, resoluções, parcerias, planos, programas,

portarias normativas e manuais, dentre outros) e bibliográfica, que subsidiaram a construção dos capítulos iniciais desta dissertação, onde foi discutido o panorama nacional da formação de professores, dissertado sobre o aporte teórico da literatura sobre a temática escolhida, tal qual a descrição da estrutura da IFA na Educação Básica cearense, bem como a forma de funcionamento do programa, de acordo com as normas que foram idealizadas pelo Ministério da Educação, e implantadas no sistema educacional do Estado do Ceará. Logo após, realizamos uma pesquisa de campo através de um questionário, via *Google Forms*, cuja aplicação direcionou-se a professores cursistas do programa.

De posse dos dados coletados durante as ações realizadas anteriormente, foram realizadas análises em função da literatura pesquisada sobre o tema abordado nesse trabalho e conforme as categorias analíticas construídas, tais categorias que serviram de análise dos dados coletados na pesquisa empírica que servirão para interpretação das informações significativas foram:

- Motivação por parte dos docentes para participarem da IFA;
- Apreciação e análise dos instrumentos do Programa nos aspectos organizacionais, didáticos e metodológicos;
- Associação dos materiais e métodos pedagógicos desenvolvidos e demanda de formação do professor de Matemática;
- Contextualização dos resultados às práticas docentes;
- Avaliação dos fatores de facilitam e/ou dificultam o sucesso do programa no seu desenvolvimento na regional CREDE 04 no ano de 2021.

#### 7. 1. 4 Fases da pesquisa

O desenvolvimento desta pesquisa foi realizado em quatro fases. A primeira fase constitui-se a partir de um levantamento bibliográfico e analítico sobre a literatura do que tange acerca da Formação de Professores da Educação Básica no Brasil, especificamente no que se refere à formação continuada de professores de Matemática. Ainda nessa fase, foi realizada também a análise do Programa Iniciativa Foco na Aprendizagem, delimitando sua área de atuação à Formação dos Professores de Matemática da rede estadual de ensino na regional CREDE 04, bem como sua funcionalidade, seus princípios e fundamentos, sua forma de organização e instrumentalização de planejamento e execução das formações estaduais e regionais dentro das ações desenvolvidas pela Secretaria da Educação do Estado, articuladas

juntos as coordenadorias regionais, como articuladora dos programas, projetos e atividades desenvolvidas no âmbito das escolas estaduais da rede de ensino estadual.

Na segunda fase, foi desenvolvido um estudo com a coordenadora, articuladores e formador do Programa, em âmbito regional, cujo objetivo era conhecer melhor o programa, o planejamento referente as formações regionais, sua organização e funcionalidade, conhecer melhor os dados estatísticos, materiais e rotina dos professores de Matemática da rede, dados que seriam relevantes para conhecer melhor os sujeitos envolvidos no programa e que estariam diretamente ligados ao desenvolvimento da próxima fase, dentre outras análises e levantamentos feitos sobre o objeto de estudo. Dando continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, na terceira fase foi feita a coleta de dados por meio de formulário eletrônico.

Para realização desta fase, concentramos nossa atenção na tomada dos depoimentos dos cursistas, objetivado constatar os aspectos fundamentais da implementação da política de formação continuada de professores através do Programa Foco na Aprendizagem, bem como seu desdobramento na atuação pedagógica dos professores de Matemática, objeto de estudo desta dissertação. Ademais, analisamos também se os professores têm condições de realizar um planejamento pedagógico em cima dos conhecimentos adquiridos nas formações continuadas e aplicá-los em sala de aula, utilizando como parâmetros as perguntas norteadoras elencadas para o desenvolvimento do estudo, almejando alcançar os objetivos traçados no início deste estudo.

Por fim, na quarta fase, realizamos a análise e a interpretação dos dados coletados nas fases anteriores, relacionando tais fatores levantados na pesquisa empírica com o que os resultados que foram adquiridos com a revisão de literatura. Vale lembrar, também, que nesta fase também foi feita a construção dos capítulos dessa dissertação.

## 7.2 Percepção dos professores sobre a contribuição da formação continuada do programa iniciativa foco na aprendizagem no seu desempenho pedagógico

Nesta seção almejamos atender ao objetivo específico deste estudo apresentado na introdução desta dissertação, qual seja: investigar em uma amostra de professores de Matemática cursistas qual a importância do Programa IFA na sua formação docente e quais contribuições foram proporcionadas para seus conhecimentos e práticas adquiridas para sua formação, bem como seu desempenho pedagógico dentro de sala de aula.

De fato, consoante com o exposto na seção 7.1 – Percursos metodológicos, dispusemos de cinco categorias de análise para interpretação dos dados coletados na pesquisa em campo:

- Motivação por parte dos docentes para participarem da IFA;
- Apreciação e análise dos instrumentos do Programa nos aspectos organizacionais, didáticos e metodológicos;
- Associação dos materiais e métodos pedagógicos desenvolvidos e demanda de formação do professor de Matemática;
- Contextualização dos resultados às práticas docentes;
- Avaliação dos fatores de facilitam e/ou dificultam o sucesso do programa no seu desenvolvimento na regional CREDE 04 no ano de 2021.

Ademais, tais categorias analíticas foram consideradas na sistematização e análise das informações obtidas por meio da aplicação do questionário aos professores cursistas do programa.

#### 7.2.1 Motivação por parte dos docentes para participarem da IFA

Ao serem questionados sobre o que os levaram para participação no projeto, os professores cursistas, aqui identificados como PC, apontaram que a melhoria e o aperfeiçoamento e melhoria no conhecimento da disciplina de Matemática foram os fatores primordiais para sua participação nas formações, bem como desenvolver novos materiais e métodos para melhorar sua prática docente.

“Melhorar e aperfeiçoar o conhecimento, principalmente no que se refere a avaliação diagnóstica e que fatores levam os alunos a terem resultados significativos e ao mesmo tempo não satisfatório com alguns conteúdos da Matemática”. (PC 1)

Para outro professor cursistas, os fatores que o levaram a participar das formações do programa foram “Conhecer novas metodologias para o desenvolvimento da minha didática nas aulas com foco na melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos meus alunos” (PC 2). Alguns outros professores apontaram que o fortalecimento na carreira e metodologia profissional ou as mudanças que ocorreram recentemente nas diretrizes no ensino da Educação Básica. Um professor de Matemática, que também já lecionou Física e Formação para Cidadania, ressaltou que durante sua formação inicial não lembra que houve o ensino da prática docente dentro de sala de aula, então comentou que

“Para enriquecer meus conhecimentos em relação a disciplina de matemática, melhorar a minha prática docente e adquirir novas estratégias de ensino no campo da matemática”. (PC 3)

Diversos outros fatores foram elencados pelos professores, tais como: Melhorar como profissional (PC 4), Busca de novas estratégias de ensino (PC 5), Busca por novas metodologias de ensino para ensino médio (PC 6), Necessidade de aperfeiçoamento profissional (PC 7) Recomendação da Escola (PC 8), Aperfeiçoar o estudo da matemática (PC 9), Fui formadora do projeto Professor Aprendiz então resolvi participar também do Foco (PC 10). No que podemos observar em relação a motivação de participação dos professores em participar da formação continuada, de acordo com o professor formador (PF) e autor desta dissertação

“Ao oportunizar espaços de Formação Continuada para os docentes da rede estadual de ensino, o Estado está contribuindo de maneira significativa para o aprofundamento das práticas pedagógicas dos professores, proporcionando experiências novas para o professor, tal como condições para que aja um processo de ensino e aprendizagem eficaz dentro de sala de aula, por isso é relevante a aceitação e participação de todos os professores, pois estes devem está dispostos a sempre experimentar novos projetos e ressignificar suas práticas docentes.” (PF)

Nesse sentido, observamos nas respostas dos professores que eles veem, por parte das formações continuadas, uma oportunidade de fazer novos cursos de aperfeiçoamentos em sua área com a possibilidade de avançar no conhecimento, acompanhar os novos avanços tecnológicos, desenvolver novas metodologias e práticas de ensino, e facilitar dentro de sala de aula o processo de ensino e aprendizagem.

Ademais, é notório a grande necessidade que os professores apresentam em aprimorarem sua prática quanto docente em formação, o que nos remete a revisão de literatura, onde alguns autores fazem análise da qualidade da formação inicial dos professores. Uma vez que, em pesquisa feita pelos autores Gatti e Barreto (2009), citada em Gatti (2011) mostra o contexto dos cursos de licenciatura no país, enfatizando que há um baixo nível na conclusão desses cursos, o que conseqüentemente diminui o número de matriculados em alguns deles. Para essas autoras, tais cursos têm sido oferecido de modo fragmentado, divididos entre as áreas disciplinares e os níveis de ensino, ainda mais quando alguns desses cursos apresentam poucas atividades atrativas por parte dos jovens. De modo que, faz-se necessário repensarmos sobre as políticas dos cursos de licenciaturas.

## 7.2.2 Apreciação e análise dos instrumentos do Programa nos aspectos organizacionais, didáticos e metodológicos

No tocante às percepções avaliativas no que diz respeito à estrutura da Iniciativa Foco na Aprendizagem, foi verificado que houve uma boa aceitação por parte dos professores, o

que podemos ver na fala de um dos cursistas que diz “O curso é muito bom, o material está bem detalhado, o que proporciona aulas bem mais alinhadas” (PC 11). Outros afirmaram que

Muito interessante partindo do ponto que busca detalhar para o professor um roteiro que pode ser um diferencial no ensino/aprendizagem para os professores e alunos. (PC 12)

O Foco veio com o objetivo de subsidiar ferramentas que nos ajude a solucionar os problemas de aprendizagem dos alunos na rede. [...] é uma iniciativa importante aproximar os professores da Universidade, porém acho que precisa de aproximar das discussões didáticas e metodológicas relacionados ao processo de ensino para aprendizagem em Matemática. (PC 13)

Observamos, aqui, que os professores consideram o programa uma oportunidade de subsidiar o professor na teoria e na prática. A estrutura das formações continuadas apresenta uma organização harmônica com o trabalho do professor, mediante o desenvolvimento de oficinas e atividades diversificada, que acontece em datas previamente acordadas no cronograma do projeto. No que tange à logística das formações, os professores apontaram que visualizam novas possibilidades de metodologias e práticas pedagógicas. As formações foram “bem organizadas quanto às habilidades e saberes, avaliações diagnósticas bem estruturadas e resultados bem detalhados” (PC 14). Um professor de Matemática avaliou positivamente a estrutura do programa, pois para ele os professores sentiram-se acolhidos, ressaltando todo esforço empreendido por parte da Secretaria de Educação. Para ele,

Avalio o programa quando necessário, do ponto de vista da estruturação que se quer obter no processo de ensino. É muito válido ver que todos os conceitos matemáticos foram organizados por saberes (descritores), e o desenvolvimento do programa pretende galgar estágios de aquisição, aplicação e resultados. (PC 15)

Entretanto, nem todos os professores concordam: “acredito que a proposta estrutural é boa, mas que pode ser melhor planejada” (PC 16). Alguns professores, embora tenham elogiado a estrutura do programa, ressaltaram alguns pontos a serem melhorados, “Muito bem pensado e organizado. Esperando que não seja “fogo na palha”” (PC 17).

Sob o olhar de professor formador do programa, vejo que a iniciativa tem uma metodologia excelente, pois a iniciativa acompanha de maneira positiva os professores de Matemática. Os formadores estaduais que estão responsáveis por mediar os encontros formativos sempre desenvolvem oficinas com metodologias diversificadas e sempre levam práticas para que os professores possam exercitar em sala de aula.

Libâneo (2011) enfatiza que o professor deve considerar a relação ativa que o aluno tem com a disciplina, aproveitando seus conhecimentos sobre o assunto abordado, as experiências e o seu potencial cognitivo, estimulando-o a pensar, argumentar e exprimir seus pensamentos, sentimentos, desejos, de modo a trazer a realidade vivida no seu cotidiano para dentro de sala de aula. São esses tipos de metodologia ativa que as oficinas do programa oferecem para os docentes.

### 7.2.3 Associação dos materiais e métodos pedagógicos desenvolvidos e demanda de formação do professor de Matemática;

Neste item alguns professores responderam que os conteúdos oferecidos pelo programa tiveram grande importância nas suas práticas pedagógicas, uma vez que um professor falou que os conteúdos das formações foram “muito importantes para nortear o planejamento e as metas a serem alcançadas” (PC 18). Outros professores ressaltaram que embora o programa apresentasse uma didática de fácil acesso e motivadora, em alguns casos, não atende às necessidades de alguns professores, que não dispõem, em sua Escola, de recursos para aplicar as atividades propostas pelo programa. “Como trabalho no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) tive dificuldade, porém trabalhei uma parte desses conteúdos como apoio”.

#### De acordo com um professor

O curso passa uma mensagem tão simples e objetiva, os conteúdos precisam chegar até nossos alunos através de uma forma clara e objetiva, o que importa é o aluno compreender como usar e onde usar o conteúdo (PC 19).

Foi verificado que muitos professores avaliaram o material do programa muito bem elaborado e importância para o fortalecimento do ensino e aprendizagem dos discentes. “Os conteúdos foram importantes, pois auxiliaram os momentos de planejamentos e excussão do currículo do estudante ao longo período” (PC 20). Porém alguns tiveram algumas ressalvas no que diz respeito à infraestrutura de algumas unidades escolares para aplicação dos materiais didáticos disponibilizados durante as formações.

Outro ponto observado no questionário foi que os professores ressaltaram bastante a metodologia aplicada no desenvolvimento das oficinas durante as formações, pois para eles a troca de experiência entre os pares é bastante relevante, uma vez que uma didática inovadora e exitosa que um professor desenvolve em sua escola poderá auxiliar outro professor a melhorar sua metodologia em sala de aula, foi lembrado dos momentos lúdicos que o formador tinha com os docentes, como um professor que destacou que

As experiências exitosas que foram desenvolvidas durante as oficinas de Matemática pelos professores eram muito importantes, pois nós tínhamos a chance de conhecer como os professores trabalhavam os conteúdos da disciplina em sala de aula, apresentando como eles utilizavam o Material Estruturado dentro nas suas aulas, e como que nós poderíamos trabalhá-lo dentro de sala de aula. (PC 21)

#### Outro professor salientou que

O funcionamento do programa é adequado, levando através das formações indo de encontro ao uso dos materiais na aplicabilidade do MDE e com posterior validação de resultados por meios avaliativos. (PC 22)

O programa de fato é uma ferramenta excelente que visa amenizar os impactos acarretados pelo processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Porém, de acordo com a professora articuladora de gestão, quando indagada informalmente, ressaltou que embora as formações fossem relevantes para os professores, afirmou que ainda existe uma parcela do corpo docente que não aderem ao programa. De acordo com o posicionamento, temos muitas situações que podem corroborar com a professora, pois quando alguns professores são convidados para participarem de algumas ações desenvolvidas pela Secretaria de Educação, surgem logo perguntas do tipo: “Vou ganhar algo com isso?” ou “Se eu participar, eu irei ter folga me outro dia oportuno?”. Perguntas como essas complementam o descaso que alguns professores têm com as formações continuadas, embora muitos reconheçam que tais programas têm boa estrutura, bom funcionamento e um bom material didático. Enquanto outros professores falam que “o curso é excelente que continuam proporcionam cursos de aperfeiçoamento semelhante ao esse” (PC 23)

Embora seja relevante o comentário acima feito pela professora articuladora, vale ressaltar que houve uma grande aceitação do programa por parte dos professores da regional. Porém, é importante salientar que a resistência apresentada também é vista dentro das próprias formações, pois sempre vemos um grupo de professores que não participa das atividades desenvolvidas nas oficinas, por exemplo. Podemos refletir sobre esse tipo de profissionais, que muitas vezes não querem se abrir para novo, refletir e buscar novas formas de ensino. Estes professores, por muitas vezes são solitários em suas instituições de ensino não trocando experiências com seus pares e mecaniza o processo de ensino e aprendizagem dos educandos, preparando muitas vezes os discentes apenas para realizarem as avaliações externas exigidas pelo sistema, embora ele não ofereça condições necessárias para essa preparação.

#### 7.2.4 Contextualização dos resultados às práticas docentes;

O primeiro ponto positivo que os professores mencionaram foi a utilização do Material Estruturado, já mencionado nesta dissertação. Para eles, o uso do material em sala de aula foi positivo, pois os estudantes realizavam os exercícios nivelados propostos pela iniciativa. “As atividades eram muito bem elaboradas pela equipe da formação ajudaram bastante na execução das minhas aulas” (PC 24). No início do programa, percebemos que alguns professores não gostaram muito do MDE, mas com o desenvolvimento das atividades essa percepção mudou, muitas vezes alguns professores chegando a mencionar que o material do

foco poderia ser substituído pelo livro didático. “Com o curso pude perceber formas diferentes de enxergar os alunos no quesito aprendizagem e assim traçar métodos diversos e apropriados a cada situação” (PC 25).

De acordo com um dos professores cursistas, o programa apresentou uma motivação que contribuiu significativamente para sua prática docente e, conseqüentemente, para a sua sala de aula.

A formação contribuiu no fortalecimento das avaliações formativas bem como o desenvolvimento de conhecimentos dos conteúdos trabalhados, dando aos alunos um conhecimento igualitário de aprendizagem. (PC 26)

No tocante a contribuição das formações à sua prática docente, muitos professores relataram que suas aulas se tornaram mais eficientes, conseguiram desenvolver uma metodologia inovadora, tornando as aulas mais prazerosas e dinâmicas, de forma clara e objetiva, e assim facilitando ainda mais o processo de aprendizagem dos educandos.

O curso me fez repensar algumas metodologias aplicadas e vejo q o efeito começou a surgir. Após retorno presencial darei continuidade a esse trabalho em sala. Metodologias ativas e aulas práticas com foco na filosofia do curso. (PC 27)

Ademais, um professor relatou que o programa “contribuiu bastante na minha percepção em poder ver as defasagens e os avanços dos alunos dentro dos conceitos dos saberes do foco na aprendizagem” (PC 28). Desta forma, citamos Charlot (2013), quando em sua opinião ressalva que a metodologia para o ensino requer um professor moderno, com uma didática profissional diferente da cultura tradicionalista no universo docente, corroborando com a importância das ações desenvolvidas na formação continuada, conforme descrito nesta dissertação.

#### 7.2.5 Avaliação dos fatores de facilitam e/ou dificultam o sucesso do programa no seu desenvolvimento na regional CREDE 04 no ano de 2021

Durante todo o desenvolvimento desta dissertação e na aplicação do questionário, buscamos compreender, a partir das percepções dos cursistas, a importância do programa IFA para a formação continuada dos professores de Matemática. Como já mencionado anteriormente pelo PC 14, as atividades desenvolvidas durante as formações foram muito bem elaboradas pela equipe da formação e ajudaram bastante na execução das aulas. Avaliamos, também, positivos os materiais e métodos desenvolvidos durante todas as formações. “Pude utilizar as mais variadas estratégias propostas. E isso permitiu verificar resultados positivos nas avaliações internas da escola e na diagnóstica externa” (PC 29).

No que diz respeito ao aproveitamento dos educandos em relação a metodologia das formações utilizadas em sala de aula, muitos professores também relatam em seus questionários. “Mesmo com as dificuldades, os alunos conseguiram acompanhar os conteúdos mais simples de forma positiva” (PC 30). Outro professor destacou que “o nível de aprendizagem pelos alunos foi satisfatório dentro da realidade de cada aluno” (PC 31).

A análise realizada pelas percepções dos professores cursistas em relação ao programa Foco na Aprendizagem evidenciaram efeitos positivos considerando, inclusive o período de proliferação do vírus da Covid-19. “Esse ano foi um ano atípico devido a pandemia as aulas tiveram que ser remotas, mas mesmo assim, percebi que o houve um desempenho satisfatório” (PC 31). Outros ressaltaram “Percebi uma melhoria que, infelizmente, poderia ser maior caso as aulas e alunos estivessem durante todo o ano com ensino presencial” (PC 32) ou, ainda que, “Por conta da pandemia, eles estavam a baixo o que o esperado. Mas deu para desenvolver alguns conteúdos” (PC 33).

Um dos fatores que mais foi contribuído para os professores cursista, segundo relatos, foi a melhoria significativa da metodologia aplicada em sala de aula, tendo sido considerada aceitável por parte dos educandos.

Como melhorei na distribuição e apresentação dos conteúdos, suponho que me tornei mais "aceitável" para meus alunos e dessa forma, eles podem desenvolver melhor o raciocínio matemático. (PC 34)

Contudo, nem todas as respostas positivas foram unânimes, pois alguns professores fizeram umas reservas em relação a suas percepções sobre o programa.

O nível de meus alunos ainda está muito fraco, tenho percebido através da exploração das questões do MDE. Quando as aplico com nível mais elevado às dificuldades são enormes, quando uso às do nível fraco, percebe-se que tem alunos na turma que não consegue desenvolver o raciocínio pra resolver a questão, mais com muito trabalho e dedicação podemos reverter essa situação. (PC 34)

No mais, foi observado que a maioria das percepções dos professores que participaram do programa evidenciou seus efeitos positivos, no tocante a melhoria da aprendizagem dos discentes nas suas instituições de ensino. Mesmo que algumas questões tenham sido levantadas negativamente, como infraestrutura e falta de condições ideais para desenvolvimento das ações nas escolas, foi evidenciado pelo olhar dos cursistas o balanço positivo dessa experiência vivenciada na regional CREDE 04.

Percebo que ao conseguirem perceber os seus déficits de aprendizagem, alguns trabalham de forma protagonista na recuperação da aprendizagem e no geral percebo também que com essa possibilidade as aulas tendem a ser mais efetivas do ponto de vista do processo de ensino aprendizagem. (PC 35)

## 8 CONCLUSÃO

O processo de formação continuada de professores da Educação Básica é efetivamente um processo contínuo e estará sempre em busca da construção do saber, logo, tal processo tem sido implementado cada vez mais nas políticas educacionais do Brasil. Dessa forma, a Formação de Professores para o Fortalecimento da Aprendizagem em Matemática, implementada pela Iniciativa Foco na Aprendizagem, é um programa de governo criado pelo Programa Cientista-Chefe, em parceria com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará com o objetivo de reafirmar o foco do trabalho pedagógico e na aprendizagem dos estudantes, aprimorando, incentivando, trazendo novas experiências didáticas para os professores, visando a um melhor aprendizado dos alunos. De acordo com Romanowski (2009, p. 138)

A formação continuada é uma exigência para os tempos atuais. Desse modo, pode-se afirmar que a formação docente acontece em continuum, iniciada com a escolarização básica, que depois se complementa nos cursos de formação inicial, com a instrumentalização do professor para agir na prática social, para atuar no mundo e no mercado de trabalho.

De posse do estudo feito através dessa pesquisa, percebemos que os encontros de formação continuada de professores, através da Iniciativa Foco na Aprendizagem, de forma geral, foram bem acolhidos pelos professores cursistas que contribuíram para nosso trabalho. Tal público mostrou-se mais capacitado em relação às novas metodologias e formas de ensino, sendo capaz de acompanhar novos avanços e mudanças que acarretam a sociedade atual. Contudo, é notório observarmos que existem outros fatores envolvidos em relação ao campo educacional, pois quando nos referimos a formação de docentes, temos que nos resguardar a diversidade de situações e as particularidades que cada Instituição de Ensino apresenta, ou seja, somos sabedores que cada escola apresenta um perfil de desempenho diferente em relação ao programa, o que pode acarretar impactos diferentes para suas ações na rede de ensino.

Há diversas situações, ainda, a serem acrescentadas nesta pesquisa. De acordo com o levantamento que foi realizado foi verificada uma avaliação positiva para os professores em relação ao programa. Por outro lado, devemos descrever aqui que houve, também, professores que apresentaram um descontentamento em relação à falta de incentivo e participação mais incisiva de seus pares nas escolas em relação a melhoria das práticas pedagógicas na aplicação dentro e fora de sala de aula. Observou-se, também, que não houve um posicionamento sobre as políticas públicas de formação de professores, no que compete a adoção dessas políticas por parte do governo. O fato é que o professor, frente à adoção desse tipo de programa, tende a aceitar ou não, deixam a desejar sobre as reflexões das políticas

educacionais adotadas no Brasil com relação à formação, profissionalização, valorização do profissional da educação. Diante das propostas de programas advindos dos órgãos centrais de educação, se integram ou não, passivamente, embora alguns dos nossos informantes tenham sinalizado a falta da participação dos docentes na elaboração dos programas governamentais a eles endereçados.

Uma questão levantada aqui, diz respeito à configuração a qual o programa IFA foi inserido, demonstrando um campo de atuação amplo e, por vezes, difícil de ser gerido, justificando-se pela complexidade outros aspectos como condições infraestruturais das escolas e do próprio programa. Na pesquisa, verificou-se que a logística do programa nem sempre funciona bem, basta compreendermos a falta de condições objetivas nas escolas para acesso às formações, o que reflete no descontentamento por parte dos docentes. Além disso, vale ressaltar aqui que, cada escola apresenta projetos particularizados voltados para o ensino, que podem culminar em um sobrecarregamento de atividades para o corpo docente da escola, sendo necessário assim um redirecionamento de suas ações. Outro ponto a ser destacado aqui, diz respeito aos locais de encontros das formações, que como o objeto de estudo aqui aconteceu meio a pandemia, o acesso aos encontros que se deu de forma remota tornou-se bastante difícil para alguns docentes, haja vista que muitas escolas se encontram em localidades rurais de difícil acesso à internet, dessa maneira impossibilitando muitas vezes a sua participação nas oficinas.

Apesar disso, a grande maioria dos professores que responderam ao questionário considera essas oficinas como um momento importante para a interação e troca de experiências entre pares, bem como a construção de inovações metodológicas para a prática pedagógica. São nesses encontros que os professores se sentem motivados e convidados a refletirem sobre suas práticas pedagógicas, resignificando assim sua metodologia dentro de sala de aula, buscando um benefício para sua formação e melhoria de ensino de seus alunos.

Foi averiguado também, por parte dos depoimentos dos cursistas, a boa elaboração do Material Didático, diagramação e conteúdo de fácil acesso para os professores e alunos. Contudo, as coordenadorias, por intermédio da Secretaria, deveriam repensar o repasse desse material para atender as especificidades de cada escola, visando sua abrangência e suas estratégias para atender as escolas com mais eficiência. Por outro lado, é preciso que haja uma motivação maior dos professores, buscando atender às necessidades dos discentes, em conjunto às formações e ações do governo, o que diz respeito à categoria do magistério, tais incentivos voltados a melhoria salarial, ressaltado no plano de cargos e carreiras dos docentes e a garantia de recursos didáticos. Precisamos ouvir mais nossos professores.

De posse de toda a pesquisa e dados levantados nesta dissertação, e pensando na Iniciativa Foco na Aprendizagem como política pública voltada à Educação do estado do Ceará, podemos destacar o redirecionamento das ações deste programa como sendo uma ação de formação continuada, considerando os conceitos dessa modalidade de formação e as formas como essa formação foi sendo delineada e descentralizada para cada uma das Coordenadorias e Sefor de todo o estado.

Como professor cursista no ano anterior, pude perceber a importância desse programa ao fazer docente de cada professor, melhorando cada vez mais suas práticas pedagógicas e facilitando o processo de ensino aprendizagem dos educandos. Posteriormente, no ano de 2021, enquanto formador deste programa e de posse de novas incumbências, pude contribuir de maneira significativa e positiva na formação de novos professores, oferecendo-lhes e compartilhando com eles um pouco de minha experiência e prática dentro do campo educacional e no desenvolvimento das competências dos conhecimentos matemáticos adquiridos ao longo de minha prática como professor de Matemática. Ao gozarem das ações desenvolvidas pelas formações, os professores ainda contam com um curso que fomentará suas práticas no que diz respeito a construir novas estratégias de ensino, além de fazerem jus a uma certificação, o que contribui de forma positiva ao currículo do professor.

Ademais, o processo de formação continuada, trata-se efetivamente de um processo contínuo que toma como partida o saber experimental dos professores, os problemas e desafios da prática escolar. Nesse contexto, a prática pedagógica estará sempre nesse processo contínuo em busca da construção do saber, o que significa que a constituição de uma conduta na vida profissional. Assim, revalidando todos os percursos descritos no desenvolvimento desta dissertação, consideramos que o atual professor, munido de todas as estratégias pedagógicas, não poderá se abster da formação continuada, ao levar em consideração tudo que foi descrito e argumentado no longo percurso de cada capítulo deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução. 3 ed. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Constituição da república federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Imprensa Oficial, 1988.

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 1971. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/LEIS/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/L5692.htm). Acesso em: 10 mai. 2022.

BRASIL. **Lei 9.394/1996, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Casa Civil, 1996.

BRASIL. **Lei n. 10.172/2001, de 09 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação. Brasília, DF: Casa Civil, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm). Acesso em: 10 mai. 2022.

BRASIL. **Decreto Nº 6.094/2007, de 24 de abril 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. Poder Executivo. Brasília, DF Casa Civil, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **O plano de desenvolvimento da educação**: razões, princípios e programas. Brasília, DF: MEC, 2007.

CUNHA, Maria Couto; COSTA, Jean Mário Araújo. As políticas de formação, valorização e profissionalização do Magistério da Educação Básica no Brasil: uma nova agenda In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 25.; CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2.; JUBILEU DE OURO DA ANPAE (1961 – 2011), 2001, São Paulo. **Anais**. São Paulo: ANPAE, 2011. 1 CD ROM.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pffe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2022.

DEMO, Pedro. Professor e seu direito de estudar. In: SHIGUNOV NETO, Alexandre; MACIEL, Lizete Shizue Bomura (org.). **Reflexões sobre a formação de professores**.

Campinas: Papirus, 2002.

DEMO, Pedro. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

DEMO, Pedro. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

GATTI, Bernadete A. Análise das políticas públicas para a formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37 jan./ abr. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LOIOLA, Rita. Formação continuada. **Revista Nova Escola**, São Paulo, n. 222, p. 89, maio 2009.

MENDES, Maria da Conceição Madureira. **O perfil do professor do século XXI: desafios e competências: as competências profissionais dos professores titulares e professores na região de Basto**. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) - Faculdade de Ciências e Educação, Universidade de Granada, Granada, 2011. Disponível em: <https://hera.ugr.es/tesisugr/20058214.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2021.

MORAES, M. C. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, v. 16, n. 70, p. 57-69, abr./jun. 1996.

NÓVOA, Antônio. Formação de professores e formação docente. *In*: Nóvoa, Antônio (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, Selma Garrido. **De professores, pesquisa e didática**. Campinas: Papirus, 2002.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente**. Curitiba: Ibepex, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Silvia Maria de Aguiar. Formação docente e trajetórias. *In*: MOROSINI, M. C. (ed.). **Enciclopédia de pedagogia universitária: glossário**. Brasília: INEP/RIES, 2013. v. 2, p. 367-379.

STEMPNIAK, Isabela Galvão Barbosa. **Um perfil do professor de matemática no ensino fundamental na visão dos alunos**. Monografia (especialização em Matemática) - Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de Lorena, Lorena, 2008. Disponível em:

<http://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2008/MMA08003.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2022.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, maio/ago. 2000. Número especial – 500 anos de educação escolar, p. 61-88.

THIAGO, Ana Clara São. Carta a Paulo Freire. **Revista Docência e Cibercultura**, maio 2021. [Seção] Notícias. ISSN: 2594-9004 online. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1275>. Acesso em: 25 maio 2021.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 45-53. Disponível em: [https://profricardocarmo.files.wordpress.com/2016/04/zabala-e-arnau\\_cap3.pdf](https://profricardocarmo.files.wordpress.com/2016/04/zabala-e-arnau_cap3.pdf). Acesso em: 25 maio 2021.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE PESQUISA DO PROFESSOR CURSISTA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL**

**QUESTIONÁRIO SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES/IMPORTÂNCIA DO PROGRAMA IFA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO PARA A MELHORIA DE SUA PRÁTICA DOCENTE NA REGIONAL CREDE 04 SOBRE A ABRANGÊNCIA DO ESTADO DO CEARÁ**

**PESQUISADOR:** \_\_\_\_\_

**PROFESSOR (A) CURSISTA:** \_\_\_\_\_

1. Em qual Escola você exerce a função de professor?

\_\_\_\_\_

2. Sempre foi professor (a) da disciplina que leciona? Se não, quais outras disciplinas já lecionou?

\_\_\_\_\_

3. Que fatores o levaram a fazer o curso "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA – INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM"?

\_\_\_\_\_

4. Antes de participar das Formações do Programa de "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA - INICIATIVA FOCO NA APRENDIZAGEM", quais dificuldades você aponta do ponto de vista pedagógico para o ensino de sua disciplina (Matemática)?

\_\_\_\_\_

5. Quais suas percepções avaliativas no que diz respeito à estrutura da Iniciativa Foco na Aprendizagem?

\_\_\_\_\_

6. Quais suas percepções avaliativas no que diz respeito à forma de funcionamento do curso "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA"?

---

---

7. Durante as Formações realizadas, como você percebeu a importância dos conteúdos oferecidos para contribuição de sua prática pedagógica?

---

---

8. Como você avalia a Metodologia aplicada durante as Formações no curso "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA"?

---

---

9. De que forma o curso "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA" contribuiu no seu cotidiano dentro da sala de aula?

---

---

10. Após frequentar o curso "FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA", como você percebeu o nível de aprendizagem de seus alunos na sua disciplina (Matemática)?

---

---