

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA**

José Anchiêta Mariano da Silva

**Aprendizagem Matemática: estudo de caso em uma escola pública no interior do
Ceará**

Juiz de Fora
2019

José Anchiêta Mariano da Silva

Aprendizagem matemática: estudo de caso em uma escola pública no interior do Ceará

Dissertação apresentada como requisito parcial para a qualificação do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora. Área de concentração: Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos

Juiz de Fora

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Silva, José Anchiêta Mariano da.

Aprendizagem Matemática: estudo de caso em uma escola pública no interior do Ceará / José Anchiêta Mariano da Silva. -- 2019.

111 f.

Orientador: Marcelo Câmara dos Santos

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2019.

1. Aprendizagem Matemática.. 2. Ensino Profissional.. 3. Integração Curricular.. I. Santos, Marcelo Câmara dos, orient. II. Título.

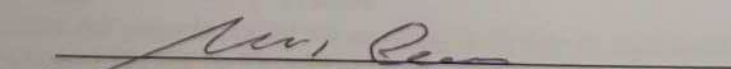
José Anchiêta Mariano da Silva

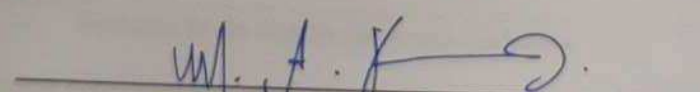
Aprendizagem matemática: estudo de caso em uma escola pública no interior do Ceará

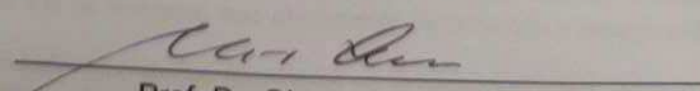
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública. Área de concentração: Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Aprovada em 19 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos - Orientador
Universidade Federal de Pernambuco


Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Júnior
Universidade Federal de Juiz de Fora


Prof. Dr. Glauco da Silva Aguiar
Fundação Cesgranrio

Dedico este trabalho ao meu filho, Dean, à minha esposa, Zildeni, aos meus pais, Raimunda Maria e Francisco Mariano, que contribuíram, cada um a seu modo, para que este momento fosse possível. Os muitos desafios ao longo de uma vida acadêmica são superados quando pessoas especiais estão ao nosso lado. Minha gratidão a cada um pelos ensinamentos!

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, a Deus que conduziu meus passos para superar as dificuldades através dos estudos.

Agradeço aos meus professores que serviram de inspiração e me fizeram acreditar na educação como elemento transformador da realidade social. Em especial aos professores do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF.

Agradeço a cada um dos meus colegas de mestrado da turma de 2017 que foram fundamentais para esse processo de aprendizagem, tornando as preocupações em ações possíveis. Vocês fazem parte da minha vida.

Ao professor Marcelo Câmara, pelo direcionamento na linha de pesquisa.

Ao Assistente de Suporte Acadêmico – ASA, Leonardo Vilardi, pela serenidade e assertividade nas orientações na condução deste trabalho.

Agradeço àqueles que fazem ou fizeram parte da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. Uma equipe que sabe conscientemente o poder transformador do trabalho desenvolvido pela instituição.

Agradeço a todos que, com ou sem intenção, colaboraram para que mais uma importante etapa da minha vida fosse concluída com êxito.

RESUMO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). Este caso de gestão discute a aprendizagem matemática e a integração entre Base Técnica e Base Comum em uma escola pública de educação profissional do interior do Ceará. A partir dos resultados nas avaliações externas da rede estadual do Ceará, na disciplina de Matemática, e nas avaliações internas da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca surgiu a presente pesquisa. Verificamos que, no ano de 2016, 41,2% dos alunos dessa escola estavam no nível muito crítico em Matemática na escala de proficiência do SPAECE e que, no ano de 2018, esse percentual foi reduzido a 17,8%, o que despertou o interesse em entender quais as intervenções pedagógicas realizadas naquela instituição. A presente pesquisa tem como objetivo geral analisar o desempenho dos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca em Matemática, para propor a adoção de práticas pedagógicas que fortaleçam a integração curricular desta disciplina com outras da Base Comum e Base Técnica. Complementarmente, como objetivos específicos, buscaremos analisar o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, criado e desenvolvido pela própria instituição, com ações voltadas para o ensino e aprendizagem matemática. A partir dos dados coletados iremos propor intervenções no trabalho de aquisição das competências dessa disciplina, embasando-se nas ações desenvolvidas pela escola pesquisada. Assumimos como hipóteses que, mesmo em um contexto de desigualdades sociais e educacionais, é possível propiciar aprendizagem matemática efetiva, ao mesmo tempo em que reconhecemos a importância do domínio dos números para a efetivação de uma participação cidadã na construção/transformação da sociedade. Para a coleta dos dados utilizamos como metodologia a pesquisa bibliográfica e de campo e como instrumentos realizamos entrevistas com gestores, professores de Matemática e professora do curso técnico em Enfermagem, além de aplicarmos questionários aos alunos das primeiras e terceiras séries do ensino médio. Foi utilizado como referencial teórico autores como: Libâneo (2013) e Moreira (2013), que tratam da evolução da educação profissional e organização curricular; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (2012), que discutem perspectivas metodológicas capazes de promover integração educacional e Michel Fayol (2012), que aborda os desafios no ensino e aquisição das competências matemáticas. Essa pesquisa permitiu-nos perceber que a aprendizagem matemática ainda é um desafio a ser vencido, mas que a integração curricular é um caminho possível para superá-lo. Ao final foi elaborado um

Plano de Ação Educacional (PAE) no qual estão descritas e detalhadas as seguintes ações: a organização do planejamento integrado da base técnica e base comum; a formação continuada para contribuir com a diversificação das práticas pedagógicas; a revisão do currículo e do projeto pedagógico da escola; e a definição de conteúdos e estratégias de trabalho de acordo com o curso técnico. Essas proposições visam garantir a aprendizagem matemática e a integração do conhecimento, promovendo a formação integral do estudante.

Palavras-Chave: Aprendizagem Matemática. Ensino Profissional. Integração Curricular.

ABSTRACT

This dissertation was developed within the scope of the Professional Master in Management and Assessment of Public Education carried out in the Center for Public Policies and Education Assessment at the Juiz de Fora Federal University (UFJF) (CAEd / UFJF). This management case discusses mathematical learning and the integration between Technical Base and Common Base in a public professional school in the interior of the State of Ceará, Brazil. Taking into account the results of external evaluations about the educational system of the State of Ceará, regarding the Mathematics discipline, and the internal evaluations of the EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, the present research emerged. 41.2% of the students in this school were at the very critical level in mathematics on the SPAECE proficiency scale in 2016; in 2018, this percentage was reduced to 17.8%, and that data aroused interest to understand which pedagogical interventions were performed in that institution. This research aims to analyze the performance of students of the EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca as to Mathematics, in order to propose the adoption of pedagogical practices which may strengthen the curriculum integration of this discipline with others of the Common Base and the Technical Base. In addition, as specific objectives, we will seek to analyze the “Project Strengthening Learning”, created and developed by the institution itself, with actions aimed at teaching and learning mathematics. Out of the collected data, we will propose interventions in the work of acquiring the competences of this discipline, based on the actions developed by the researched school. We assume as hypotheses that even in a context of social and educational inequalities, it is quite possible to provide effective mathematical learning, whereas we acknowledge the importance of mastering numbers for the realization of a citizen participation in the construction / transformation of society. For data collection, we used bibliographic and field researches as a methodology and as instruments we conducted interviews with school managers, Mathematics teachers and a teacher of the technical course in Nursing, in addition to applying questionnaires to students in the first and third grades of high school. Theoretical references used were authors such as Libâneo (2013) and Moreira (2013) that deal with the evolution of professional education and curricular organization; National Curriculum Guidelines for the Professional Technical Education in High School Level (2012) which discuss methodological perspectives capable of promoting educational integration and Michel Fayol (2012) who addresses the challenges in teaching and acquiring mathematical skills. This research allowed us to realize that mathematical learning is still a challenge to be overcome, but that curriculum integration is a possible way to surpass it. At the end, an Educational Action Plan (PAE) was prepared in

which the following actions are described and detailed: the organization of the integrated planning of the technical base and common base, continuing education that contributes to the diversification of pedagogical practices, the revision of the school curriculum and pedagogical project and the definition of content and work strategies according to the technical course. These propositions aim to guarantee mathematical learning and knowledge integration, promoting the students' integral formation.

Keywords: Mathematical Learning. Professional Education. Curriculum Integration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resultados e Metas de Cada Unidade Federativa – Ensino Médio Redes Públicas e Particulares	25
Figura 2 - Distribuição do IDE-Médio das Escolas do Ceará por categoria	26
Figura 3 - Matriz Curricular do Curso Técnico em Enfermagem – EEEPs do Estado do Ceará	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tipo de instituição em que concluiu o Ensino Fundamental.....	56
Gráfico 2 – Qualidade da educação escolar.....	59
Gráfico 3 – Disciplina com maior dificuldade de aprendizagem	60
Gráfico 4 – Participação em projetos para a superação de dificuldades de aprendizagem.....	61
Gráfico 5 – Avaliação da participação em projeto específico de aprendizagem	62
Gráfico 6 – Disciplina que a escola mais desenvolve ações de aprendizagem.....	65
Gráfico 7 – Concordância com a integração entre Matemática e Base Técnica.....	67
Gráfico 8 – Disciplina que a Matemática contribuiu na aprendizagem.....	72
Gráfico 9 – Complementação entre Base Comum e Base Técnica	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Metas nacionais para o IDEB 2015 à 2021	26
Quadro 2 – Instrumentos para coleta de informações	51
Quadro 3 – Caracterização dos entrevistados.....	55
Quadro 4 – Experiência docente	57
Quadro 5 – Integração curricular na visão docente	63
Quadro 6 – Integração curricular na visão do núcleo gestor	66
Quadro 7 – Efetivação da integração curricular na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.....	68
Quadro 8 – Integração curricular na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca: Base Técnica e aprendizagem matemática	70
Quadro 9 – Contribuição da Base Técnica para a superação de dificuldades em Matemática – Gestão Escolar	73
Quadro 10 – Maiores desafios para a integração entre Base Técnica e ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca - Professores.....	75
Quadro 11 – Aspectos positivos e negativos que interferem no Ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca – núcleo gestor.....	77
Quadro 12 – Ações que contribuem para a apropriação de conhecimentos matemáticos.....	78
Quadro 13 – Desafios e sugestões para fortalecimento do ensino da Matemática através da integração curricular	80
Quadro 14 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Aprendizagem Matemática	87
Quadro 15 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Integração Curricular	91
Quadro 16 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Práticas Pedagógicas	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Expansão da Educação Profissional no Estado de Ceará	27
Tabela 2 -Proficiência média em Matemática da rede municipal de Milagres - 9º ano e da rede estadual do Ceará — 1 série do Ensino Médio, no triênio 2014-2016	33
Tabela 3 -Distribuição do percentual de alunos por nível em Matemática, em Milagres e no Ceará, de 2014 a 2016	34
Tabela 4 -Professores com formação em matemática x matrícula da rede municipal de Milagres	34
Tabela 5 - Percentual de alunos dos primeiros anos abaixo e acima da média nos primeiros e terceiros bimestres no triênio 2014-2016, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca	35
Tabela 6 – Percentual de alunos por nível, em Matemática, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, no quadriênio 2014-2016-2017-2018.....	36
Tabela 7 - Percentual de alunos por nível, em Matemática, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, no triênio 2012-2014	39

LISTA DE SIGLAS

COEDP	Coordenadoria de Educação Profissional
EEEP	Escola Estadual de Educação Profissional
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FUNDEB	Fundo da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEDUC	Secretaria de Educação
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E OS DESAFIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA EM UMA EEEP NO ESTADO DO CEARÁ	21
2.1	ENSINO MÉDIO NO CEARÁ	24
2.2	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DAS ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES NO CEARÁ: BASE TÉCNICA, BASE COMUM E PARTE DIVERSIFICADA	28
2.3	EEEP IRMÃ ANA ZÉLIA DA FONSECA: RESULTADOS E DESAFIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	33
2.4	APRESENTAÇÃO DO PROJETO FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM	36
3	DESAFIOS: ENSINO DA MATEMÁTICA E INTEGRAÇÃO CURRICULAR	41
3.1	ENSINO DA MATEMÁTICA: INTEGRAÇÃO CURRICULAR	42
3.2	INSTRUMENTOS DE PESQUISA	49
3.3	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	53
3.3.1	<i>Análise dos dados: questionários e entrevistas</i>	54
3.3.1.1	<i>Identificação dos sujeitos e motivação inicial dos alunos para o ingresso na EEEP.....</i>	54
3.3.1.2	<i>Práticas Pedagógicas</i>	58
4	O PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL: PROPOSTA PARA FORTALECER O ENSINO DA MATEMÁTICA A PARTIR DA INTEGRAÇÃO CURRICULAR COM A BASE TÉCNICA NA EEEP IRMÃ ANA ZÉLIA DA FONSECA	82
4.1	AÇÃO 1 – APRENDIZAGEM MATEMÁTICA	85
4.2	AÇÃO 2 – INTEGRAÇÃO CURRICULAR	89
4.3	AÇÃO 3 – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	96
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes	106
	APÊNDICE B – Questionário com professores	108
	APÊNDICE C – Entrevista com a gestora escolar	110
	ANEXO A - EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca	111

1 INTRODUÇÃO

Reconhecer a importância da Matemática é perceber o quanto esta disciplina está presente no dia a dia, desde situações triviais à solução de trabalhos complexos. Este componente curricular também é fundamental para o desenvolvimento de habilidades de raciocínio. No entanto, os resultados de desempenho apresentados nesta disciplina pelo Ministério da Educação – MEC, principalmente no Ensino Médio, mostram que esta é a etapa mais desafiadora, trazem índices preocupantes, que mostram o quanto os estudantes brasileiros do Ensino Médio estão aprendendo menos do que o básico para este nível. Enquanto a meta nacional para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB em 2017 era de 4,7 pontos, em uma escala em que a nota 6,0 é o patamar educacional correspondente ao de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, o resultado alcançado foi de apenas 3,8.

Os dados divulgados a partir do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, em 2017, mostram que, em Matemática, 71,67% dos alunos têm nível insuficiente de aprendizado. Desses, 23% estão no nível 0, o mais baixo da escala de proficiência. (INEP, 2017)

A mesma avaliação apontou que o Estado do Ceará evoluiu 0,4 pontos no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, saindo de 3,7 pontos em 2015 para 4,1 pontos em 2017, o que o coloca como o quarto melhor estado brasileiro na oferta de educação de nível médio. Porém, ainda abaixo da meta de 4,6 pontos estabelecida para a educação cearense no período.

Nesta mesma avaliação constatou-se que nenhum estado brasileiro alcançou a meta prevista, nem mesmo o de melhor desempenho, que no ano de 2017 foi o Espírito Santo. Esse desempenho compromete o alcance da meta 7 do Plano Nacional de Educação 2014-2024: Fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o IDEB: 6,0 nos anos iniciais do ensino fundamental; 5,5 nos anos finais do ensino fundamental; 5,2 no ensino médio.

A partir do resultado alcançado em 2017, 3,8 pontos, e da meta estabelecida pelo Plano Nacional de Educação – PNE para o Ensino Médio no ano de 2021, que é de 5,2 pontos, o desafio se mostra grandioso e exigirá do Governo Federal e governos estaduais e municipais atenção especial à educação durante esse período.

Visando a melhorar os indicadores do Ensino Médio, o Ceará implementou no ano de 2008 as Escolas Estaduais de Educação Profissional - EEEPs. Essas, segundo a Secretaria de Educação do Ceará – SEDUC/CE, desenham a possibilidade de um futuro mais justo, mais equânime e com mais oportunidades para os jovens cearenses, possibilitando a materialidade de um maior exercício de cidadania, integrando o Ensino Médio à formação profissional de nível técnico (CEARÁ, 2017).

A matriz curricular dos cursos técnicos das escolas profissionalizantes do Ceará é composta por três partes: as disciplinas que fazem parte da formação geral do aluno; as disciplinas que compõem a formação técnica, específicas de cada curso; e as disciplinas da parte diversificada, que buscam contribuir com uma formação integral do estudante. Essas três partes da matriz complementam-se, de modo que, de acordo com o curso, algumas disciplinas necessitam, pela natureza do curso técnico, de maior aprofundamento.

Atualmente são 119 Escolas Estaduais de Educação Profissional no território cearense, todavia os resultados destas instituições não foram contabilizados para a composição do IDEB estadual, o que possivelmente elevaria um pouco o índice alcançado pelo Ceará na edição de 2017 da Prova Brasil, visto que essa modalidade de oferta de ensino apresenta melhores resultados quando comparada às escolas regulares da rede.

O bom desempenho observado nessas instituições pode justificar-se a partir de alguns pontos relevantes, dentre eles o currículo, visto que não se podem desconsiderar outros fatores como clima escolar, infraestrutura, perfil dos alunos, possibilidade de integração entre base comum e o mundo do trabalho, através da base técnica, entre outras condições variáveis que envolvem o processo educacional.

A integração entre as disciplinas do ensino médio e dos cursos técnicos foi fortalecida, a partir de 2012, pela Coordenadoria de Educação Profissional da SEDUC-CE – COEDP. De acordo com esta coordenadoria, a revisão do desenho curricular se baseia na necessidade de integrar o currículo ao contexto sócio-cultural e econômico do Ceará, cujo principal objetivo é adequar o conteúdo de acordo com o perfil de profissional desejado e em consonância com o que se requer deste quando da sua atuação no campo de trabalho (CEARÁ, 2012).

Todavia, o desempenho superior das escolas profissionalizantes em relação às regulares não esconde os desafios educacionais que esta modalidade de ensino necessita superar, visto que é comum alunos destas instituições apresentarem resultados insatisfatórios de aprendizagem, observados mais comumente em avaliações externas como ENEM, SAEB e SPAECE.

Foi a partir dos resultados apresentados nas avaliações externas da rede estadual do Ceará, na disciplina de Matemática e nas avaliações internas da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, que surgiu a presente pesquisa. Verificamos que a quantidade de alunos abaixo da média em Matemática ao final de cada período letivo e, principalmente, nas aplicações do SPAECE, SAEB e da avaliação diagnóstica aplicada semestralmente pela SEDUC-CE, estava aquém dos anseios de aprendizagem, com 41,2% dos alunos situados no nível muito crítico de desempenho em Matemática, de acordo com o SPAECE em 2016. No entanto, esse percentual caiu consideravelmente em 2018, reduzido a 17,8%, o que despertou o interesse em entender quais as intervenções pedagógicas realizadas naquela instituição.

O uso dos dados internos das avaliações em Matemática importa, pois é com esse dado que a instituição pode fazer um diagnóstico e traçar estratégias de aperfeiçoamento em suas práticas pedagógicas. Igualmente relevante é a apropriação dos dados das avaliações externas. Estas permitem que a realidade educacional seja vista a partir de parâmetros nacionais de educação, desfazendo ou diminuindo possíveis compreensões reducionistas de aprendizagem.

A queda acentuada no percentual de alunos no nível muito crítico de Matemática entre os anos de 2016 e 2018 despertou o interesse em compreender as razões que podem ter contribuído para esta evolução no desempenho de aprendizagem em Matemática.

Desse modo, este estudo de caso terá como foco uma instituição de Educação Profissional que, conforme consta no Projeto Político Pedagógico, pretende articular o Ensino Médio e a Educação profissional apontando para um direcionamento no sentido de garantir a consolidação de uma proposta pedagógica que considere a preparação básica para o seletivo mercado de trabalho, oferecendo aos estudantes possibilidades de desenvolver competências laborais para o exercício profissional, integradas à possibilidade de posteriormente ingressar no Ensino Superior, visto que a base técnica está integrada à base comum (CEARÁ, 2018).

Dentro do cenário acima apresentado, a presente pesquisa tem como objetivo geral analisar o desempenho dos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca em Matemática, para propor a adoção de práticas pedagógicas que fortaleçam a integração curricular desta disciplina com outras da Base Comum e Base Técnica. Complementarmente, como objetivos específicos, buscaremos analisar o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, criado e desenvolvido pela própria instituição, com ações voltadas para o ensino e aprendizagem matemática. A partir dos dados coletados iremos propor intervenções no trabalho de aquisição das competências dessa disciplina, embasando-se nas ações desenvolvidas pela escola pesquisada.

Visto ser atividade principal da escola garantir educação com qualidade e equidade, é necessário, inicialmente, conhecer as causas raízes que podem ajudar a compreender porque há considerável déficit em conteúdos básicos de Matemática quando os discentes ingressam no ensino médio, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, localizada no município de Milagres-CE. Do mesmo modo, é relevante considerar as ações desenvolvidas no ambiente intraescolar que indicam avanços no desenvolvimento da aprendizagem discente ao longo dos três anos de frequência à instituição em análise.

Nesse sentido, com o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, a escola tem conseguido reduzir o número de alunos no nível insatisfatório de desempenho, porém, ainda há um longo caminho até que a maior parte dos alunos alcancem níveis de proficiência considerados adequados. As intervenções pedagógicas realizadas a partir do projeto visam a propiciar atendimento personalizado a alunos que apresentam baixo desempenho escolar, por meio de acompanhamento de professores formados em Matemática que atuam em sala de aula ou que estão lotados em ambientes de apoio pedagógico na escola. A individualização das intervenções junto aos alunos é uma ideia defendida também por Michel Fayol, em seu livro Numeramento: aquisição de competências matemáticas, traduzido por Marcos Bagno e publicado em 2012.

O que os dados intra e extraescolares nos mostram é que o projeto tem propiciado melhores condições de aprendizagem, visto que há redução contínua no número de alunos que se encontra abaixo da média (seis). Desde a implementação do projeto, no início do ano de 2017, houve uma redução de 10,4% no percentual de alunos no nível muito crítico em Matemática, quando comparados os anos de 2016 e 2017 através da avaliação do SPAECE; nova redução nesse percentual aconteceu entre os anos de 2017 e 2018, desta vez a redução foi de 14%, assim o percentual de alunos no nível muito crítico que em 2016 era de 41,2%, em 2018 passou a 17,8%.

No entanto, ainda é preciso entender o potencial de interferência na aprendizagem quando há associação de conteúdos do curso técnico que o aluno frequenta com as dificuldades que este apresenta quanto aos conteúdos da base comum. Para Heckman e Neal (1996), quando as escolas têm um padrão externo de desempenho que conhecem e procuram atingir, e quando diretores, professores e alunos se mobilizam para atingir esses objetivos, utilizando os incentivos corretos, os resultados são melhores.

Para o desenvolvimento deste trabalho consideramos os resultados apresentados pela escola nas avaliações externas e internas, aplicamos questionários com alunos e realizamos entrevista semiestruturada com os(as) professores(as) de Matemática, a coordenadora do

curso técnico em Enfermagem, a coordenadora pedagógica e a diretora da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, buscando entender como a aprendizagem matemática é percebida por diferentes representantes do processo educacional da escola.

A proposta metodológica que caracteriza esta pesquisa é o estudo de caso, com abordagem qualitativa. As etapas desta pesquisa, assim como as etapas da metodologia do estudo de caso são: definição do problema, delineamento da pesquisa, coleta de dados, análise dos dados, composição e apresentação dos resultados e elaboração do Plano de Ação Educacional – PAE.

A partir do cumprimento dessas etapas da pesquisa, considerando os resultados nas avaliações externas da rede estadual do Ceará, na disciplina de Matemática, e nas avaliações internas da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, pretendemos entender quais foram as intervenções pedagógicas promovidas pela escola que fizeram o percentual de alunos no nível muito crítico de proficiência em Matemática reduzir de 41,2% em 2016 para 17,8% em 2018. Sendo uma escola que oferta educação em tempo integral e que os cursos técnicos ofertados têm grande relevância para o aluno no momento da escolha pelo ingresso na instituição, a forma como a integração curricular entre base técnica e base comum acontece é relevante para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas. Nessa perspectiva, a pergunta que norteia este estudo é: “como a integração curricular entre base técnica e base comum pode contribuir para a aquisição de competências matemáticas?”

Desse modo, no intuito de possibilitar uma visão holística sobre o tema abordado, dividimos este trabalho em três capítulos que se complementam, da seguinte forma:

No segundo capítulo apresentaremos a modalidade profissionalizante de ensino ofertada pela rede estadual do Ceará, enfatizando aspectos legais e organizacionais, além do histórico percorrido por essa modalidade de oferta educacional. Abordaremos ainda a expansão das escolas profissionalizantes nos últimos dez anos no Ceará, a proposta de organização curricular a que se encontram submetidas e os principais indicadores educacionais obtidos ao longo de seis anos de existência da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

No terceiro capítulo trataremos da integração curricular necessária em uma instituição que oferta educação profissional em tempo integral e abordaremos o atendimento personalizado para alunos que apresentam déficit ou dificuldade de aprendizagem. Para isso, além das discussões teóricas, instrumentos de pesquisa, como entrevista e questionários, foram aplicados no intuito de coletar as percepções de quem é atendido por essa modalidade educacional.

No quarto capítulo apresentaremos os dados e percepções coletados a partir dos questionários aplicados aos alunos e das entrevistas realizadas com os professores e integrantes do núcleo gestor, enfatizando as diferentes percepções quanto ao ensino e aprendizagem matemática na escola analisada. Em seguida detalharemos as ações desenvolvidas pela escola e formas de implementá-las, formando assim o Plano de Ação Educacional. Por fim, teceremos as considerações finais sobre a pesquisa.

2 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E OS DESAFIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA EM UMA EEEP NO ESTADO DO CEARÁ

Neste capítulo apresentaremos o caso de gestão, que tem como principais objetivos analisar o desempenho dos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca em Matemática e o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, além de propor intervenções no trabalho de aquisição das competências matemáticas, embasando-se nas ações desenvolvidas pela própria escola.

Para tanto, faz-se importante entender o processo histórico de oferta do ensino profissionalizante, bem como a legislação voltada para esta modalidade de ensino. Neste viés, inicialmente, abordaremos os aspectos gerais e marcos legais da educação profissional no Brasil e no Ceará, desde as primeiras referências a esta modalidade de ensino no território nacional às recentes publicações normativas na rede estadual.

Na primeira seção apresentaremos o Ensino Médio no Estado do Ceará, incluindo a implementação, em 2008, das Escolas Estaduais de Educação Profissional. Na seção seguinte será apresentada a organização curricular das escolas profissionalizantes do Ceará, incluindo Base Técnica, Base Comum e Parte Diversificada do currículo. Na terceira seção traremos os resultados e os desafios educacionais na disciplina de Matemática apresentados pela EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. Na última seção deste capítulo apresentaremos o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, que consiste em dar atenção diferenciada aos alunos que apresentam dificuldades na aprendizagem da Matemática.

A formação profissional teve sua origem no Brasil ainda durante o período colonial, tendo índios e escravos como primeiros aprendizes de ofícios. Talvez desde então tenha se construído uma visão de que somente a elementos das mais baixas categorias sociais essa forma de ensino fosse/seja destinada (FONSECA, 1961).

Em 1808 D. João VI criou o Colégio das Fábricas, este era destinado a atender artistas e aprendizes vindos de Portugal, posteriormente passou a ser considerado a primeira instituição pública com vistas a promover a educação, segundo Garcia, 2000.

Porém, a educação profissional como rede foi instituída apenas em 1909, através do Decreto nº 7.566, assinado por Nilo Peçanha. A lei visava criar dezenove “Escolas de Aprendizes Artífices”, em diferentes unidades da federação, mas foi vinte e oito anos mais tarde, em 1937, que a Constituição brasileira trouxe como obrigação do Estado a oferta de ensino técnico, profissional e industrial.

Cinco anos após contemplação na Constituição, as instituições de ensino

profissionalizante passaram por novas mudanças, as Escolas de Aprendizes Artífices foram transformadas em Escolas Industriais e Técnicas, através do Decreto nº 4.127, de fevereiro de 1942. Cerca de dezessete anos depois essas mesmas escolas foram transformadas em autarquias, com o nome de Escolas Técnicas Federais.

Indo um pouco mais adiante na linha histórica, em 1971 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB, nº 5.692/1971, transforma em ensino técnico-profissional todo o currículo do segundo grau, pois há, na visão governamental, a necessidade de se formar técnicos em regime de urgência.

Seguindo ainda essa sequência de transformações ao longo do tempo, em 1978 foram criados os primeiros Centros Federais de Educação Tecnológica-CEFETs. Esta mudança confere àquelas instituições mais uma atribuição, formar engenheiros de operação, tecnólogos.

Aproximadamente duas décadas mais tarde, em 1994, foi criada a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro, esta dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, transformando, gradativamente, as Escolas Técnicas Federais e as Escolas Agrotécnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs, mediante decreto específico para cada instituição e em função de critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação, levando em conta as instalações físicas, os laboratórios e equipamentos adequados, as condições técnico-pedagógicas e administrativas, e os recursos humanos e financeiros necessários ao funcionamento de cada centro (BRASIL, 2000).

Ademais, em 20 de novembro de 1996 foi sancionada a Lei 9.394, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação em vigência. Esta trata a Educação Profissional com maior destaque destinando-lhe um capítulo separado da Educação Básica, superando enfoques de assistencialismo e de preconceito social contido nas primeiras legislações de educação profissional do país, fazendo uma intervenção social crítica e qualificada para tornar-se um mecanismo para favorecer a inclusão social e democratização dos bens sociais. Além disso, define o sistema de certificação profissional que permite o reconhecimento das competências adquiridas fora do sistema escolar. (BRASIL, 2005).

Diante de tantas mudanças o ensino profissionalizante ainda necessita da construção de uma identidade mais consistente. Nesse sentido, a educação profissional no Ceará, dentro de uma reorganização curricular do Ensino Médio, apresenta uma possibilidade de integração da base comum à base técnica, com funcionamento em tempo integral para as escolas que se organizam a partir dessa modalidade de ensino.

A normatização dessa possibilidade de funcionamento está amparada na Lei de

Diretrizes da Educação Nacional 9.394/96, que elege, dentre seus princípios, a integração da Educação Profissional às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia. A referida lei respalda ainda a integração da educação profissional com o processo produtivo, com a produção de conhecimentos, bem como com o desenvolvimento científico-tecnológico, criando a possibilidade legal e necessária aos jovens e assegurar-lhes a formação geral e o desenvolvimento da habilitação profissional técnica no Ensino Médio.

O Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004 consolida um processo de amplo debate sobre o Ensino Médio e a Educação Profissional, regulamentando a oferta desta modalidade. Ao mesmo tempo em que revoga o Decreto 2.208, de 17 de abril de 1997, resgata o princípio de integração do Ensino Médio com a Educação Profissional, contido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB. No artigo 4º, que trata da articulação da Educação Profissional Técnica em nível médio, consta que esta modalidade será ofertada observando os seguintes critérios:

I - os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação;

II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino; e

III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

§ 1º A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o Ensino Médio dar-se-á de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o Ensino Médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o Ensino Médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso, podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; ou

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando o planejamento e o desenvolvimento de projetos pedagógicos unificados;

III - subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio.

§ 2º Na hipótese prevista no inciso I do § 1º, a instituição de ensino deverá, observados o inciso I do art. 24 da Lei nº 9.394, de 1996, e as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, ampliar a carga horária total do curso, a fim de assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para a formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas (BRASIL, 2004, p. 2).

Desse modo, o decreto regulamenta a possibilidade de oferta de educação profissional técnica integrada ao ensino regular. Sem essa estreita relação, segundo Brasil (2004), a educação profissional corre o risco de sempre se tornar mero fragmento de treinamento em benefício do mercado e dos interesses isolados dos segmentos produtivos.

O compromisso com a formação de sujeitos autônomos, protagonistas, críticos e tecnicamente capazes de responder às demandas da base científica, tecnológica e social inspira a organização da proposta curricular do Ensino Médio Integrado (BRASIL, 2007). Outrossim, a organização das disciplinas da Base Nacional Comum está amparada pelas orientações constantes nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 1998, os quais sugerem que essas devem se organizar em três áreas do conhecimento, a saber: Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências Naturais e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, atualizadas em 2012, reorganizaram a distribuição das disciplinas em quatro áreas do conhecimento, uma vez que Matemática e suas Tecnologias passou a constituir uma área independente em função do seu desmembramento da área de Ciências Naturais e suas Tecnologias. As referidas diretrizes norteiam ainda a organização da práxis pedagógica, de forma que a contextualização e a interdisciplinaridade são adotadas como marcos referenciais na organização dos conteúdos priorizados em cada disciplina para o desenvolvimento das competências e habilidades constantes nas matrizes de referência das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2012).

É com esse histórico de organização e evolução da Educação Profissional que o Governo do Ceará lança anualmente uma portaria de ingresso discente para as escolas profissionalizantes do Estado, o que veremos mais detalhadamente a seguir.

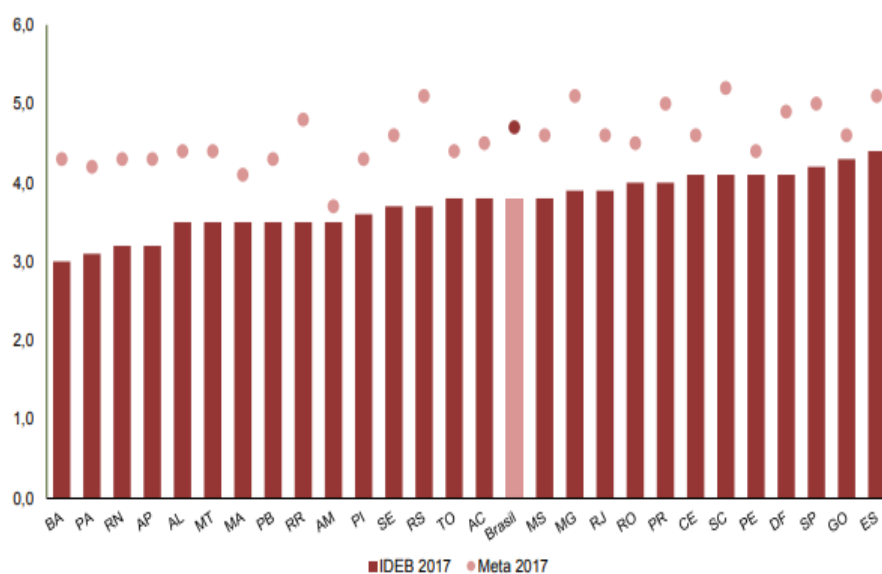
2.1 ENSINO MÉDIO NO CEARÁ

De acordo com a Secretaria de Educação do Estado do Ceará, atualmente a rede estadual de ensino conta com mais de setecentas e vinte escolas que ofertam ensino médio, das quais 90% estão localizadas na zona urbana, atendendo a mais de 200.000 jovens, somadas todas as etapas e modalidades ofertadas.

Após longo período de estagnação, o Ceará apresentou evolução no principal indicador externo de educação, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o IDEB.

Enquanto de 2005 para 2015 o índice aumentou de 3,0 para 3,4, com um período de queda nesse intervalo, em 2017 este índice chegou a 4,1. No entanto, o desempenho abaixo do desejável não é uma exclusividade da educação cearense, dados divulgados pelo INEP, referentes ao ano de 2017, mostram que nenhum estado da Federação alcançou a meta do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, conforme podemos observar na figura abaixo.

Figura 1 - Resultados e Metas de Cada Unidade Federativa – Ensino Médio Redes Públicas e Particulares



Fonte: Inep 2018

Podemos observar através dessa imagem que nem mesmo o Espírito Santo, que apresentou o melhor IDEB, conseguiu atingir a meta prevista para 2017. Outros estados se aproximaram mais do alcance da meta, são os casos do Amazonas, Pernambuco e Goiás, porém, o esforço por melhores resultados de aprendizagem terá que ser de todos os entes federativos para que as metas nacionais constantes no Plano Nacional de Educação – PNE (2014 – 2024) – sejam alcançadas.

O quadro abaixo traz as metas para cada etapa da educação básica, do ano de 2015 à 2021.

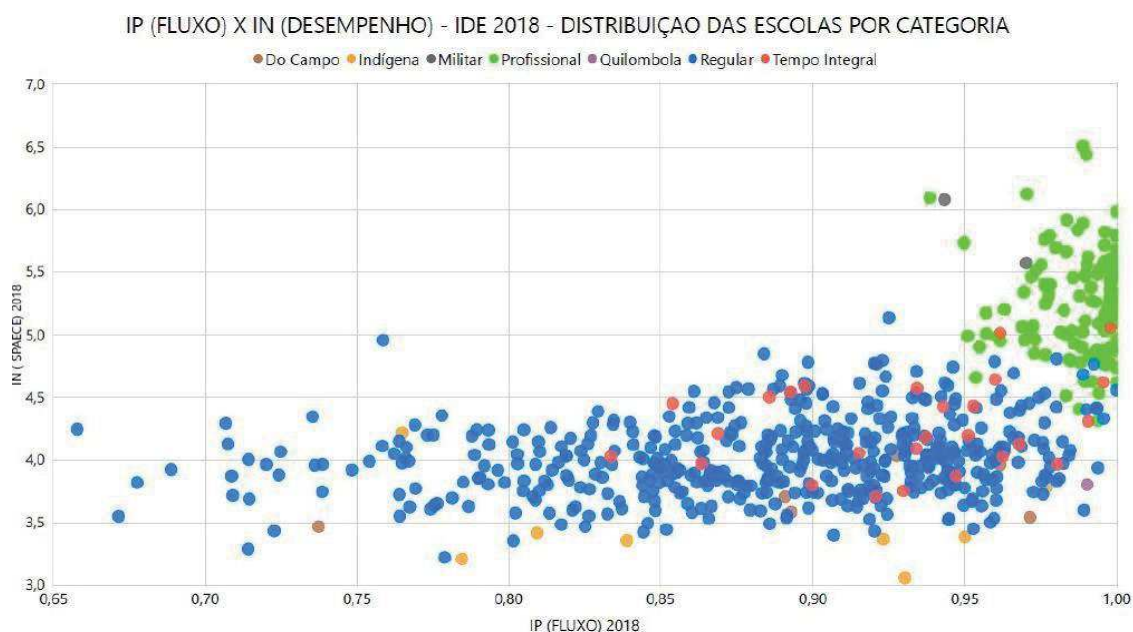
Quadro 1 - Metas nacionais para o IDEB 2015 à 2021

IDEB	2015	2017	2019	2021
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	5,2	5,5	5,7	6,0
Anos Finais do Ensino Fundamental	4,7	5,0	5,2	5,5
Ensino Médio	4,3	4,7	5,0	5,2

Fonte: Brasil, 2014.

Essas são as metas para cada etapa da educação básica. Principalmente no Ensino Médio o desafio mostra-se paradoxalmente gigante e modesto, gigante por estarmos ainda longe da meta proposta para os próximos dois ciclos, 2019 e 2021, e modesto porque mesmo que a meta seja alcançada ainda não teremos alcançado os níveis ideais de aprendizagem, neste caso convencionado na nota 6,0 (seis) no IDEB.

O Estado do Ceará, por sua vez, apresentou considerável evolução, chegando a 4,1 pontos, deixando de alcançar a meta por 0,5 pontos, visto que esta era de 4,6. No entanto, este índice teria sido melhor se o desempenho das Escolas Estaduais de Educação Profissional tivesse sido considerado para a composição deste indicador, visto que o desempenho dessas escolas é superior às escolas regulares, o que pode ser comprovado através de comparações nas avaliações externas aplicadas pela própria rede, como é o caso da avaliação do Sistema Permanente de Avaliação Básica do Estado do Ceará – SPAECE.

Figura 2 - Distribuição do IDE-Médio das Escolas do Ceará por categoria

Fonte: Ceará, 2019.

Como é possível observar, as escolas de educação profissional além de apresentarem os melhores fluxos também são as que têm os IDEs-Médio¹ mais elevados.

No intuito de melhorar os indicadores do Ensino Médio de um modo geral, a Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC-CE) iniciou em 2008 a implementação da rede de educação profissional do Estado. Segundo a SEDUC, “a estratégia central foi integrar o Ensino Médio à formação profissional de nível técnico, oferecendo educação em tempo integral aos jovens cearenses” (CEARÁ, 2012). Este modelo de educação possibilita ao egresso do nível médio ingressar no mercado de trabalho ao mesmo tempo em que está apto a concorrer a uma vaga nas instituições de ensino superior.

Através da Lei Estadual Nº 14.273, de 19 de dezembro de 2008, o Governo do Ceará oferece a possibilidade de matrícula única para o Ensino Médio e formação técnica aos alunos que saíram do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento dessa política, de acordo com a SEDUC, o Governo Estadual contou com a parceria do Governo Federal, através do Programa Brasil Profissionalizado, que, juntamente com os recursos do Tesouro Estadual, são as principais fontes de financiamento para a expansão da educação profissional no Ceará.

Desde a implementação em 2008, a educação profissional no Estado do Ceará teve significativo avanço no número de escolas, matrículas, cursos ofertados e municípios atendidos, conforme podemos observar a seguir:

Tabela 1 - Expansão da Educação Profissional no Estado de Ceará

ANO	EEEP	MUNICÍPIO	CURSOS	MATRÍCULAS
2008	25	20	4	4.091
2009	51	39	13	11.116
2010	59	42	18	17.290
2011	77	57	43	23.465
2012	92	71	51	29.618
2013	97	74	51	35.928
2014	106	82	53	40.654
2015	111	88	52	43.811
2016	115	90	53	47.823
2017	117	91	53	49.627
2018	119	95	52	52.571
Progressão 2008 a 2017 (%)	476%	475%	1.300%	1.285%

Fonte: SEDUC-CE/COEDP, 2019.

¹ O Índice de Desenvolvimento do Ensino Médio é um indicador de qualidade educacional criado pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE), em 2016, para o acompanhamento do rendimento das escolas.

Conforme podemos observar na tabela acima, a oferta de educação profissional teve significativo avanço ao longo dos dez anos desde a implementação, tanto na quantidade de matrículas quanto no número de unidades educacionais e municípios atendidos.

Atualmente, além das 119 (cento e dezenove) Escolas Estaduais de Educação Profissional, a rede estadual de ensino conta com outras 111 (cento e onze) Escolas Estaduais de Tempo Integral e outras 490 (quatrocentos e noventa) que ofertam o ensino regular em um único turno de atendimento aos discentes.

Segundo a Secretaria de Educação do Estado do Ceará o conjunto das escolas da rede pública de ensino do Estado não atingiu a meta estadual do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica prevista para 2017, que era de 4,7, no entanto, teve significativo avanço, chegando a 4,1. Enquanto o indicador nacional projetava uma média de 4,7, alcançou apenas 3,8. Vale ressaltar que os índices alcançados pelas Escolas Estaduais de Educação Profissional não tiveram seus dados incorporados para a composição do IDEB, fato que colaborou para que o desempenho não fosse melhor, pois o desempenho desse tipo de escola é superior aos índices apresentados por escolas regulares. No intuito de acelerar a evolução do IDEB, o Ceará criou em 2016 O Índice de Desenvolvimento do Ensino Médio, IDE-Médio, o qual é um indicador de qualidade educacional criado para o acompanhamento do rendimento das escolas, através da SEDUC-CE. A iniciativa tem o objetivo de dar suporte às Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (CREDE), à Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (SEFOR) e às escolas estaduais de ensino médio na avaliação de desempenho em busca da melhoria na qualidade do ensino.

2.2 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DAS ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES NO CEARÁ: BASE TÉCNICA, BASE COMUM E PARTE DIVERSIFICADA

Através do Programa Brasil Profissionalizado, instituído pelo Decreto Federal Nº 6.302/2007, o Estado do Ceará implementou a oferta de ensino médio articulado à educação profissional. Este programa visa a estimular a oferta do ensino médio integrado à educação profissional por meio de assistência técnica e financeira com o intuito de ampliar e qualificar a oferta desta modalidade educacional no ensino médio.

Por não suprir todos os gastos, o Governo do Estado complementa com recursos próprios para que o programa funcione com a maior eficiência possível.

Quanto à organização curricular, as Diretrizes Nacionais da Educação Básica de 2013 orientam a respeito de quais percursos devem ser seguidos, além de direcionar as ações dessas instituições educacionais.

Nesse viés, o Projeto Político Pedagógico das instituições de Ensino Médio deve promover a integração entre teoria e prática, visto que essas instituições visam produzir mão de obra qualificada para o desenvolvimento da economia local. Assim,

tendo em vista que a função precípua da educação, de um modo geral, e do Ensino Médio – última etapa da Educação Básica – em particular, vai além da formação profissional, e atinge a construção da cidadania, é preciso oferecer aos nossos jovens novas perspectivas culturais para que possam expandir seus horizontes e dotá-los de autonomia intelectual, assegurando-lhes o acesso ao conhecimento historicamente acumulado e à produção coletiva de novos conhecimentos, sem perder de vista que a educação também é, em grande medida, uma chave para o exercício dos demais direitos sociais (BRASIL, 2013, p. 145).

Portanto, a Educação Profissional deve atender, além dos interesses econômicos, aos interesses individuais de diferentes cidadãos que ingressam nessa modalidade de ensino em busca de uma educação integral, capaz de formar a intelectualidade ao mesmo tempo em que fortalece o desenvolvimento de mão de obra voltada para as características da região onde a escola está situada.

A principal diferença entre o currículo de uma escola regular e o currículo da Escola Estadual de Educação Profissional é a integração entre as disciplinas do ensino médio (Base Comum) e dos cursos técnicos (Base Técnica). De acordo com a SEDUC, iniciada em 2008, a Educação Profissional passou em 2012 por uma ampla revisão curricular dos cursos técnicos com o objetivo de adequar o conteúdo de acordo com o perfil de profissional desejado e em consonância com o que se requer deste quando da sua atuação no campo de trabalho, no entanto, esta integração tem se mostrado como um grande desafio àqueles que atuam nesta modalidade de ensino.

Abaixo apresentamos a matriz curricular de um curso técnico, neste caso o curso Técnico em Enfermagem.

Figura 3 - Matriz Curricular do Curso Técnico em Enfermagem – EEEPs do Estado do Ceará

COMPONENTES CURRICULARES/ANO		1º ANO												2º ANO												3º ANO												TOTAL
		1ª SEM				2ª SEM				1ª SEM				2ª SEM				1ª SEM				2ª SEM																
		S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T																	
FORMAÇÃO GERAL	DISCIPLINAS																																					
	Língua Portuguesa	4	80	4	80	3	60	3	60	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	360														
	Artes					1	20	1	20															40														
	Língua Estrangeira Inglês	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	Língua Estrangeira Espanhol	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	Educação Física	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	História	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240														
	Geografia	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240														
	Filosofia	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	Sociologia	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	Matemática	4	80	4	80	3	60	3	60	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	360														
	Biologia	2	40	3	60	2	40	3	60	3	60	3	60	3	60	2	40	2	40	2	40	2	40	300														
	Física	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240														
	Química	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	240														
SUBTOTAL	23	460	24	480	22	440	23	460	20	400	19	380	19	380	19	380	19	380	19	380	19	380	2.620															
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Informática Básica	3	60	2	40																		100															
	Introdução à Profissão e Ética Profissional	3	60																					60														
	Processo Saúde e Doença	2	40																					40														
	Política de Saúde	2	40																					40														
	Promoção, prevenção e Vigilância em Saúde	3	60																					60														
	Educação em Saúde			2	40																			40														
	Saúde e Segurança no Trabalho			3	60																			60														
	Organização de Serviços de Saúde em Redes e o Trabalho em Equipe de Saúde			2	40																			40														
	Práticas Integrativas de Saúde e o Cuidado Sociocultural			2	40																			40														
	Cidadania, Ética e Bioética			1	20																			20														
	Cuidados de Enfermagem à Criança e ao Escolar					4	80																	80														
	Cuidados de Enfermagem à Mulher Adolescente, Adulta e Idosa					4	80																	80														
	Cuidados de Enfermagem ao Homem Adolescente, Adulto e Idoso					2	40																	40														
	Cuidados em Saúde Mental					2	40																	40														
	Cuidados e Pesquisa com Doença Crônica					2	40																	40														
	Controle de Infecção Hospitalar					2	40																	40														
	Preparação de Pacientes para Realização de Exames							2	40															40														
	Cuidados Críticos ao Paciente em Unidade Hospitalar							5	100															100														
	Cuidado Domiciliar							2	40															40														
	Cuidados ao Paciente em Urgência e Emergência							5	100															100														
	Cuidados ao Paciente Crônico									4	80													80														
	Cuidado ao Paciente Crítico									4	80													80														
	Estágio Curricular I										5	100												100														
Estágio Curricular II											5	100											100															
Estágio Curricular III												20	400										400															
SUBTOTAL	13	260	12	240	16	320	14	280	16	320	20	400	20	400	20	400	20	400	20	400	20	400	1.680															
FAZENDO DIVERSIFICADA	Horário de Estudo I	1	20	1	20	1	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	180														
	Horário de Estudo II											1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	40														
	Projeto de Vida	3	60	3	60	1	20	1	20	1	20	1	20										180															
	Oficina de Redação					1	20	1	20	1	20	1	20											80														
	Empreendedorismo	2	40	2	40																			80														
	Formação para a Cidadania	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	120														
	Projetos Interdisciplinares			1	20	2	40	2	40	2	40	1	20	2	40	2	40	2	40	2	40	2	40	160														
	Mundo do Trabalho	2	40	1	20	1	20	1	20															100														
	SUBTOTAL	8	160	8	160	7	140	8	160	7	140	8	160	8	160	8	160	8	160	8	160	8	160	820														
TOTAL GERAL	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	45	900	3.400															

junho de 2017

Fonte: Ceará, 2017.

A matriz curricular é específica, sendo modificada de acordo com as peculiaridades de cada curso técnico, desde a carga horária de cada módulo, que é semestral, à carga horária total do curso ao longo dos três anos. As maiores cargas horárias do eixo técnico são dos cursos da área de saúde, como Estética e Enfermagem, 1.900 e 1.860 horas, respectivamente, distribuídas ao longo dos três anos.

Nas EEEPs, além da formação técnica, da aprendizagem necessária dos conteúdos da base comum, das dificuldades trazidas de etapas anteriores do percurso educativo, há ainda a necessidade de lidar com diferentes cursos, adaptando os planos anuais às especificidades inerentes a cada um. Esse cenário, muitas vezes, impossibilita a realização de um trabalho personalizado, atendendo especificamente a cada público, a partir do curso em que está matriculado.

A partir da supracitada revisão curricular, a Coordenadoria de Educação Profissional – COEDP – produziu guias pedagógicos para cada curso técnico integrado ao Ensino Médio, os quais objetivam direcionar caminhos pedagógicos possíveis para que haja integração mais consistente entre o eixo técnico e a base comum de cada curso.

A concepção dos currículos dos cursos de educação profissional, segundo a SEDUC, tem como parâmetro as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, instituída através da resolução N°6, de 20 de setembro de 2012. A saber,

Art. 3º A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas *articulada* e *subsequente* ao Ensino Médio, podendo a primeira ser *integrada* ou *concomitante* a essa etapa da Educação Básica.

§ 2º Os cursos e programas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos, possibilitando itinerários formativos flexíveis, diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais, observadas as normas do respectivo sistema de ensino para a modalidade de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Art. 6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

I - relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV - articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;

VI - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII - contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;

IX - articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo (BRASIL, 2012, p. 1).

Portanto, não é suficiente articular Educação Profissional com o Ensino Médio, é necessário levar em consideração o contexto em que o aluno está inserido, bem como a interdisciplinaridade, objetivando superar a segmentação curricular e, neste caso, articular o eixo técnico ao ensino regular.

Quanto à estruturação dos cursos as já citadas diretrizes dizem que:

Art. 13 A estruturação dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, orientada pela concepção de eixo tecnológico, implica considerar:

I - a matriz tecnológica, contemplando métodos, técnicas, ferramentas e outros elementos das tecnologias relativas aos cursos;

II - o núcleo politécnico comum correspondente a cada eixo tecnológico em que se situa o curso, que compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do mesmo no sistema de produção social;

III - os conhecimentos e as habilidades nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, vinculados à Educação Básica deverão permear o currículo dos cursos técnicos de nível médio, de acordo com as especificidades dos mesmos, como elementos essenciais para a formação e o desenvolvimento profissional do cidadão (BRASIL, 2012, p. 4).

Sendo assim, cada curso deverá ter aulas da base comum adequadas aos conteúdos estudados de acordo com o curso ofertado.

Para ingressar em uma Escola de Educação Profissional do Ceará o aluno se submete a uma portaria que é atualizada todos os anos, de modo que a principal e constante requisição diz respeito ao desempenho estudantil enquanto aluno do Ensino Fundamental. Para o ano de 2018 a normatização foi feita através da Portaria Nº 1371/2017 – GAB. Nesta, 80% das vagas são destinadas a alunos oriundos da rede pública, subdivididas da seguinte forma: dos 80% das vagas destinadas aos estudantes da Rede Pública de Ensino, 30% destas vagas serão para estudantes que comprovarem residência no bairro em que se situa a escola, quando for o caso.

Do total de vagas, 20% são para alunos que cursaram o ensino fundamental em escolas particulares, subdivididas da seguinte forma: dos 20% das vagas destinadas aos estudantes da Rede Privada de Ensino, 30% destas serão para estudantes que comprovarem residência no bairro em que se situa a escola, quando for o caso.

Desse modo, podemos perceber que o corpo discente de uma escola de educação profissional, assim como de outras escolas públicas brasileiras, é bastante diversificado e que os motivos que os levam a frequentar esse modelo de escola são variados. Sendo assim, diferentes anseios e formações educacionais são reunidos em um mesmo ambiente de ensino oficial, o que exige certas habilidades pedagógicas do corpo docente e gestores.

2.3 EEEP IRMÃ ANA ZÉLIA DA FONSECA: RESULTADOS E DESAFIOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O Ensino Fundamental da rede municipal de Milagres-CE, cidade onde está localizada a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, constantemente apresenta resultados abaixo da média estadual, figurando com frequência entre os trinta municípios de mais baixo desempenho nas avaliações externas, como no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará - SPAECE, com destaque para a disciplina de Matemática. A partir da aplicação da avaliação do SPAECE, nos anos de 2014, 2015 e 2016, podemos constatar o déficit de aprendizagem e desempenho na disciplina em estudo na tabela a seguir, que apresenta a proficiência média dos alunos da rede municipal de Milagres-CE ao término do 9º ano, e da rede estadual do Ceará ao final da 1ª série do nível médio.

Tabela 2– Proficiência média em Matemática da rede municipal de Milagres - 9º ano e da rede estadual do Ceará – 1ª série do Ensino Médio, no triênio 2014-2016

Rede/Ano	2014	2015	2016
Milagres/Municipal	240,9	237,6	240,8
Ceará/Estadual	266,3	255,7	265,4

Fonte: SPAECE, 2017.

É possível perceber a partir da tabela acima que o município de Milagres apresenta números que despertam cuidados, visto que tem constantemente ficado abaixo do Estado do Ceará quanto ao desempenho em Matemática na avaliação do SPAECE.

Outro dado interessante de ser observado é a distribuição do percentual de alunos por nível, conforme tabela a seguir:

Tabela 3– Distribuição do percentual de alunos por nível em Matemática, em Milagres e no Ceará, de 2014 a 2016.

Ano	Nível							
	Muito Crítico		Crítico		Intermediário		Adequado	
2014	Milagres	39,9	Milagres	38,9	Milagres	18,1	Milagres	3,1
	Ceará	42,2	Ceará	33,6	Ceará	16,0	Ceará	8,1
2015	Milagres	41,2	Milagres	41,9	Milagres	13,6	Milagres	3,2
	Ceará	50,2	Ceará	29,8	Ceará	14,1	Ceará	5,8
2016	Milagres	36,7	Milagres	43,7	Milagres	18,2	Milagres	1,5
	Ceará	48,4	Ceará	29,6	Ceará	14,3	Ceará	7,7

Fonte: SPAECE, 2017.

Observando os dados acima é possível perceber que a rede municipal apresenta números inferiores aos do Estado quando se trata do nível mais baixo de proficiência, porém o desempenho municipal no nível adequado de proficiência fica aquém da rede estadual. Isso pode indicar que o ensino ofertado, principalmente no município, necessita fortalecer os níveis mais avançados de aprendizagem.

O conjunto de alguns fatos pode estar contribuindo para os baixos resultados municipais nas avaliações de larga escala. Conforme a Secretaria Municipal de Educação de Milagres, o último concurso para professores havia sido feito no ano de 2010, o que pode justificar o elevado número de professores temporários na docência da rede municipal, somando-se a isso muitos profissionais atuavam até 2017 em disciplinas diferentes de sua formação, além de turmas multisseriadas no Ensino Fundamental II, sexto ao nono ano. Porém, o que chama muito a atenção é o quantitativo de professores formados em Matemática atuando na rede pública municipal de ensino. Ainda de acordo com a secretaria municipal de educação, de um total de 21 professores ministrando aulas de matemática, até o ano de 2016, apenas três tinham formação na disciplina, conforme tabela abaixo:

Tabela 4 - Professores com formação em matemática x matrícula da rede municipal de Milagres

Ano	Matrícula no Ensino Fundamental Rede Municipal	Professores formados em Matemática
2014	3.313	02
2015	3.240	02
2016	3.215	03

Fonte: Milagres-CE, 2016.

Através dessa tabela é possível perceber que o quantitativo de professores formados em Matemática não é capaz de atender com eficiência à demanda de alunos da rede municipal, desse modo, muitos alunos acabam tendo aulas com professores com formação que não condiz com as especificidades da disciplina.

Em 2017, porém, há novo pequeno avanço, segundo os registros da secretaria de educação do município, o número de profissionais com habilitação em Matemática passou a cinco de um total de vinte e sete professores atuando na disciplina (MILAGRES-CE, 2017).

Os alunos formados nesse contexto chegam ao Ensino Médio com séria defasagem de conteúdos básicos, fato comprovado através de avaliações diagnósticas realizadas pela instituição escolar e pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

A tabela a seguir mostra o percentual de alunos abaixo da média, oriundos da rede municipal de ensino, ao final do primeiro e terceiro bimestres do primeiro ano do Ensino Médio.

Tabela 5 – Percentual de alunos dos primeiros anos abaixo e acima da média nos primeiros e terceiros bimestres no triênio 2014-2016, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Ano	Bimestre	Alunos ABM %	Alunos ACM %
2014	1º bim.	56%	44%
	3º bim.	49%	51%
2015	1º bim.	48%	52%
	3º bim.	45%	55%
2016	1º bim.	46%	54%
	3º bim.	41%	59%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A redução do percentual de alunos abaixo da média é uma constante ao longo dos anos, movimento que será analisado na seção voltada a pormenorizar o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem. A tabela acima mostra que há elevado número de alunos com desempenho insuficiente em Matemática na instituição de ensino. Entre esses discentes há grande diferença entre o desempenho dos alunos com melhores índices de desenvolvimento e o daqueles que apresentam mais dificuldades.

Desse modo, as ações que a escola terá que fazer para garantir a aprendizagem de todos, buscando corrigir o déficit de aprendizagem básica apresentado, precisarão de consistência, efetividade e constante ato reflexivo. Foi a partir dessas necessidades que surgiu o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, apresentado na seção seguinte.

2.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM

Resultado de observações, intervenções e adaptações desde 2012, quando a EEEP Irmã Ana Zélia foi inaugurada, o embrião do projeto Fortalecimento da Aprendizagem encontra sua gênese já no primeiro ano de funcionamento da instituição escolar. Neste caso, o tempo foi um importante fator que possibilitou a utilização de diferentes estratégias para promover aprendizagem efetiva a um número maior de alunos, até chegar hoje ao projeto que dá título a esta parte do texto.

A partir da necessidade de fortalecer os conhecimentos básicos em Matemática é que surgiu, em 2016, o projeto denominado “Fortalecimento da Aprendizagem”, durante as ações deste projeto os alunos recebem atendimento diferenciado, em diferentes momentos da semana, com profissionais formados em Matemática, com tutores ou com alunos que apresentam melhor desempenho e auxiliam aos que precisam evoluir.

Esse projeto surgiu a partir da constatação de que os alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca apresentavam resultados bons e cada vez melhores em Língua Portuguesa, no entanto, a realidade era divergente para Matemática, enquanto para aquela disciplina o índice de alunos no nível muito crítico, segundo o SPAECE, fica entre 4% e 5%, nesta o mesmo índice fica acima dos 30%, às vezes ultrapassando os 40%, conforme podemos observar nos dados abaixo.

Tabela 6 – Percentual de alunos por nível, em Matemática, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, no quadriênio 2014-2016-2017-2018

EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca Percentual de alunos por nível (SPAECE)				
Ano	% Muito Crítico	Crítico	Intermediário	Adequado
2014	32,6%	30,2%	23,3%	14,0%
2016	41,2%	26,8%	19,6%	12,4%
2017	31,8%	30,5%	21,9%	15,9%
2018	17,8%	33,7%	27,6%	20,9%

Fonte: SPAECE, 2018.

Estes são os quatro anos em que o SPAECE foi aplicado para alunos da 3ª série na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, ou seja, após todo o período possível de intervenções na aprendizagem de cada aluno.

Os alunos que se encontram no padrão muito crítico em Matemática, segundo o boletim do SPAECE (2014), têm domínio sobre as habilidades

relativas aos significados dos números nos diversos contextos sociais. Os alunos demonstram compreender o uso do algoritmo da adição de números de até três algarismos com reagrupamento, da subtração de números naturais de até quatro algarismos com reserva, da divisão exata por números de até dois algarismos e da multiplicação cujos fatores também são números de até dois algarismos (CEARÁ, 2014, p. 42).

Como é possível perceber, os alunos que estão nesse grupo de mais baixo desempenho matemático estão aquém do desenvolvimento das habilidades básicas necessárias para aqueles que estão cursando o primeiro ano do ensino médio, dominando apenas as operações fundamentais da Matemática em seus mais elementares níveis. De acordo com o boletim do SPAECE, os alunos que ingressam na última etapa da educação básica devem compreender a Matemática a partir das seguintes habilidades:

localizam números na reta numérica; reconhecem a escrita por extenso de números naturais e a sua composição e decomposição, considerando o seu valor posicional na base decimal, e resolvem problemas envolvendo a soma de números naturais de até dois algarismos, envolvendo diferentes significados da adição. No campo geométrico, reconhecem figuras bidimensionais pelas medidas dos lados e do ângulo reto, identificam a planificação do cone e do cubo a partir de sua imagem. Eles, ainda, identificam figuras planas dentre um conjunto de polígonos pelo número de lados; calculam a medida do perímetro com ou sem apoio da malha quadriculada, além de comparar áreas de figuras poligonais em malhas quadriculadas e identificar propriedades comuns e diferenças entre sólidos geométricos através do número de faces.

No campo Tratamento da Informação, esses alunos possuem capacidade de identificar dados em uma lista de alternativas, utilizando-os na resolução de problemas, relacionando-os, dessa forma, às informações apresentadas em gráficos e tabelas, e identificam gráficos de colunas que corresponde a uma tabela com números positivos e negativos.

No campo Grandezas e Medidas, os alunos também demonstram compreender a ação de medir um comprimento utilizando régua numerada; resolvem problemas relacionando diferentes unidades de medida de comprimento (metros e centímetros), massa (kg/g). Eles também resolvem problemas relacionando diferentes unidades de medidas de tempo (dias/semanas, mês/trimestre, ano, hora/minuto, dias/ano) para cálculo de intervalos de tempo transcorrido entre instantes, dados horas inteiras, sem a necessidade de transformação de unidades (CEARÁ, 2014, p. 43).

A diferença do que é dominado pelos alunos que estão no nível muito crítico para as habilidades necessárias para os estudantes do primeiro ano do ensino médio é abissal. Sem o domínio do básico será muito difícil conseguir êxito na aprendizagem de conteúdos mais complexos, por isso, cabe à escola desenvolver estratégias que consigam minimizar os efeitos de uma educação que não foi capaz de propiciar o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos essenciais para o início do ensino médio.

Diante dos dados produzidos pela aplicação das primeiras avaliações externas com os alunos das terceiras séries do ensino médio, em 2014 e 2016, a coordenação pedagógica iniciou um processo de captação de voluntários que pudessem destinar parte da sua carga horária semanal para atender pequenos grupos de alunos que se encontravam nos níveis muito crítico e crítico.

Os atendimentos são feitos por professores lotados na Biblioteca, com especialização no ensino da Matemática, pelo docente do Laboratório de Informática, que é formado na área, e por professores que têm carga horária nos laboratórios de Biologia e Matemática. A escola utiliza prioritariamente estes professores porque eles têm maior carga horária fora de sala de aula.

A seleção dos alunos que serão atendidos pelo projeto segue alguns critérios. Todo bimestre, a partir do desempenho alcançado nas avaliações, os grupos são reorganizados de acordo com o resultado e com as avaliações que os professores fazem, indicando aqueles que apresentam dificuldades no dia a dia. Para a composição dos grupos que receberão atendimento personalizado são considerados mais do que os aspectos quantitativos, a percepção do professor em relação às dificuldades de aprendizagem dos alunos também é determinante para a composição dos grupos que serão atendidos.

Os avanços precisam continuar, porém já se mostram capazes de contribuir para que a dificuldade no domínio de conteúdos básicos em Matemática seja superada, conforme vimos na tabela 6, pois, em apenas três anos de funcionamento, o projeto, aliado ao trabalho docente em sala, conseguiu reduzir em mais de vinte pontos percentuais a quantidade de alunos no nível muito crítico.

Antes da implementação do projeto, a evolução era pontual. Conforme podemos observar na tabela abaixo, é possível percebermos que, apesar do leve aumento na escala de proficiência, o percentual de alunos no nível muito crítico permanece praticamente o mesmo ao longo de três anos, ou seja, o efeito escola pouco contribuía para que os alunos ascendessem de nível durante o período em que estavam matriculados naquela instituição.

Tabela 7– Percentual de alunos por nível, em Matemática, na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, no triênio 2012-2014

Ano	Proficiência	Percentual de alunos por nível			
		Muito Crítico	Crítico	Intermediário	Adequado
2012 (1ª série)	274,7	32,2%	32,8%	27,2%	7,8%
2013 (2ª série)	274,7	32,0%	30,0%	34,0%	4,0%
2014 (3ª série)	282,3	32,6%	30,2%	23,3%	14,0%

Fonte: SPAECE, 2015.

Conforme a tabela acima, podemos observar que a evolução na escala de proficiência não ocorreu de 2012 para 2013 e que a evolução para o ano seguinte foi muito tímida, de modo que com o resultado alcançado a escola continuou no padrão muito crítico, necessitando, portanto, que novas estratégias fossem pensadas para mudar a realidade de aprendizagem na disciplina de Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Conforme já mencionado, o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem visa sanar eventuais déficits educacionais trazidos por alunos que ingressam no Ensino Médio. Este projeto consiste em promover atendimentos personalizados e individualizados para alunos com baixo rendimento em Matemática e Língua Portuguesa. Aqui nos deteremos às ações voltadas para a Matemática.

No início do ano os professores aplicam avaliações diagnósticas para que seja possível direcionar melhor as aulas e conteúdos a serem ministrados, a proficiência obtida pelo aluno em edições anteriores de avaliações externas também são captadas. De posse dessas duas informações, a coordenação pedagógica mapeia os níveis em que se encontra cada aluno e a partir daí divide-os de acordo com o nível alcançado.

Este processo compõe os primeiros passos para que o projeto seja implementado. Ato contínuo às ações mencionadas, a coordenação pedagógica reúne-se com os professores, apresenta-lhes o perfil estratificado dos alunos recém-chegados e define com os docentes a possível melhor estratégia para cada grupo e como o projeto será direcionado para atender ao maior número de alunos, de modo que haja, de fato, redução no percentual de alunos nos níveis mais críticos das avaliações.

Cada grupo de alunos recebe no mínimo 01 (uma) aula do projeto, podendo chegar a 12 (doze) aulas semanais, dependendo da Matriz Curricular do curso e da lotação do professor.

Durante um bimestre os alunos que foram selecionados para o projeto são atendidos com diferentes estratégias metodológicas. Há a preparação de material estruturado para que os

professores foquem nas atividades que ajudem a desenvolver habilidades não consolidadas, o número de aulas práticas para esse grupo de alunos é expandido, a família é chamada para pactuação de metas e estratégias de estudo domiciliar e o próprio aluno traça suas metas individuais de evolução.

Ao final de cada bimestre, após análise dos resultados obtidos, os grupos de alunos são reestruturados, alguns alunos que estavam sendo atendidos e evoluíram dentro dos padrões determinados pela coordenação deixam de receber atenção diferenciada, cedendo espaço para alunos que encontram-se em situação de aprendizagem mais delicada. Assim, o ciclo de atendimento sempre está direcionado para os alunos de mais baixo desempenho no bimestre.

3 DESAFIOS: ENSINO DA MATEMÁTICA E INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Objetivando fundamentar a análise deste estudo de caso, no Capítulo 2 trouxemos um histórico da evolução da Educação Profissional no Brasil e no Ceará, ancorados na legislação federal e estadual, desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 às normatizações atuais, como a Reforma do Ensino Médio, implementada a partir da Lei nº 13.415/2017, que alterou a LDB 9.394/96 e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio. Dentre as principais mudanças está a ampliação do tempo mínimo de estudos na escola, passando das atuais 800 horas para 1.000 horas anuais, que devem ser implementadas gradualmente até 2022. Neste capítulo (3) retomaremos a discussão a partir de autores que tratam dessa temática, no intuito de fortalecer os raciocínios postos.

Ainda no Capítulo 2 apresentamos a contextualização da oferta de ensino das escolas profissionalizantes do Ceará, bem como a organização curricular dessas instituições, incluindo Base Técnica, Base Comum e Parte Diversificada. Neste mesmo capítulo apresentamos a instituição que serviu de inspiração para este trabalho, a Escola de Educação Estadual e Profissional Irmã Ana Zélia da Fonseca, e o Projeto Fortalecimento da Aprendizagem, o qual tem possibilitado avanços importantes na aprendizagem da Matemática aos alunos desta escola.

No entanto, conforme Libâneo (2013) e Nóvoa (2013), ao realizar uma investigação educacional é preciso ter ciência de que os problemas educacionais não serão resolvidos considerando apenas o contexto de ensino na instituição, outros fatores devem ser considerados, como as condições econômicas familiares, as políticas educacionais, a forma de gerenciamento do ensino, os salários docentes, a infraestrutura das escolas, dentre outros fatores. Desse modo, não deve ser desconsiderado para este estudo de caso o campo de formação no Ensino Fundamental dos alunos que compõem o corpo discente da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Diante do exposto, faz-se necessária uma abordagem fundamentada em autores que tratem da evolução da educação profissional e da organização curricular do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, como Manfredi (2002), Sales e Oliveira (2011), Libâneo (2013) e Moreira (2013).

Essa abordagem a partir de teóricos visa corroborar com a ideia de que a integração do currículo do ensino médio ao profissional contribui para a formação integral do aluno. Outrossim, pretendemos mostrar que atendimentos a grupos reduzidos de alunos pode gerar melhores resultados, pois as individualidades, neste contexto, são consideradas com maior

frequência. Este capítulo, no entanto, não se reduz a aspectos teóricos, visto que entrevistas e questionários fazem parte dos aspectos metodológicos deste trabalho.

3.1 ENSINO DA MATEMÁTICA: INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Um dos grandes desafios ao se trabalhar o ensino da Matemática em uma escola de Educação Profissional é a integração curricular, evitando a fragmentação disciplinar entre as disciplinas da Base Comum, e isso é ainda mais desafiador quando se trata de integrar os currículos entre Base Técnica e Base Comum.

Desse modo, esta seção se propõe a debater, com embasamento em teóricos como Lopes e Macedo (2002), perspectivas metodológicas capazes de promover integração educacional, bem como analisar as orientações contidas em documentos como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, publicadas em 2012, e a proposta de Ensino Médio Inovador, publicada pelo MEC em 2007.

A interdisciplinaridade, a flexibilidade e a contextualidade, de acordo com o documento base que assegura a criação do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, contribuem para a formação integral do cidadão, a partir da integração curricular. Fato que se mostra importante não apenas para a formação geral, mas para o desenvolvimento de habilidades específicas, como o conhecimento matemático.

Fará parte deste trabalho também as contribuições de Michel Fayol (2012), que trata das aquisições das competências matemáticas. Nesta mesma temática contaremos com um estudo da UNESCO (2016), Os desafios do ensino da matemática na educação básica; o trabalho de Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) será utilizado para debater o desenvolvimento de habilidades e competências que contemplem além da aprendizagem de conteúdos, buscando compreender o currículo integrado ofertado na Educação Profissional; além disso, a lógica da organização curricular proposta por Lopes e Macedo (2002), que afirma ser de fato na escola que o currículo será desenvolvido, é outra vertente deste estudo para discutir a integração curricular na educação profissional. Lopes e Macedo consideram que:

a especialização redimensiona, mas não exclui a disciplinarização. Ou melhor, exclui a noção de disciplina como controle do conhecimento, limites rígidos e atemporais, e passa a estruturar a noção de disciplina como campos de saberes, áreas de estudos e conjuntos de problemas a serem investigados, que inter-relacionam aspectos das disciplinas tradicionais e outros sequer pensados tradicionalmente (LOPES; MACEDO, 2002, p. 196).

Na visão dos autores, a integração curricular não significa abandonar as especificidades de cada disciplina, mas possibilita trabalhar uma dimensão integrada do currículo, de modo que a aprendizagem do aluno seja consolidada sob uma perspectiva holística, o que exigirá a transposição de práticas educacionais que colocam o ensino propedêutico em dualidade com o ensino técnico. Nesse sentido, Ramon de Oliveira traz algumas contribuições sobre essa dualidade:

A tentativa de universalizar a articulação entre a formação geral e a formação técnica não conseguiu superar a dualidade histórica que persegue o Ensino Médio, pois as escolas não se estruturaram a partir de um novo princípio educativo, no qual o pensar e o fazer fossem considerados expressões de um único saber constituinte da identidade humana (OLIVEIRA, 2009, p. 26).

Complementarmente a esse raciocínio, Delors (1996) diz que a formação acadêmica não tem mais como objetivo um conhecimento específico para um determinado emprego ou ação imediata, mas condições que permitam ao docente aprender, fazer, conhecer e relacionar-se com os outros. Apesar desse raciocínio parecer antagônico ao processo formativo profissional, que exige conhecimentos específicos, o que o autor defende é que independente de formação específica todos terão que ter essas habilidades para conseguir ser produtivos, tanto no campo profissional quanto no campo propedêutico.

Esse mesmo entendimento sugerido por Delors (1996) está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional publicadas em 2012. Em seu artigo sexto, que trata dos princípios norteadores da Educação Profissional, o documento diz que:

6º São princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

I - relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;

II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional;

III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular;

IV - articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;

VI - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem;

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII - contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas (BRASIL, 2012, págs. 2-3).

Conforme é possível observar, dentre os princípios que norteiam a Educação Profissional está a necessidade de formar o estudante integralmente, além das competências técnicas. A superação da segmentação da organização curricular é outro princípio que direciona o ensino para uma abordagem pedagógica interdisciplinar, assim a educação profissional, que em outro momento foi sinônimo de tecnicismo, constrói atualmente uma identidade mais humanizada, potencializando competências e habilidades socioemocionais.

Em outra vertente, quanto à organização curricular, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional (2012) orientam no art. 13 que

Art. 13 A estruturação dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, orientada pela concepção de eixo tecnológico, implica considerar:

I - a matriz tecnológica, contemplando métodos, técnicas, ferramentas e outros elementos das tecnologias relativas aos cursos;

II - o núcleo politécnico comum correspondente a cada eixo tecnológico em que se situa o curso, que compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do mesmo no sistema de produção social;

III - os conhecimentos e as habilidades nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, vinculados à Educação Básica deverão permear o currículo dos cursos técnicos de nível médio, de acordo com as especificidades dos mesmos, como elementos essenciais para a formação e o desenvolvimento profissional do cidadão (BRASIL, 2012, p.4).

Vale ressaltar que nessas diretrizes há a orientação de que os conhecimentos da Base Comum do currículo devem estar relacionados aos cursos técnicos frequentados pelos alunos. Portanto, a integração dos conteúdos das duas bases é fundamental para a superação de dificuldades de aprendizagem e aliar disciplinas que o aluno ainda não domina aos módulos do curso técnico pode ser uma ação pedagógica relevante na busca por melhores resultados de aprendizagem.

Ademais, a construção de realidades escolares que baseiam suas ações pedagógicas na integração dos conhecimentos tem sido conceito e prática norteadora das ETECs. No

documento Guia de Rotinas das Escolas Estaduais de Educação Profissional, publicado em 2015, a Secretaria de Educação do Estado do Ceará através da Coordenadoria das Escolas Profissionais busca promover o alinhamento necessário à implementação da proposta de educação profissional integrada ao ensino médio nas EEEPs, contribuindo, de acordo com o documento, para o estabelecimento de um padrão comum de qualidade das ações desenvolvidas nessa rede de escolas.

Este mesmo documento trata do currículo integrado como parte de uma concepção de organização da aprendizagem e que isso propiciará ao estudante uma educação que fortaleça a participação na sociedade, ampliando as possibilidades de inserção no mercado de trabalho e no ensino superior. Todavia,

Essa integração curricular não se realiza apenas pela oferta de disciplinas referentes à educação profissional, base nacional comum e parte diversificada. Integrar requer uma leitura da realidade concreta, com a participação dos sujeitos envolvidos na aprendizagem, para desvelar suas relações e suas especificidades.

Nesse sentido, o currículo integrado é uma forma de organização do conhecimento escolar que permite a compreensão das relações complexas que compõem a realidade e possibilita a emancipação dos estudantes. E para tanto, esse caráter transformador está em romper com as fragmentações que dificultam o desvelamento das contradições presentes nessa sociedade e preparem os estudantes para a vida (CEARÁ, 2015, p. 55).

Esse processo de integração tem se mostrado como grande aliado no trabalho com as disciplinas mais críticas, em especial com a Matemática, pois considerando as especificidades de cada aluno no processo de aprendizagem, buscando suporte nas disciplinas técnicas e na parte diversificada, é possível realizar um trabalho que priorize a formação integral do discente. .

Para Abreu (2013), o domínio da Matemática é fundamental para a sociedade moderna, pois é um conhecimento importante para o mercado de trabalho, nas relações sociais cotidianas, além das práticas culturais e políticas, pois o autor considera que

para exercer plenamente a cidadania, é preciso saber contar, comparar, medir, calcular, resolver problemas, construir estratégias, comprovar e justificar resultados, argumentar logicamente, conhecer formas geométricas, organizar, analisar e interpretar criticamente as informações, conhecer formas diferenciadas de abordar problemas (ABREU, 2013, p. 2).

Considerando essas definições, é possível perceber que a escola atual não pode restringir-se ao ensino de natureza enciclopédica. De acordo com Brasil (2006), é necessário

considerar uma variedade de competências e habilidades a serem desenvolvidas no conjunto das disciplinas, em particular da Matemática. Todavia, o trabalho disciplinar não deve ser desconsiderado neste processo, consoante aos PCNEM (2002) e os PNC+ (2002), o ensino da Matemática pode contribuir para que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação e à contextualização sociocultural.

Neste sentido, para a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, sigla em inglês, “assegurar o numeramento de todos os jovens não é a única meta da educação matemática na educação básica, mas esse é o objetivo fundamental e prioritário” (UNESCO, 2016, p. 13). É a partir da garantia desse direito de aprendizagem que o desenvolvimento de competências relacionadas à matemática podem se efetivar, propiciando maior integração social. Desse modo,

Nos dias atuais, o letramento matemático deve, em especial, permitir que os indivíduos compreendam, analisem e critiquem os múltiplos dados cuja apresentação utiliza sistemas de representação diversos e complexos, numéricos, simbólicos e gráficos, e outras interações. Esse letramento deve permitir que eles realizem escolhas racionais, fundamentadas na compreensão, na modelagem, na predição e no controle de seus efeitos, diante de situações inéditas e muitas vezes cheias de incertezas. Portanto, é essencial, principalmente, que todos os indivíduos sejam, no curso de sua educação básica em matemática, colocados progressivamente em contato com a complexidade do mundo numérico (digital) atual, que aprendam a se referir a esse mundo e a agir, familiarizando-se com a diversidade dos modos de representação que são utilizados nele. Também é importante que os indivíduos sejam progressivamente familiarizados com os modos de pensamento probabilístico e estatístico, que são necessários para colocar a matemática a serviço da compreensão de inúmeros fenômenos que, nas ciências e na vida social, trazem incerteza e risco (UNESCO, 2016, p. 14).

Considerada essa percepção atual no ensino da matemática, um trabalho pedagógico que preze por uma educação matemática de qualidade necessita fomentar a construção de uma imagem que supere a visão de que esta disciplina é dissociada da realidade do jovem. Os conhecimentos matemáticos não devem ser vistos como uma parte rígida do currículo, mas, na verdade, como uma ciência que acompanha o desenvolvimento da humanidade e que esta é uma das formas possíveis de compreender a construção do patrimônio cultural da sociedade atual. Assim, para UNESCO (2016)

Uma educação matemática de qualidade também deve oferecer uma visão não deturpada das práticas daqueles que produzem ou utilizam a matemática. A atividade matemática é, de fato, uma atividade humana com múltiplas facetas, muito longe dos estereótipos atribuídos a ela na cultura popular.

Uma educação matemática de qualidade deve, portanto, refletir essa diversidade por meio de diferentes conteúdos matemáticos que sejam apresentados progressivamente aos alunos: propor os problemas ou reformulá-los para torná-los acessíveis a um trabalho matemático, modelar, explorar, conjecturar, experimentar, representar e formular, desenvolvendo linguagens específicas, argumentar e provar, desenvolver métodos, elaborar os conceitos e relacioná-los dentro de espaços estruturados, trocar e comunicar... Tal educação deve permitir que se viva a experiência matemática, ao mesmo tempo como uma experiência individual e como uma experiência coletiva, e que se perceba o que é possível compartilhar, o debate com os outros. Ela deve saber estimular, por meio de desafios, cultivando os valores da solidariedade. Ela também deve mostrar uma escola aberta ao mundo e, para isso, deve estar sintonizada com as práticas matemáticas científicas e sociais fora da escola, bem como saber principalmente se apoiar de forma adequada nos meios tecnológicos que instrumentalizam essas práticas (UNESCO, 2016, p. 11).

Esses são desafios que a educação precisa enfrentar para que uma educação matemática coerente com as exigências sociais seja ofertada, contribuindo com a formação cidadã de cada aluno. Para isso serão necessárias mudanças consistentes na abordagem educacional dada atualmente à matemática, pois não basta ter o domínio básico dos números. Porém, esse conhecimento não deve ser desprezado, visto que é a base para o letramento matemático. No contexto atual

existe um consenso sobre avaliar que o que se espera são, antes de tudo, os conhecimentos operacionais expressos pela capacidade de mobilizar as ferramentas matemáticas para enfrentar situações novas e potencialmente problemáticas, e não apenas a capacidade de reproduzir os procedimentos aprendidos em contextos relativamente estáveis e muito próximos dos de aprendizagem. Há também um consenso em se avaliar que eles são os conhecimentos suficientemente sólidos e estruturados para servir de base para aprendizagens posteriores, tendo em vista o caráter cumulativo dos conhecimentos matemáticos. A reflexão nesse domínio é acompanhada pelos esforços sistemáticos para expressar o que se entende por *competência matemática*, tentando inclusive determinar categorias que transcendem qualquer conteúdo específico, para auxiliar a compreender de forma mais global o pensamento matemático e sua possível evolução (UNESCO, 2016, p. 18).

Portanto, nesse contexto, o letramento matemático pode ser entendido como pré-requisito para a inserção produtiva do aluno no mundo atual, no qual o domínio do cálculo é um componente indispensável nesse processo. Ademais, essa abordagem deve considerar ainda que outras ciências têm muito a contribuir, ultrapassando os limites das disciplinas, fazendo uma abordagem interdisciplinar.

Diante dessas recomendações feitas pela UNESCO, dos resultados de aprendizagem apresentados pelo município em que a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca está inserida e dos

próprios resultados obtidos pela instituição, quanto à aprendizagem matemática, faz-se necessária a formulação de novas estratégias pedagógicas. Estas devem contribuir com transformações que propiciem a construção de um senso crítico coletivo em que a importância da Matemática ultrapasse os limites conceituais das quatro operações fundamentais, fazendo com que a escola seja realmente um espaço de transformação social a partir da internalização de conhecimentos.

Corroborando com este pensamento, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006) sugerem que sejam considerados três aspectos na organização pedagógica das escolas: a escolha dos conteúdos, a forma de trabalhar os conteúdos, o projeto pedagógico e a organização curricular.

Para a escolha de conteúdos, é importante que se levem em consideração os diferentes propósitos da formação matemática na educação básica. Ao final do ensino médio, espera-se que os alunos saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico.

A forma de trabalhar os conteúdos deve sempre agregar um valor formativo no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento matemático. Isso significa colocar os alunos em um processo de aprendizagem que valorize o raciocínio matemático – nos aspectos de formular questões, perguntar-se sobre a existência de solução, estabelecer hipóteses e tirar conclusões, apresentar exemplos e contra-exemplos, generalizar situações, abstrair regularidades, criar modelos, argumentar com fundamentação lógico-dedutiva. Também significa um processo de ensino que valorize tanto a apresentação de propriedades matemáticas acompanhadas de explicação quanto a de fórmulas acompanhadas de dedução, e que valorize o uso da Matemática para a resolução de problemas interessantes, quer sejam de aplicação ou de natureza simplesmente teórica.

O projeto político-pedagógico refere-se tanto ao trabalho mais amplo de organização da escola como ao trabalho mais específico de organização da sala de aula, levadas em conta as relações com o contexto social imediato e a visão de totalidade.

Nesse sentido, tem-se no currículo um elemento essencial na definição do projeto político-pedagógico quando a ele se incorpora o processo social de produção de conhecimento, considerando-se os conhecimentos historicamente produzidos e as formas de viabilizar sua construção por parte dos alunos (BRASIL, 2006, p. 69).

Para que seja possível construir um projeto político pedagógico que represente o cotidiano escolar, a escola precisa organizar seu trabalho de acordo com as necessidades de

seus alunos, além de contar com o empenho de uma equipe docente que se sinta responsável pela aprendizagem efetiva de cada estudante.

Além disso, é importante que haja a elaboração de uma sequência didática em que o diagnóstico do conhecimento do aluno e a definição dos objetivos de aprendizagem matemática estejam claros. A avaliação deve ser um instrumento norteador para as necessárias intervenções docentes.

A sequência didática é defendida por Dolz e Schneuwly (2004), pois para os autores estes instrumentos são capazes de nortear os professores na condução das aulas e no planejamento das intervenções. Os autores entendem ainda que organizar as atividades através da sequência didática permite que ocorra gradual transformação das capacidades cognitivas iniciais dos discentes, oferecendo atividades a partir do conhecimento basilar do aluno, evoluindo para graus mais elevados de dificuldade a cada etapa. Portanto, as atividades devem ser interligadas, partindo de conteúdos mais simples para abordagens mais complexas.

Neste sentido, Libâneo diz que

para deixar de ser um dos canais de perpetuação da injustiça social, a escola com qualidade educativa deve ser aquela que assegura as condições para que todos os alunos se apropriem dos saberes produzidos historicamente e, através deles, possam desenvolver-se cognitivamente, afetivamente, moralmente. Desse modo, a escola promove a justiça social cumprindo sua tarefa básica de planejar e orientar a atividade de aprendizagem dos alunos, tornando-se, com isso, uma das mais importantes instâncias de democratização social e de promoção da inclusão social (LIBÂNEO, 2013, p. 59).

Sendo assim, a justiça social a que se propõe a escola será efetivada mediante a garantia da aprendizagem, sem isso estará apenas sendo instrumento de reprodução e perpetuação das injustiças sociais.

3.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A proposta metodológica que caracteriza esta pesquisa é o estudo de caso, com abordagem qualitativa, visto que Moreira e Caleffe (2008, p. 73) afirmam que este tipo de abordagem “[...] explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”. As etapas desta pesquisa, assim como as etapas da metodologia do estudo de caso são: definição do problema, delineamento da pesquisa, coleta de dados, análise dos dados, composição e apresentação dos resultados e elaboração do Plano

de Ação Educacional – PAE. O estudo de caso justifica-se também pela consonância com o pensamento de Yin (2001), pois esta abordagem metodológica de investigação se debruça deliberadamente sobre uma situação específica, o que é característica deste trabalho, visto que a aprendizagem matemática e a compreensão dos fenômenos que envolvem esta aprendizagem e a integração curricular para este fim é único no contexto de desenvolvimento da aprendizagem na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Sendo assim, este estudo é composto por várias etapas sendo elas: levantamento de dissertações e teses que focalizam o assunto; análise do ambiente escolar e de documentos educacionais; entrevistas com professores e núcleo gestor; observação de aulas e aplicação de questionários com os alunos. O desenvolvimento destas etapas, considerando o pensamento de Yin (2001) quanto ao estudo de caso, objetiva compreender as características associadas ao estudo de caso específico, buscando respostas para o “como” e o “porquê” da questão que norteia este trabalho, qual seja, quais ações a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca tem desenvolvido para a aprendizagem matemática que justifiquem os avanços significativos no desempenho dos alunos nos últimos anos, 2017 e 2018?

A primeira parte do estudo, levantamento de dissertações e teses, resultou na constatação de que a integração curricular ou a abordagem da educação profissional são recorrentes em trabalhos de pós-graduação strictu senso, no entanto, o estudo específico da integração curricular voltada para a aprendizagem matemática ou o desempenho matemático de alunos matriculados em instituições de ensino profissionalizante não foram localizados no material que serviu de âncora para esta produção, sendo indispensável, portanto, o aprofundamento em conceitos como o numeramento matemático estudado por Michel Fayol (2012). Este autor traz reflexões sobre algumas perguntas como: o que significa “dominar” um número? Basta saber utilizá-lo? Ou é necessário mobilizá-lo em qualquer condição, independente das dificuldades ligadas à execução dessa ou daquela tarefa?

Complementarmente, a análise documental possibilitou descrever o ambiente escolar, buscando entender as relações de aprendizagem estabelecidas na instituição. O objetivo desta ação foi compreender a realidade de funcionamento e as condições oferecidas pela escola que podem contribuir ou dificultar a aprendizagem matemática e a integração curricular. A análise de documentos pretendeu ainda dar suporte aos possíveis aspectos legais que podem contribuir com o planejamento pedagógico e a preparação de aulas que integrem a base comum à base técnica e que também contribuam para o desenvolvimento de competências cognitivas gerais e específicas do campo matemático. Além disso, conforme o quadro 2, foram aplicados os instrumentos produzidos aos seguintes agentes:

Quadro 2 – Instrumentos para coleta de informações

Instrumento	Sujeitos da Pesquisa	Quantitativo de Sujeitos
Entrevista	Gestor Escolar	01
Entrevista	Coordenador Escolar	01
Entrevista	Coordenador de curso técnico	01
Entrevista	Professores de Matemática	03
Questionário	Alunos	347

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Para Haguette (2010), a entrevista pode ser definida como um processo de interação social entre duas pessoas, sendo que uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações a partir do outro, o entrevistado. Dessa forma, as entrevistas com os professores que lecionam Matemática e com o núcleo gestor têm como objetivo familiarizar-se com a percepção que estes agentes educacionais têm quanto à aprendizagem e ensino da Matemática na instituição escolar e na rede municipal de ensino. A utilização da entrevista semiestruturada possibilita a criação de um roteiro previamente elaborado com um número reduzido de perguntas abertas que contribuem para a troca de informações e atuação do pesquisador no processo de coleta de informações. Nesta perspectiva, Queiroz (1998) defende o uso da entrevista como instrumento de coleta de dados porque esta supõe um conversa continuada entre pesquisador e informante e deve ser dirigida para atingir os objetivos propostos para a pesquisa. Neste caso, os entrevistados foram duas pessoas que compõem o núcleo gestor da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, diretora e coordenadora pedagógica, uma professora da Base Técnica que também está na função de coordenadora do curso de Enfermagem e os três professores que lecionam Matemática na escola.

Os dados foram coletados a partir das entrevistas com os professores de Matemática e a professora coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem. Nesta entrevista, composta por 11 (onze) perguntas, os profissionais foram convidados a trazer suas visões e o que entendiam sobre integração curricular e como esta está presente na escola em que atuam; também falaram sobre as ações desenvolvidas pela escola que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem matemática e como a Base Técnica tem sido utilizada para contribuir com os avanços na aprendizagem desta disciplina.

Por sua vez, as entrevistas realizadas com a coordenadora pedagógica e a diretora escolar, composta por 09 (nove) perguntas, visavam entender a percepção que estes agentes têm quanto à proposta de educação profissional desenvolvida no estado do Ceará e como o trabalho desenvolvido pela escola tem contribuído para a concretização da integração

curricular e fortalecimento das competências matemáticas pelos alunos que frequentam a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Para Andrade (2010) a entrevista constitui um instrumento eficaz na escolha de dados fidedignos para a elaboração de uma pesquisa, desde que seja bem elaborada, bem realizada e interpretada. Em consonância com esse autor é que este instrumento foi utilizado para a obtenção de informações quanto à aprendizagem matemática e integração curricular com o objetivo do desenvolvimento desta competência cognitiva pelos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Quanto ao questionário aplicado aos alunos, este é composto por 15 (quinze) questões, dividido em três blocos, sendo que o primeiro bloco busca colher informações sobre o ingresso dos discentes na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca; o segundo bloco visa coletar percepções e opiniões sobre o ensino e a aprendizagem que os alunos têm acesso na escola atual; o terceiro e último bloco trata de buscar compreender como a integração curricular, com foco na Matemática, acontece de acordo com a percepção do aluno. Para Leite (2001) o questionário deve ter duas funções: traduzir os objetivos da pesquisa em perguntas específicas e motivar o entrevistado a cooperar com a pesquisa fornecendo corretamente informações.

A coleta dos dados das entrevistas foi realizada no dia 11 de abril de 2019. Todos os entrevistados encontravam-se na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca e à medida que estes tinham um tempo livre em suas atividades iam concedendo as entrevistas, de modo que por volta das 15h 00min todos já tinham sido ouvidos. Após finalização das entrevistas foi apresentado ao núcleo gestor o questionário a ser aplicado aos alunos e criamos um cronograma de aplicação, visto que esta seria online, a partir da ferramenta google forms. Este questionário foi planejado para ser aplicado com 08 (oito) turmas, 4 (quatro) primeiros anos e 04 (quatro) terceiro anos, totalizando 343 alunos, no entanto, 12 (doze) alunos não puderam responder. Portanto, as percepções de 331 alunos foram colhidas e a não participação desse pequeno grupo, certamente, não compromete a fidelidade dos dados coletados.

Depois que as entrevistas foram realizadas chegou o momento da transcrição dos áudios. Este processo consumiu cerca de uma semana para ser concluído, visto que os sujeitos entrevistados eram pessoas de respostas objetivas. Enquanto o processo de transcrição estava em prática, o cronograma de aplicação dos questionários era seguido, com alguns ajustes e atrasos, porém, ao final, todas as turmas que estavam no propósito inicial de análise foram conduzidas para responder ao questionário online.

Após a realização das entrevistas, feitas as transcrições e concluída a aplicação do questionário com os alunos, chegou o momento de prosseguir com a escrita deste trabalho, priorizando as análises das falas e produções de gráficos a partir das respostas ao questionário. Além disso, também buscamos entender qual a visão que estes agentes têm quanto ao desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de contribuir com o desenvolvimento deste campo do conhecimento. Nesse sentido, é importante refletir sobre o papel do planejamento anual visando superar esses desafios e o suporte pedagógico oferecido aos professores.

Para compreender como a utilização do planejamento anual direciona as ações pedagógicas ao longo do ano, observamos, nas entrevistas, quais as estratégias de ensino que os professores comumente lançam mão para o desenvolvimento das atividades de aprendizagem. A observação de sala e conversas informais com alunos foram outros suportes neste processo de busca por informações, assim foi possível compreendermos parte do processo de formação discente e seus impactos na aprendizagem matemática.

Quanto à utilização do questionário, Chaer, Diniz e Ribeiro (2011) apontam que o uso desta técnica é bastante viável e pertinente para ser empregada quando os objetos da pesquisa correspondem a questões empíricas, que envolvem opinião, percepção, posicionamento e preferências dos pesquisados, neste estudo esses sujeitos correspondem aos alunos de primeiras e terceiras séries do Ensino Médio da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. A escolha por aplicar este questionário a alunos dessas séries deu-se pelo fato de que é possível complementar a percepção daqueles que estão ingressando no Ensino Médio com a opinião daqueles que estão saindo. Neste caso, o intuito é de colher posicionamentos dos alunos quanto ao desenvolvimento de habilidades e superação de dificuldades do ensino e aprendizagem da Matemática a partir de uma visão de integração curricular, no intuito de assimilar e fortalecer as habilidades matemáticas.

Após a coleta de todos os dados, demos início a uma fase essencial deste estudo, que é a análise e interpretação do material coletado. Esta importância é corroborada com o pensamento de Poupart et al (2014), este enfatiza que a análise de dados tem papel relevante em toda e qualquer tipo de pesquisa. Porém, na pesquisa qualitativa este processo adquire ainda mais importância, visto que é neste momento que o pesquisador extrai dos dados coletados a verdadeira relação com o problema em estudo.

3.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este tópico destina-se à análise dos dados coletados a partir do questionário aplicado aos alunos e das entrevistas realizadas com os professores de Matemática da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, com a professora coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem, com a coordenadora pedagógica e com a gestora escolar. As ideias, falas e respostas colhidas foram relacionadas com teóricos que embasam este texto e foram apresentados na seção 3.1.

Este tópico trata ainda da identificação dos discentes pesquisados, o tipo de instituição em que concluíram o Ensino Fundamental, os motivos que os levaram a cursar o Ensino Médio em uma EEEP e a avaliação que estes sujeitos fazem da escola de educação profissional em que estudam. Apresentamos também a percepção dos sujeitos pesquisados quanto às dificuldades de aprendizagem em Matemática e as estratégias de integração curricular utilizadas pela escola para propiciar uma aprendizagem mais qualificada.

As diferentes experiências que cada sujeito entrevistado traz são importantes para a construção de uma equipe escolar capaz de buscar no conhecimento teórico e prático respostas para problemas cotidianos que podem afetar o desempenho acadêmico do aluno.

3.3.1 Análise dos dados: questionários e entrevistas

Nesta subseção serão feitas as análises das entrevistas e do questionário aplicado, considerando opiniões, posicionamentos e percepções dos sujeitos envolvidos, discutindo os pontos de vista e resultados obtidos com a literatura específica que trata da integração curricular e da aprendizagem matemática.

Por critérios didáticos e organizacionais a análise será feita por tópicos temáticos, considerando as visões dos alunos de primeiras e terceiras séries obtidas a partir da aplicação de questionário, além das discussões desencadeadas a partir das entrevistas realizadas com o núcleo gestor, professores de Matemática e coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem. É importante enfatizar que as análises buscarem elementos que possam ajudar a entender a eficácia do ensino matemático promovido pela escola observada, propondo a adoção de práticas pedagógicas que contribuam com a integração curricular voltada para a aprendizagem matemática.

3.3.1.1 Identificação dos sujeitos e motivação inicial dos alunos para o ingresso na EEEP

O público-alvo desta pesquisa é formado por três professores de Matemática, uma professora da Base Técnica, que é coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem, uma coordenadora pedagógica, a diretora escolar e alunos das primeiras e terceiras séries da

EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca no ano de 2019.

O quadro a seguir apresenta a caracterização do perfil dos sujeitos entrevistados, formação acadêmica, experiência docente, tempo de trabalho em uma EEEP e vínculo empregatício com a Secretaria da Educação Básica do Estado do Ceará.

Quadro 3 – Caracterização dos entrevistados

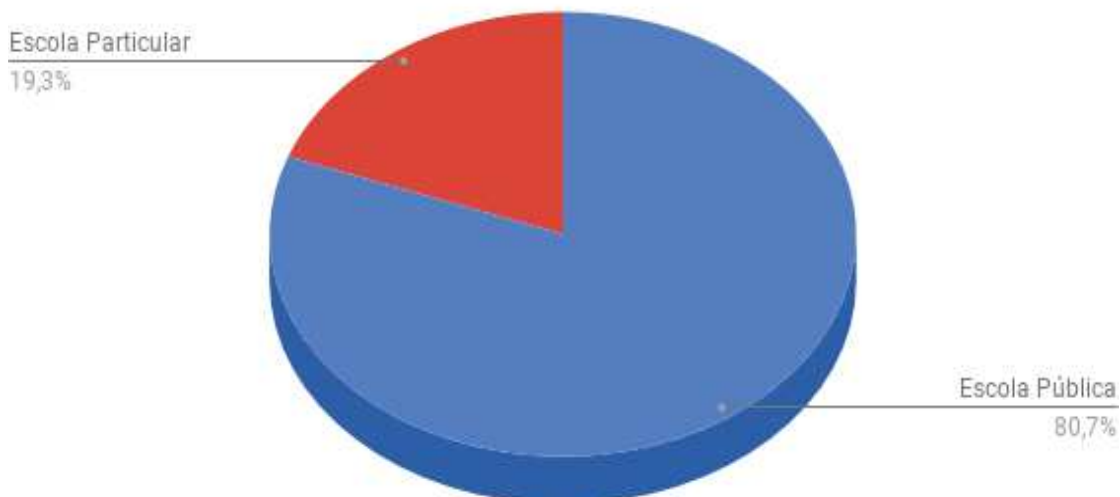
	Formação	Tempo de experiência docente	Tempo de experiência no cargo em EEEP	Vínculo empregatício
Gestora da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca	Licenciatura em Pedagogia e Letras; Especialista em Gestão escolar.	32 Anos	07 Anos	Efetivo
Coordenadora Pedagógica da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca	Licenciatura em Ciências Biológicas; Especialista em Gestão em saúde; Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.	10 Anos	02 Anos	Efetivo
Coordenadora do Curso Técnico em Enfermagem	Bacharel em Enfermagem; Especialista em Unidade de Terapia Intensiva e Saúde Mental;	13 Anos	08 Anos	CLT
Professora de Matemática I	Licenciatura em Matemática; Especialização no Ensino da Matemática.	07 Anos	07 Anos	Efetivo
Professor de Matemática II	Licenciatura em Matemática; Especialização no Ensino da Matemática.	12 Anos	05 Anos	Efetivo
Professor de Matemática III	Licenciatura em Matemática; Especialização em Matemática e Física; Especialização em Gestão Escolar; Mestrado em Ciências da Educação.	25 Anos	02 Anos	Efetivo

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O corpo discente desta pesquisa é formado, majoritariamente, por estudantes do sexo feminino, 59,2% dos estudantes pesquisados, 40,2% por alunos do sexo masculino e 0,6% por alunos que preferem não informar o sexo. Assim como previsto na portaria de matrícula, 80% das vagas das EEEPs devem ser destinadas para alunos provenientes da rede pública quando estes cursavam o Ensino Fundamental, neste caso há leve oscilação, pois 80,7% dos alunos respondentes do questionário declaram que sua origem escolar é do Ensino Fundamental da rede pública, conforme podemos observar no gráfico a seguir.

Gráfico 1 – Tipo de instituição em que concluiu o Ensino Fundamental

Em qual tipo de escola você concluiu o Ensino Fundamental?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O anexo II da portaria nº 1305/2018 – GAB emitida pelo Governo do Ceará orienta a organização do processo de matrícula nas EEEPs para o ano de 2019. Nele consta a seguinte redação:

Das vagas destinadas à composição das turmas de 1ª série do ensino médio integrado à educação profissional, 80% serão para estudantes oriundos da rede pública de ensino e 20% serão destinadas a estudantes oriundos da rede particular de ensino, conforme a Portaria nº 105/2009-GAB de 27/02/2009 (CEARÁ, 2019, p. 1).

Observando esse dispositivo legal é possível afirmar que a porcentagem de alunos matriculados na primeira série da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca está de acordo com a legislação.

Foi perguntado aos alunos quais os motivos que os levaram a cursar o Ensino Médio em uma EEEP. Para 97,9% dos respondentes a chance de cursar o Ensino Médio ao mesmo tempo em que faz um curso técnico é um dos motivos para optarem pelo ensino ofertado na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca; para 62,2% dos alunos outro fator relevante é que a escola

funciona em tempo integral, das 7h 00min às 17h 00min, e isso os atraiu também para a instituição; o reconhecimento pela sociedade do ensino oferecido pela EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca foi um fator considerado por 80,9% dos alunos pesquisados; por sua vez, para 41,7% dos alunos, os pais não interferiram na sua escolha por estudar em uma EEEP, isso mostra que a princípio trata-se de um projeto de vida do aluno e está predisposto a cursar o Ensino Médio em uma escola profissionalizante; ainda nesta mesma temática, 91,5% dos respondentes dizem que a possibilidade de cursar o Ensino Superior após a conclusão do Ensino Médio foi fundamental para a escolha da escola para cursar esta etapa de ensino; e para 94% dos alunos que estão na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, no ano de 2019, o ingresso neste modelo de instituição justifica-se pelo objetivo de inserção no mercado de trabalho.

Por sua vez, os docentes que atuam no ensino da Matemática na instituição pesquisada assim caracterizaram-se:

Quadro 4 – Experiência docente

Pergunta	Resposta do docente
Antes da atual experiência docente você já havia atuado em outra escola de educação profissional?	Professor de Matemática I – Eu iniciei a minha primeira experiência em sala de aula aqui nessa escola, antes eu trabalhava em outra escola, como o povo sempre diz: o professor é aquele que nunca sai da escola, mas era na secretaria, lá eu não tive experiência em sala de aula, a minha primeira experiência foi nessa escola aqui, profissional, e estou aqui a seis anos.
	Professor de Matemática II – A minha experiência como educador e professor de Matemática começou bem com os meus vinte anos, eu comecei a lecionar no EJA, no Ensino de Jovens e Adultos.
	Professor de Matemática III – Estou bastante recente na educação profissional, a pouco mais de um ano, e assim, até agora pelo que eu vi, foi o que eu mais me adequiei. Por não conhecer eu pensei que não teria tanto êxito em adequar-me, mas graças a Deus, eu estou vendo que é uma experiência exitosa, onde a gente vê o empenho tanto da escola em si, direção, professores e alunos e a gente vê que agrega bastantes valores.
	Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem - Desde quando me formei, que voltei pra minha cidade, eu fui convidada a dar aulas em cursos técnicos. Achava que o meu caminho era um e eu fui colocada pra outro caminho, só que eu dava aula a adultos e surgiu a escola profissionalizante e eu acabei fazendo uma seleção. Desde 2011 eu dou aula na escola profissional, né, eu comecei na escola de Barbalha, na Otília Correia, como orientadora de estágio. Quando surgiu a vaga aqui na Irmã Ana Zélia eu pedi transferência e vim como coordenadora e professora do curso.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A diversidade de experiências vividas faz com que cada um tenha uma visão diferente sobre o processo educacional, cabendo ao núcleo gestor aproveitar essa diversidade como potencial transformador e não fraqueza ou falta de sintonia na equipe. Assim, a formação continuada em serviço é fundamental para a construção de uma unidade pedagógica na instituição, atentando-se para os desafios naturais que surgem no processo de aperfeiçoamento docente. Neste sentido, Libâneo afirma que “numa época em que renovam-se os currículos, introduzem-se novas tecnologias, acentuam-se os problemas sociais e econômicos, modificam-se os modos de viver e aprender faz-se necessária uma formação permanente de professor” (LIBÂNEO, 2013, p. 187).

Os outros sujeitos pesquisados foram a gestora escolar e uma coordenadora pedagógica. As experiências dessas profissionais são bem diferentes, enquanto a diretora atua nesta função desde 1995, em diferentes escolas e modalidades de ensino, a coordenadora está a apenas dois anos nesta função em uma escola que oferta educação profissional. Enquanto a primeira atuou como gestora em escola de Ensino Fundamental, Ensino Médio, Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA e na atual Escola de Ensino Profissionalizante, a coordenadora pedagógica já exerceu essa função no Ensino Fundamental e atuou por aproximadamente dez anos como professora. No entanto, a vasta experiência de uma aliada à jovialidade e conhecimento acadêmico de outra mostram-se como ingredientes que se complementam nessa tarefa de renovar o ensino na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

3.3.1.2 *Práticas Pedagógicas*

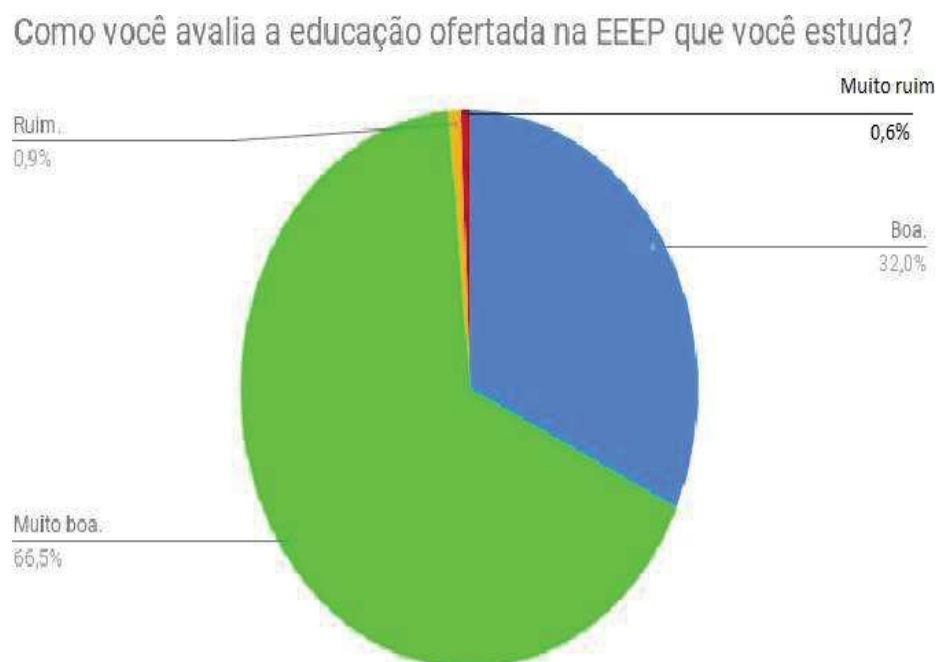
Os fatores associados que contribuem para que os jovens que estão matriculados na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca tenham escolhido essa instituição para cursar o Ensino Médio são muitos, porém a possibilidade de cursar o Ensino Médio propedêutico concomitante a um curso técnico, além de um desejo dos discentes, constitui-se em um direito dos jovens de terem acesso a uma formação que os prepara para o competitivo mercado de trabalho, indo muito além de uma concepção behaviorista, dando suporte para uma formação holística e que responde em parte aos anseios da sociedade atual. Nessa Perspectiva, Frigotto (2005) diz que:

Considerando-se a contingência de milhares de jovens que necessitam, o mais cedo possível, buscar um emprego ou atuar em diferentes formas de atividades econômicas que gerem sua subsistência, parece pertinente que se faculte aos mesmos a realização de um ensino médio que, ao mesmo tempo

em que preserva sua qualidade de educação básica como direito social e subjetivo, possa situá-los mais especificamente em uma área técnica ou tecnológica (FRIGOTTO, 2005, p. 77).

O artigo 4º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei nº 9.394/96, que trata sobre a efetivação do dever do Estado com a educação escolar pública, diz no inciso IX que este dever será garantido mediante “padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidades mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem”. Neste sentido, 98,5% dos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca avaliam que o ensino ofertado pela instituição é de boa qualidade, conforme podemos observar no gráfico abaixo:

Gráfico 2 – Qualidade da educação escolar



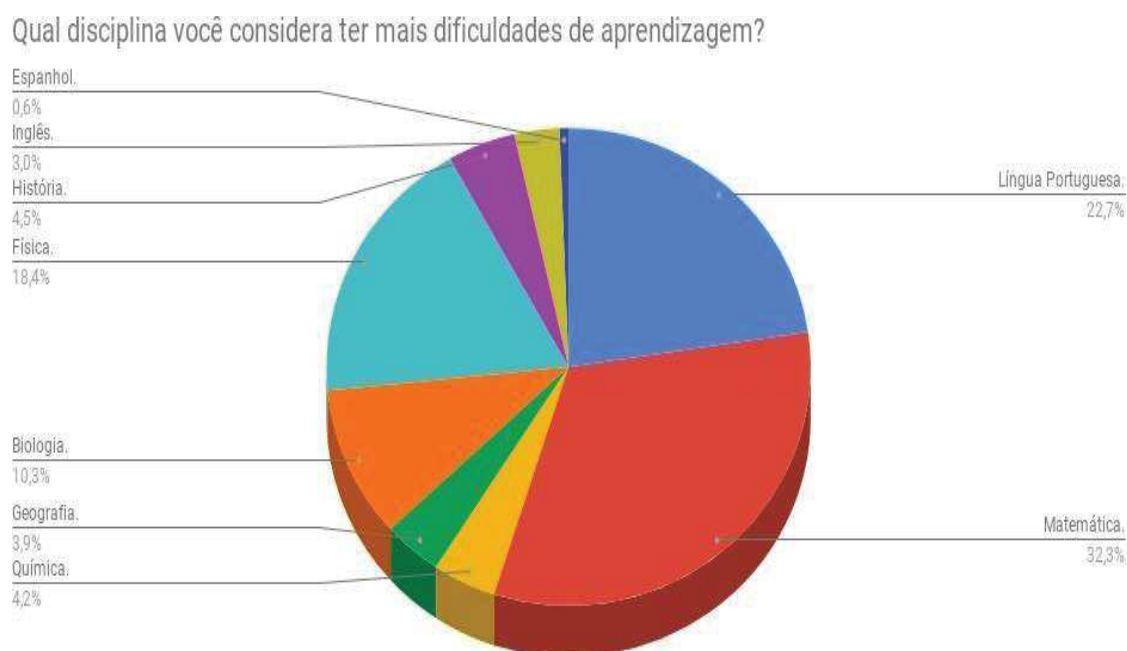
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A percepção sobre a qualidade dos serviços depende das reais necessidades das partes interessadas (KANJI; MALEK; TAMBI, 1999). Neste caso é possível observar que o serviço ofertado pela EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca está em consonância com os anseios dos discentes, de modo que a avaliação positiva quanto ao ensino é quase unânime.

Em relação às dificuldades de aprendizagem, há menções a quase todas as disciplinas da Base Comum, porém três se destacam: Física é mencionada por 18,4% dos alunos como a

disciplina que têm mais dificuldade de aprendizagem; Língua Portuguesa corresponde a 22,7% das menções; e Matemática é considerada a disciplina mais desafiadora para 32,3% dos alunos pesquisados, conforme o gráfico abaixo:

Gráfico 3 – Disciplina com maior dificuldade de aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

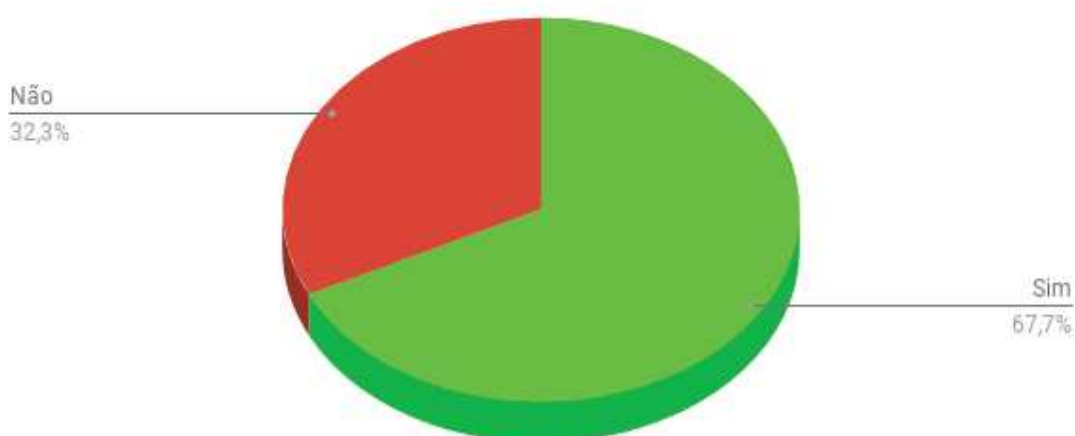
O domínio das competências matemáticas é a principal problemática mencionada pelos alunos. Talvez a perpetuação de uma prática pedagógica que presa sistematicamente pela repetição não seja suficiente. Nesse sentido, Fayol (2012), em seu livro “Numeramento: aquisição das competências matemáticas” traz a análise de estudos que tinham na memorização a base do desenvolvimento da aprendizagem matemática, porém o que os estudos comprovam é que “a hierarquia dos êxitos permite, ainda hoje, predizer os desempenhos e sugere que os indivíduos recorrem à contagem mais do que a uma rememoração dos resultados” (FAYOL, 2012, p. 11). Desse modo, caso o aluno não desenvolva de forma sólida as bases dos conhecimentos matemáticos terá dificuldades em compreender operações mais complexas, o que impacta negativamente no seu aprendizado, ou seja, a repetição sistemática não é suficiente. Para o autor, a lógica, e não a empiria, funda a noção de número. Para UNESCO (2016)

As pesquisas e os experimentos mostram que outras opções são possíveis, produtivas em termos de aprendizagem, e fornecem aos estudantes outra visão da matemática e de sua capacidade de apreender o significado dessa ciência, sendo, portanto, acumulados ao longo dos anos. Geralmente, eles se apoiam nas perspectivas socioconstrutivistas da aprendizagem, eles também enfatizam a resolução de problemas no ensino de matemática, que esses problemas sejam utilizados para motivar e preparar a introdução de novos conceitos e que permitam o seu trabalho e a sua exploração após aqueles que foram introduzidos. Nessa perspectiva, a aprendizagem é percebida como um processo progressivo de percepção do significado, à medida que encontra situações-problema cuidadosamente escolhidas e organizadas, graças à mediação de sistemas de representação e de artefatos diversos, não sendo os objetos matemáticos acessíveis diretamente aos nossos sentidos. A dimensão social dessa aprendizagem, por meio das interações dos alunos, e dos professores com os alunos, é fortemente delineada como a importância de estar em sintonia com a experiência adquirida pelos alunos fora da escola (UNESCO, 2016, p. 21).

Indagados sobre as ações que a escola desenvolve para que os alunos superem dificuldades de aprendizagem, 67,7% dos discentes disseram já ter participado de alguma ação específica para o desenvolvimento de competências e habilidades não ou pouco desenvolvidas.

Gráfico 4 – Participação em projetos para a superação de dificuldades de aprendizagem

Você já participou de algum projeto desenvolvido pela escola para ajudar na superação de dificuldades de aprendizagem?



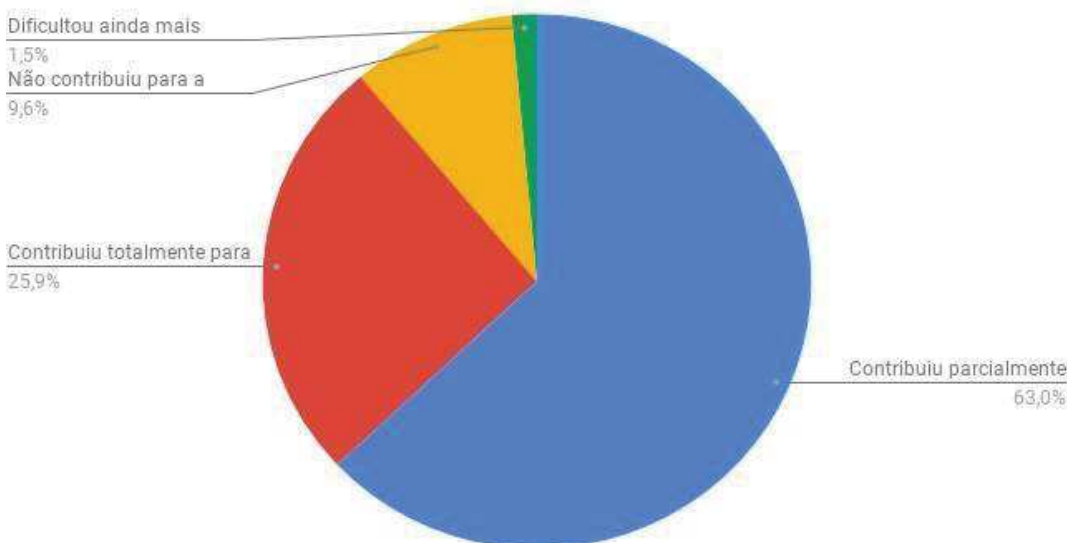
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Esses dados mostram que a escola tem desenvolvido projetos que contam com a participação dos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. A partir desses dados não é possível aferir se os esforços destinados a esta ação têm gerado melhores resultados de aprendizagem, mas mostram que a escola tem buscado atender àqueles que apresentam dificuldades em alguns conteúdos ou disciplinas específicas.

Todavia, esta percepção pode ser verificada no próximo gráfico, pois a informação solicitada diz respeito aos benefícios percebidos pelos alunos quanto ao desempenho acadêmico após participação em projetos com esta finalidade pedagógica. Para 25,9% dos sujeitos pesquisados, a participação em um projeto com a finalidade supramencionada contribuiu totalmente para a superação das dificuldades que o aluno apresentava. Do mesmo modo, 63,0% dos alunos considera que a participação em momentos de estudos específicos para as dificuldades apresentadas contribuiu parcialmente para avanços na aprendizagem; outros 9,6% afirmam que não houve benefícios com a participação em projetos dessa natureza; e 1,5% dizem que esta participação dificultou ainda mais a aprendizagem, pois acabou sobrecarregando os alunos com demandas extras. Portanto, do ponto de vista dos alunos, os projetos se adequam na maioria das vezes às dificuldades apresentadas. A visualização destas informações pode ser observada no gráfico a seguir:

Gráfico 5 – Avaliação da participação em projeto específico de aprendizagem.

Caso tenha participado, como você avalia os benefícios desse projeto para sua aprendizagem?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Como é possível perceber, a maioria dos alunos considera que as ações individualizadas e/ou personalizadas trazem benefícios, o que pode servir de incentivo para a permanência e fortalecimento das ações de aprendizagem personalizada, visto que o número de alunos que se sente mais bem preparado após participação nessas ações é muito superior ao número de alunos que dizem não ter se beneficiado com a execução desta ação.

Na visão dos docentes a organização pedagógica tem contribuído para o desenvolvimento de habilidades não consolidadas pelos alunos, através da integração curricular que a EEEP Irmã Ana Zélia tem buscado implementar. Essas percepções podem ser observadas no quadro a seguir.

Quadro 5 – Integração curricular na visão docente

Pergunta	Resposta do docente
O que você entende por integração curricular?	Professor de Matemática I - E a... ajuda né a interdisciplinaridade entre as áreas, entre as disciplinas comuns ou não né? Que pode, que venha a favorecer a aprendizagem dos alunos, o que cada disciplina pode contribuir, né, dentro da sua ou de outras áreas que é sempre importante a gente trabalhar essa integração em conjunto, em prol da aprendizagem dos meninos.
	Professor de Matemática II – Seria mais é... pelo que eu entendo, onde a Matemática vai se encaixar em outras áreas, em outras disciplinas lecionadas na grade curricular do curso, de um determinado curso de Ensino Médio, então, onde ele vai se encaixar? Na nossa escola ele pode se encaixar na parte técnica também, então fazer uma integração de todas as disciplinas de um determinado curso.
	Professor de Matemática III – Pra mim integração é adequação do conhecimento, os conhecimentos comunicando entre si e produzindo algo que possa viabilizar a formação do aluno, do discente, né.
	Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem – O currículo é bem diversificado, o aluno não tem o horário da Base Técnica e o horário da Base Comum, a gente consegue integrar essas duas coisas, que muitas vezes a gente nem consegue visualizar essa diferença, acaba sendo uma unidade só, né, uma coisa só, o próprio aluno não consegue diferenciar, muitas vezes, se ele está tendo aula do curso ou da Base Comum.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

As ideias de integração curricular compreendidas pelos docentes estão em consonância com Lopes (2001) ao defender que a integração curricular contribui para favorecer processos de inserção social. Apesar do uso de uma linguagem simplificada, o entendimento condiz também com a concepção de Libâneo (2013), pois este autor defende que o currículo viabiliza o processo de ensino e aprendizagem. Assim, as possibilidades de integração curricular são fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos, fortalecendo as aprendizagens e

superando dificuldades de aprendizagem.

Nesse mesmo sentido, a integração de conhecimentos e experiências que facilitam a compreensão da realidade de forma mais crítica, que é mencionada pelos docentes, também está presente em Torres (1998), visto que o autor traz essa ideia de integração de conhecimentos e experiências como norte para a efetivação do currículo integrado.

Por sua vez, para a gestora escolar a prática que mais tem surtido efeito na escola para a aprendizagem dos alunos é o projeto Fortalecimento da Aprendizagem, pois “ao meu ver esse projeto veio de encontro a essa angústia que a gente tinha dos meninos não saberem as quatro operações ou noções básicas de Matemática, então a gente identifica esses alunos e divide por nível” (Informação verbal)². Essa visão é compartilhada pela coordenadora escolar, visto que a entrevistada afirma que as ações do projeto têm surtido efeito positivo e faz uma breve descrição de como este ocorre: “a gente divide a turma em dois grupos, o grupo maior fica na sala com o professor titular e o grupo menor fica com um professor de apoio, que fica trabalhando num segundo ambiente, que geralmente são os próprios laboratórios” (Informação verbal)³.

Indo além dessa proposta de divisão mencionada pelas gestoras, Ragattieri e Castro (2013) dizem que para a efetivação da integração curricular é necessário

adotar a organização por áreas do conhecimento, privilegiando a interdisciplinaridade, a contextualização e a transversalidade. Promover a transversalidade por meio de eixos temáticos e do desenvolvimento de projetos. Tornar a educação para o trabalho e para a prática social um centro articulador de variações curriculares para um ensino médio que possa atender às necessidades educacionais de todos os jovens brasileiros (RAGATTIERI; CASTRO, 2013, p. 30).

Esse pensamento ajuda a explicar a melhora no desempenho dos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. É justamente na integração curricular que a equipe busca fortalecer suas práticas pedagógicas e tem conseguido superar as dificuldades da aprendizagem matemática.

Corroborando com esta discussão sobre o que ensinar, Ramos traz importantes contribuições neste sentido quando diz que

² Entrevista realizada com a gestora escolar em 28/04/2019.

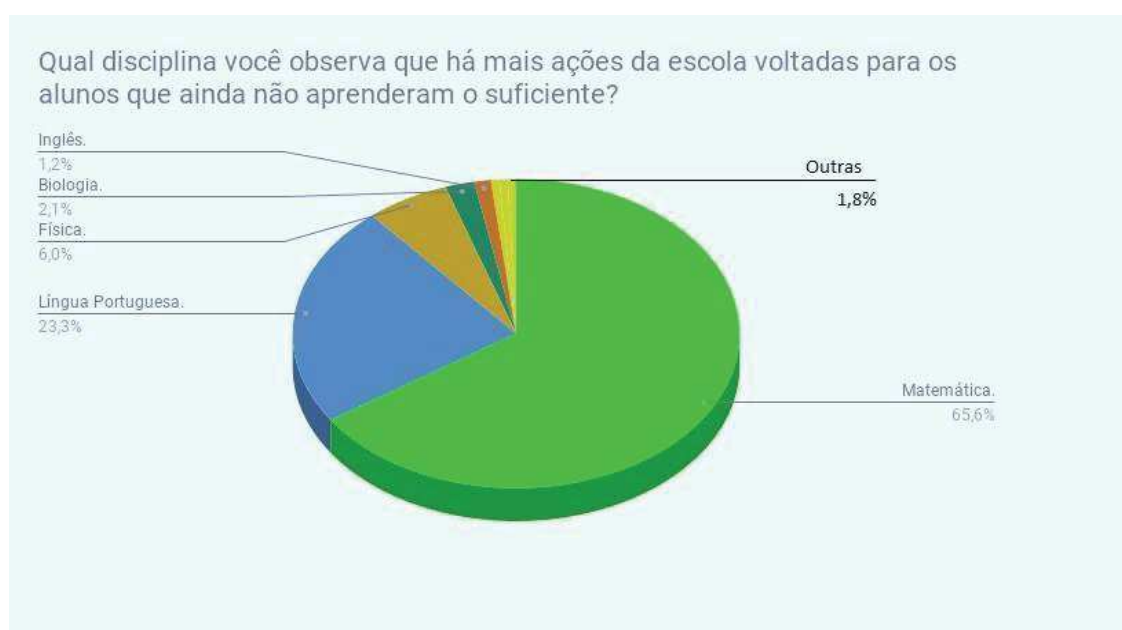
³ Entrevista realizada com a coordenadora escolar em 28/04/2019.

Além da redefinição do marco curricular, as opções pedagógicas implicam também a redefinição dos processos de ensino. Esses devem se identificar com ações ou processos de trabalho do sujeito que aprende, pela proposição de desafios, problemas e/ou projetos, desencadeando, por parte do aluno, ações resolutivas, incluídas as de pesquisa e estudo de situações, a elaboração de projetos de intervenção, entre outros. Isto não se confunde com conferir preeminência às atividades práticas em detrimento da construção de conceitos. Mas os conceitos não existem independentemente da realidade objetiva. O trabalho do pensamento pela mediação dos conceitos possibilita a superação do senso comum pelo conhecimento científico, permitindo a apreensão dos fenômenos na sua forma pensada (RAMOS, 2005, apud REGATTIERI, 2013, p. 69).

Diante da complexidade que é possibilitar aprendizagem a um universo heterogêneo de alunos, em que cada um tem necessidades específicas de aprendizagem, o ensino em uma escola que busca na integração do currículo um suporte para o desenvolvimento dos saberes requer muita sensibilidade e organização daqueles que estão à frente do processo de ensino. Nesse sentido, aliar teoria à prática pode ser um recurso interessante, aproximando-se com a realidade dos estudantes, contribuindo com a construção de uma educação não apenas em tempo integral, mas uma educação que possibilite formação integral ao aluno.

No intuito de verificar se as ações desenvolvidas pela escola são condizentes com as necessidades dos alunos, foi perguntado qual a percepção deles em relação às disciplinas nas quais se observa que há ações específicas de aprendizagem. As respostas podem ser vistas no gráfico abaixo:

Gráfico 6 – Disciplina que a escola mais desenvolve ações de aprendizagem.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Considerando que a disciplina que os alunos dizem ter mais dificuldade de aprendizagem é Matemática e esta ser exatamente aquela em que eles mais observam ações da escola, é coerente afirmar que o foco na melhoria da aprendizagem está na disciplina que deveria ter essa atenção mais consistente. Entretanto, faz-se necessário observar que para dar conta dos déficits de aprendizagem intervenções específicas são indispensáveis.

Na visão das entrevistadas que pertencem ao núcleo gestor, coordenadora pedagógica e diretora, os alunos chegam ao Ensino Médio com algumas dificuldades principais, conforme quadro abaixo.

Quadro 6 – Integração curricular na visão do núcleo gestor

Perguntas	Respostas dos docentes
<p>No início do ano letivo qual(ais) disciplina(s) comumente necessita(m) de maiores cuidados para que os alunos aprendam satisfatoriamente?</p>	<p>Diretora Escolar – Eles chegam do Ensino Fundamental com uma visão totalmente diferente, né, da escola. O que eles sabem da escola é o que os amigos, os colegas falaram e a adaptação deles eu acredito que seja um pouco difícil, conviver com a realidade de várias disciplinas é... que eles não tinham, vários professores, aí ainda aliar a isso a parte técnica, aliar ainda a formação pra cidadania, o mundo do trabalho, o empreendedorismo, isso tudo que eles não tinham costume, né, não tinham vivência no fundamental é... isso aí eu acredito que seja difícil pra eles se adaptarem. Após um bimestre, agora nós estamos no final do primeiro bimestre, alguns estão realmente adaptados e outros ainda estão nesse processo. E as carências que eles trazem acredito que seja da Língua Portuguesa e Matemática, porque se eles viessem com uma base melhor eles acompanhariam melhor todo esse ritmo do Ensino Médio, como eles vêm com deficiência, então essa deficiência ela se espelha, ela se estende também no Ensino Médio e aí é onde a escola tem que tentar fazer esse nivelamento, tem que diagnosticar quais os que tem mais dificuldade e trabalhar em cima deles.</p> <p>Coordenadora Pedagógica – As maiores dificuldades dos alunos quando chegam na EP Irmã Ana Zélia são nas disciplinas da base... são nas disciplinas de exatas: Matemática e Física, principalmente. Até porque eles chegam na escola com esse... e a gente vê né, ééé... a gente até acompanha os diagnósticos feitos pelos professores no início do ano, onde se percebe que esses meninos, na maioria das vezes, chegam aqui com muitas dificuldades na Matemática básica, na Matemática de Ensino Fundamental.</p>

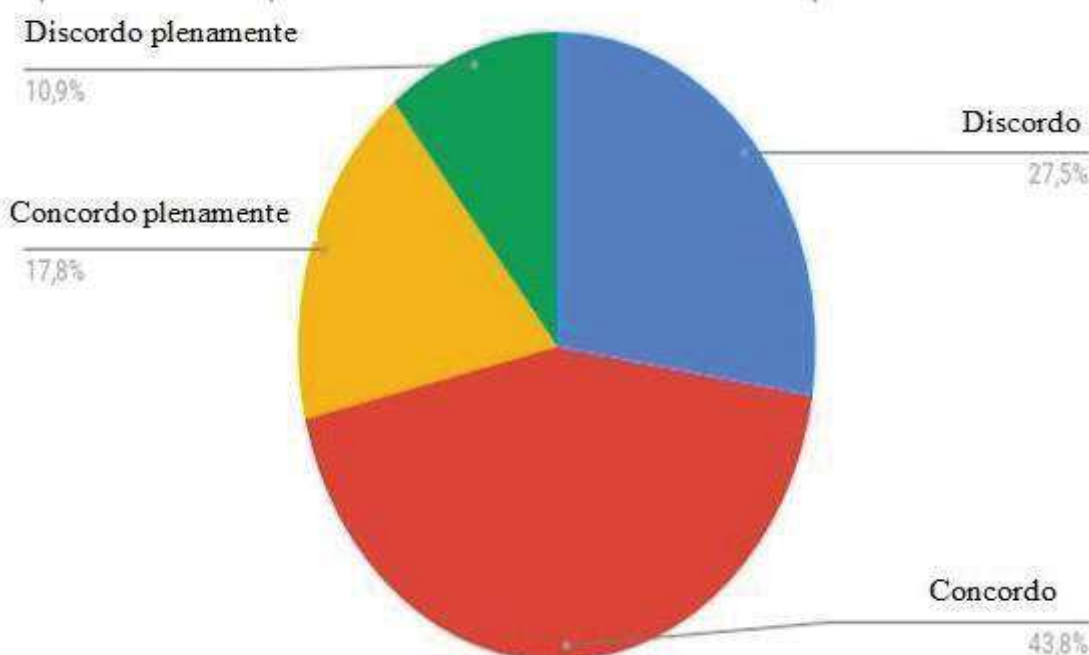
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Nesse sentido, parte do questionário aplicado aos alunos visava colher informações quanto aos diferentes modos de aprendizagens que cada um mais se familiariza. Para 61,0% dos respondentes estudar em casa, sozinho, é uma forma muito eficiente de aprendizagem em Matemática; para 84,6% dos alunos a aula do dia a dia da disciplina de Matemática é uma

forma importante para desenvolver habilidades com os números; por sua vez, 74,0% dos alunos consideram que o atendimento individualizado ou em pequenos grupos faz com que a aprendizagem em Matemática seja de mais fácil evolução; e para um grupo de 61,6% de alunos a associação da Matemática com conteúdos da Base Técnica são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades específicas da Matemática.

Gráfico 7 – Concordância com a integração entre Matemática e Base Técnica

Você aprende melhor os conteúdos de Matemática na escola, quando a disciplina da Base Comum usa exemplos/conteúdos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A proposta de ensino das EEEPs no Ceará é que a prática de um currículo integrado faça parte da rotina, contribuindo para a formação integral de cada aluno. Ramos faz um alerta sobre o cuidado necessário que devemos ter para que não haja confusão entre integração curricular e sobreposição de disciplinas:

É importante reiterar que a sobreposição de disciplinas consideradas de formação geral e de formação específica ao longo de um curso não é o mesmo que integração, assim como não o é a adição de um ano de estudos profissionais a três anos de ensino médio (a chamada estrutura 3 + 1). A integração exige que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura (RAMOS, 2005, p. 122).

Logo, promover integração entre Base Comum e Base Técnica exige da equipe de professores e núcleo gestor uma assimilação clara da ideia, pois não basta sobrepor currículos, é fundamental que haja um planejamento direcionado envolvendo toda a escola nesse processo. Esse pensamento é corroborado com a ideia de Frigotto (2005) ao apontar como um desafio para a implementação do currículo integrado às mudanças que acontecem no interior da escola para a efetiva ação de integração curricular: mudanças nas condições de trabalho, engajamento da equipe e mudanças na concepção de currículo. Ainda de acordo com o autor “Se os educadores não constroem, eles mesmos, a concepção e prática educativa e de visão política das relações sociais, qualquer proposta perde sua viabilidade” (FRIGOTTO, 2005, p. 78).

Aprofundando um pouco mais na análise, os professores foram perguntados sobre como acontece a integração curricular na escola e como esta integração apresenta-se especificamente para a Matemática.

Quadro 7 – Efetivação da integração curricular na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca

Perguntas	Respostas dos docentes
Como se dá a integração curricular na escola em que leciona?	Professor de Matemática I - Ela existe, não tão intensa quanto deveria ser né, mas ela existe. A gente sempre está cobrando dos nossos colegas que trabalham especificamente da Matemática, assim com leitura e compreensão de dados, essas pesquisas que eles fazem, de campo, como vocês podem trazer isso em forma de dados, em forma de porcentagem né, em forma de uma amostragem, que isso ali tudo já vem desenvolvendo né, muitas habilidades. É o que eu percebo assim na área e que vem favorecer mais, às vezes, você tá trabalhando um conteúdo em uma questão, eles acham, já assemelham a alguma tabela que foi feita, a uma pesquisa que foi feita e “a gente construiu uma tabela parecida com essa daí”. Então quer dizer, isso vai favorecendo né, vai contribuindo, vai enriquecendo ainda mais integração entre as disciplinas, que poderia ser mais intensa, mas...
	Professor de Matemática II – Ela acontece da seguinte forma: muitas das vezes que a gente vê, né, é a parte da coordenação que o... é... os coletivos são separados, tem os coletivos mensais e são separados e onde acontece o planejamento com esse pessoal da Base Técnica, que a gente sabe muito bem que até mesmo mensalmente a gente já teve de consolidar mais como seria essa integração, né. A Base Técnica ajuda bastante na parte de, vamos supor, na parte de Enfermagem com os professores que tem lá, eles puxam um pouco pro lado da Matemática porque também é importante a Matemática no curso.
	Professor de Matemática III – Essa integração vem de forma positiva, uma vez que o aluno vai tá ali observando dentro da interdisciplinaridade o produto final, que é o êxito na sua formação

	<p>cidadã. Durante os planejamentos a gente conversa bastante com os professores da Base Técnica, a gente tem essa integração, via diálogo, e a gente observa em quais pontos a gente pode utilizar os conhecimentos da Matemática dentro da Base Técnica e na reciprocidade a gente vê quais pontos a Base Técnica podem ajudar dentro da Matemática.</p>
	<p>Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem – Eu trabalhei em duas escolas profissionalizantes, né. Na Otília Correia a gente não percebia bem essa integração curricular, a Base Comum era muito separada da Base Técnica, lá a Base Comum tinha aula no período da manhã e a Base Técnica no período da tarde. Quando eu cheguei aqui na Irmã Ana Zélia eu percebi uma diferença muito grande, né, não sei se porque eu era coordenadora ou porque a prática realmente era diferente. Então eu já percebi uma integração melhor, tanto multiprofissional como interdisciplinar. Muitas vezes a gente consegue levar algo que é da Base Comum, a gente consegue integrar dentro das nossas disciplinas e vice-versa, né. Tanto que os planejamentos agora também são por área e a gente se encaixou no planejamento da área, já pra melhorar, acredito, essa questão da integração curricular.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A partir dos relatos dos professores é possível perceber que a definição de integração curricular está compreendida pelos docentes. No entanto, o trabalho foca prioritariamente na Matemática, isso deve gerar reflexões quanto ao trabalho pedagógico que visa promover a integração curricular desenvolvida na escola. É necessário compreender que um trabalho que vise a integração do currículo estimule práticas que devem ir além da estrutura tradicional do currículo, com disciplinas trabalhadas complementarmente. Nesse sentido, o Conselho Nacional de Educação – CNE diz que

é necessário romper, ainda, com a concepção de que o currículo é composto apenas por disciplinas, deixando de acolher ações, situações e tempos diversos, bem como espaços intra e extraescolares para realização, entre outras possibilidades, de estudos e atividades “não disciplinares”, inclusive de livre opção; de formação de agrupamentos por necessidades e/ou interesses de alunos de classes e anos diversos; de realização de pesquisas e projetos, e atividades inter e transdisciplinares que possibilitem iniciativa, autonomia e protagonismo social (CNE, 2009).

Percebe-se que há pontos comuns entre as falas dos docentes e a definição de integração curricular para o CNE, no entanto, ainda há a necessidade de fortalecer essa prática na instituição, de acordo com a fala dos entrevistados. A percepção docente também guarda simetrias com a noção de currículo integrado defendida por Ragattieri e Castro. Para as autoras, a integração curricular será efetivada mediante

a organização por áreas do conhecimento, privilegiando a interdisciplinaridade, a contextualização e a transversalidade. Promover a transversalidade por meio de eixos temáticos e do desenvolvimento de projetos. Tornar a educação para o trabalho e para a prática social um centro articulador de variações curriculares para um ensino médio que possa atender às necessidades educacionais de todos os jovens brasileiros (RAGATTIERI & CASTRO, 2013, p. 30).

A organização do planejamento por área já é uma realidade na escola pesquisada, esta traz como diferencial, mencionado pela professora da base técnica, o planejamento dos professores da Base Comum junto aos professores técnicos. Essa prática poderá propiciar novos aprendizados para os envolvidos e conseqüentemente fortalecer a aprendizagem discente, tornando-a mais significativa.

A temática integração da Base Técnica e aprendizagem matemática foi contemplada na sequência da entrevista. Os professores foram convidados a mostrar suas percepções, conforme quadro abaixo.

Quadro 8 – Integração curricular na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca: Base Técnica e aprendizagem matemática

Perguntas	Respostas dos docentes
Como a Base Técnica é relacionada à aprendizagem matemática no seu ambiente de trabalho?	Professor de Matemática I - Os nossos cursos favorecem muito. A Administração trabalha diretamente ligada né, quando você vai pra Matemática Financeira os meninos já têm uma base. A Informática também trabalha muito né. Eu percebo que os meninos têm essa afinidade com alguns conteúdos que a gente vai trabalhar e eles já viram, isso já ajuda, eles já têm uma noção. A Estética também envolve essa parte aí também que eles têm que fazer toda aquela medida de questão de rosto, de quantidade de medicamentos, regra de três, frequência. Eles têm que calcular frequência. A enfermagem também, ela nos ajuda muito no cálculo de medicamentos, toda aquela verificação de pressão que tem que fazer, né, todo um estudo e um cálculo. Eles têm que ter a noção disso aí, então ela nos ajuda, eles contribuem também com as especificidades do curso.
	Professor de Matemática II - Tanto da parte da Enfermagem quanto da Administração, que são os mais aplicados, não deixa de ser também o da Estética também e da Contabilidade, que tem... diretamente ligado com a Matemática. Então, de alguma forma os professores puxam pro lado da Matemática e de certa forma contribui com a aprendizagem da Matemática. Isso é uma colaboração muito boa aqui na nossa escola, essa integração de um... da área técnica com o ensino da Matemática. Isso é muito positivo.
	Professor de Matemática III - Isso faz um diferencial enorme porque o aluno começa, passa a enxergar o significado da Matemática, que muitas vezes ele consegue enxergar só na aula de Matemática e

	<p>existe um fim e um propósito para aprender aquele conteúdo de Matemática. A Base Técnica ajuda muito nesse processo de observação do próprio aluno.</p>
	<p>Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem - Posso citar um exemplo? Por exemplo, na disciplina de Promoção, Prevenção e Vigilância em Saúde, quando a gente trabalha a parte de endemias, pandemias, epidemias, a gente trabalha muito com gráficos, né, e interpretar esse gráfico que é uma habilidade exigida em Matemática. Então eu tento em minhas aulas e durante os planejamentos, como é de forma integrada os planejamentos, eu faço parte desse processo, por área, eu tento captar do professor o que é que os alunos têm de mais dificuldade, de acordo com as avaliações diagnósticas que eles aplicam e eu tento ver o que eu posso fazer, até algumas questões do ENEM ligadas a minha disciplina eu coloco nas minhas provas, né, nas minhas aulas, eu direciono uma aula para o ENEM só de Português e Matemática, então acredito que a gente ajuda nesse processo aí.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A implementação do Ensino Médio Integrado gerou no início desse processo uma percepção de dualidade entre Base Técnica e Base Comum, no entanto, essa integração tem sido entendida como complementaridade na formação do aluno. Para Frigotto,

a possibilidade de integrar formação geral e formação técnica visando uma formação integral do ser humano é, por essas determinações concretas, condição necessária para a travessia em direção ao Ensino Médio politécnico e à superação da dualidade educacional brasileira pela superação da dualidade de classes (FRIGOTTO, 2005, p. 45).

Desse modo, práticas pedagógicas que unem formação profissional e propedêutica têm contribuído para melhores resultados de aprendizagem na escola pesquisada. Esse fenômeno já havia sido mencionado nas orientações do documento-base que contribuiria com a discussão junto aos vários setores da sociedade quanto ao artigo 40 da LDB nº 9.394/96, que trata da natureza da integração que deveria ser incorporada à lei. O documento traz que

a forma de oferta de educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio dá-se, principalmente, pelo fato de ser a que apresenta melhores resultados pedagógicos. Assim, o PDE propõe sua consolidação jurídica na LDB, com o acréscimo de uma seção especificamente dedicada à articulação entre a educação profissional e o ensino médio, denominada “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, e pelo financiamento para a melhoria da qualidade do ensino médio integrado e ampliação de sua oferta nos sistemas de ensino estaduais por meio do Programa Brasil Profissionalizado, instituído pelo Decreto no. 6.302, de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007, p. 4).

A importância da integração curricular com foco no desenvolvimento de habilidades matemáticas justifica-se também pela importância que esta disciplina tem para o prosseguimento exitoso nos estudos. O próximo gráfico nos dá uma dimensão do quanto essa disciplina é fundamental para o desenvolvimento de outros conhecimentos.

Gráfico 8 – Disciplina que a Matemática contribuiu na aprendizagem.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Conforme podemos perceber 74,3% dos alunos dizem que a Matemática ajuda a compreender melhor a Física, outros 21,1% dizem que esta contribuição é mais significativa para assimilação de conhecimentos de disciplinas da Base Técnica, enquanto 1,5% considera importante para melhor compreensão da Química e outros 3,0% mencionam outras disciplinas.

Considerando que para 97,9% dos alunos que responderam ao questionário a chance de cursar o Ensino Médio ao mesmo tempo em que faz um curso técnico é um dos motivos para optarem pelo ensino ofertado na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, a integração curricular da Matemática com a Base Técnica pode ser um caminho possível e aceitável para muitos dos alunos que têm dificuldade de aprendizagem em Matemática.

Nesse sentido, a gestão escolar tem tentado usar o interesse do aluno pela Base Técnica como caminho para a implementação de ações pedagógicas, conforme podemos observar nas falas da coordenadora pedagógica e da diretora escolar.

Quadro 9 – Contribuição da Base Técnica para a superação de dificuldades em Matemática – Gestão Escolar

Perguntas	Respostas dos docentes
Como a integração curricular entre Base Técnica e Base Comum pode contribuir ou tem contribuído para a superação de dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática?	<p>Diretora Escolar – Eu penso que a Base Técnica poderia ajudar mais, mas a gente tá avançando nisso. O professor da Base Técnica tem que ter a sensibilidade de que ele é responsável por essa aprendizagem. Ele se sentindo responsável e abraçando a causa fica mais fácil, porque não adianta você ensinar contabilidade, noções de contabilidade, se o aluno não sabe as quatro operações. Então eu acredito que os professores daqui já desenvolveram essa sensibilidade e eles ajudam bastante a gente nessa deficiência que o aluno traz. Ele trabalha, ele se preocupa, ele busca, então o professor da Base Técnica ele tem colaborado bastante com a gente.</p> <p>Coordenadora Pedagógica – Por exemplo, a gente pode citar alguns trabalhos, algumas ações do curso de Informática, né, “vamos fazer um trabalho!” e aí esse trabalho ele vai além do conteúdo técnico da informática e passa a cálculos de Engenharia, onde o aluno além de conhecer a parte técnica, ele é direcionado a desenvolver habilidades de Matemática também.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Nesse contexto, o resultado de um ensino da Matemática associado à Base Técnica pode significar um avanço na qualidade da aprendizagem dessa disciplina, tornando menos problemática a sua assimilação. Em geral, a Matemática está presente em muitos dos processos que nos cercam, como na comunicação diária ou no aprendizado de outras disciplinas, é importante, portanto, sabermos aproveitar as diferentes possibilidades de desenvolvimento matemático oferecido no dia a dia.

De acordo com a UNESCO:

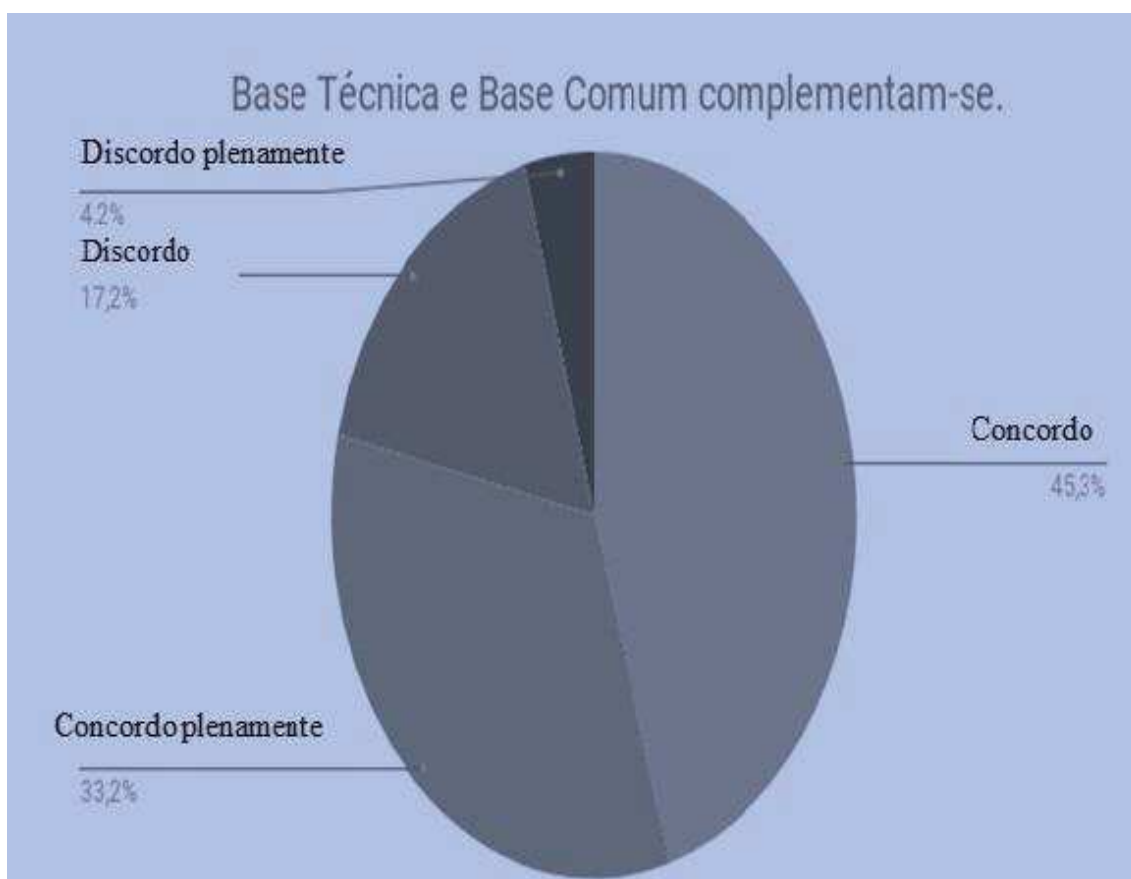
Uma educação matemática de qualidade deve permitir a construção de uma imagem positiva e adequada da matemática. Para isso, ela deve ser fiel à própria matemática, no que diz respeito tanto aos conteúdos como às práticas. Ela deve permitir que os alunos compreendam as exigências correspondentes à matemática que lhes são ensinadas, e também que eles fazem parte de uma longa história que acompanha a história da humanidade. Aprender a matemática significa também oferecer meios de acessar esse patrimônio cultural. Seu ensino deve permitir que os alunos compreendam que a matemática não é um corpo de conhecimentos rígidos, mas, ao contrário, é uma ciência viva em plena expansão, cuja evolução se alimenta

dos conhecimentos de outros campos científicos e que por sua vez lhes retroalimenta (UNESCO, 2016, p. 10).

Ainda sobre a integração curricular entre Matemática e a Base Técnica os alunos foram questionados sobre a percepção que estes têm em relação à aproximação entre essa disciplina e alguma disciplina do “curso”, como eles se referem à Base Técnica. O que foi verificado é que para 84,3% dos alunos as disciplinas da Base Técnica dialogam com as disciplinas da Base Comum, neste caso a Matemática é a disciplina contributiva.

A última pergunta do questionário buscava colher a percepção dos alunos quanto à integração entre as duas bases principais da escola profissionalizante: a Base Técnica e a Base Comum. Para 78,5% dos respondentes, Base Comum e Base Técnica complementam-se.

Gráfico 9 – Complementação entre Base Comum e Base Técnica



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Os dados colhidos a partir da percepção dos discentes sugerem a necessidade de integração entre Base Comum e Base Técnica, dessa forma, foi necessário, portanto, colher as informações junto àqueles que estão à frente do processo educacional na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca: grupo gestor, professores de Matemática e professor da Base Técnica.

Desse modo, considerando que a efetivação de um currículo integrado, obrigatoriamente, passa pela assimilação da ideia pelos professores e que uma nova prática tem impacto direto em suas aulas e no planejamento e execução das atividades da escola, na realização das entrevistas colhemos alguns posicionamentos dos docentes e do núcleo gestor quanto à temática. Aprofundando um pouco mais o assunto abordado, os professores foram questionados sobre os desafios que se impõem para que o processo de integração promovido na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca seja mais consistente. As percepções podem ser observadas no quadro abaixo.

Quadro 10 – Maiores desafios para a integração entre Base Técnica e ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca - Professores

Perguntas	Respostas dos docentes
<p>Na sua opinião, quais os maiores desafios para a integração curricular entre base técnica e o ensino da Matemática?</p>	<p>Professor de Matemática I - Ela não é melhor, primeiro por conta da dificuldade que os meninos entram aqui, né, a falta de base. A gente trabalha, por exemplo, a gente trabalha com o primeiro ano com frações, os meninos não têm muita noção de fração, mas a gente trabalha, de forma mais corrida e não aprofundada. Quando eles chegam no segundo, que vão para cálculo de medicamentos, aí eles têm aquela dificuldade novamente de fazer, de ter aquele cálculo, de calcular de forma rápida. Eles não vão poder estar no papel, na prática, calculando o peso da criança pra quantidade de gotas que ele vai ter que colocar, né, de medicamento. Aí assim, se eles tivessem uma base melhor seria bem mais fácil</p>
	<p>Professor de Matemática II – O desafio mais... é... é claro que às vezes a gente senta, mas não é uma coisa bem direcionada, se fosse mais direcionada, um pouco mais planejado do que a gente... mesmo sendo educado a gente planeja, mas a gente sabe que o planejamento da gente nunca é o planejamento adequado e o planejamento correto, né, porque é claro que um correto é um dos sonhos, né, e a gente não consegue isso, mas eu acho que se tivesse... se sentasse a área técnica, mesmo que seja mensalmente, mas definindo “nesse mês a gente vai trabalhar esse conteúdo na área técnica, ele pode ser abordado” e ver até uma... pessoal da Base Técnica fazer algumas perguntas pra nós professores de alguma situação que eles, se caso eles tiverem dificuldade a gente possa colaborar na hora, pra que ele explicar, abordar, puxar o lado da Matemática, porque às vezes o técnico, ele sabe do conteúdo mas muitas vezes ele não sabe puxar nem muito para aquele conteúdo que a Matemática exige.</p>
	<p>Professor de Matemática III – Eu acho que o nosso direcionamento já está nos ajudando muito. Existem coisas a melhorar? Existe sim. Poderia haver maior integração, maior tempo de planejamento, né. Seria um grande desafio, né, pra nós professores de Matemática e da Base Técnica para agregar mais valores dentro do conhecimento da Matemática e dentro do conhecimento técnico também.</p>
	<p>Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem – Uma dificuldade que eu vejo é porque algumas disciplinas que eles veem em um determinado período, de acordo com o livro, não coincidem com o que a gente está dando em sala de aula. Eu acredito que isso é uma dificuldade.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

De acordo com as falas dos docentes, os maiores desafios para que a integração entre Base Técnica e Base Comum contribua mais eficazmente para a aprendizagem matemática

está centrada em dois temas principais: déficit nos conteúdos básicos de Matemática e necessidade de aperfeiçoamentos no planejamento escolar.

Quanto ao déficit nos conteúdos básicos de Matemática, para Fayol (2012), a linguagem, a memória e o raciocínio não bastam para assegurar um bom desempenho numérico, para o autor é necessário considerar que o sistema cognitivo tem uma arquitetura organizacional de funcionamento onde o processamento autônomo dos números é susceptível de ser afetado de maneira isolada e específica. Também demonstra ser importante considerar os casos patológicos que interferem na assimilação do número e o método de abordagem dos distúrbios do processamento numérico (FAYOL, 2012).

As dificuldades mencionadas pelos professores quanto ao planejamento podem ser compreendidas pela importância do ato de planejar e pelos diversos segmentos que são necessários considerar no momento de direcionar a prática pedagógica. Segundo Oliveira:

o ato de planejar exige aspectos básicos a serem considerados. Um primeiro aspecto é o conhecimento da realidade daquilo que se deseja planejar, quais as principais necessidades que precisam ser trabalhadas; para que o planejador as evidencie faz-se necessário fazer primeiro um trabalho de sondagem da realidade daquilo que ele pretende planejar, para assim, traçar finalidades, metas ou objetivos daquilo que está mais urgente de se trabalhar (OLIVEIRA, 2007, p. 21).

Além da necessidade de conhecer a realidade do público que será atendido, também é importante fazer um diagnóstico das dificuldades de cada aluno, para assim traçar as estratégias de ensino adequadas. Isso nem sempre acontece como deveria, devido a muitos fatores, dentre eles a sobrecarga de trabalho docente e a falta de uma agenda de formação continuada no próprio local de trabalho. Corroborando com esse pensamento, Vasconcellos diz que

Existem três dimensões básicas que precisam ser consideradas no planejamento: a realidade, a finalidade e o plano de ação. O plano de ação pode ser fruto da tensão entre a realidade e a finalidade ou o desejo da equipe. Não importa muito se você explicitou primeiro a realidade ou o desejo. Então, por exemplo, não há problema algum em começar um planejamento sonhando, desde que depois você tenha o momento da realidade, colocando os pés no chão. Em alguns casos, se você começa o ano fazendo uma avaliação do ano anterior, o grupo pode ficar desanimado - afinal, a realidade, infelizmente, de maneira geral, é muito complicada, cheia de contradições. Às vezes, começar resgatando os sonhos, as utopias, dependendo do grupo, pode ser mais proveitoso. O importante é que não se percam essas três dimensões e, portanto, em algum momento, a avaliação, que é o instrumento que aponta de fato qual é a realidade do trabalho, vai aparecer, começando o planejamento por ela ou não (VASCONCELLOS, 2009).

A partir dessas considerações é possível inferir que o processo de planejamento é

fundamental para a efetivação de uma proposta de integração curricular que contribua para a superação de dificuldades de aprendizagem matemática e conseqüente formação integral do educando.

Por sua vez, os representantes do núcleo gestor apresentaram uma visão administrativa, buscando apresentar os principais pontos que colaboram ou dificultam no ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. O quadro a seguir nos traz essas percepções.

Quadro 11 – Aspectos positivos e negativos que interferem no Ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca – núcleo gestor

Perguntas	Respostas dos docentes
<p>Destaque aspectos positivos e negativos que interferem no ensino da Matemática nesta EEEP.</p>	<p>Diretora Escolar – Uma coisa que a gente tem como positivo é o nosso corpo de professores, são bastantes comprometidos, são pessoas realmente engajadas, que querem que o aluno aprenda, então isso aí é bastante positivo e outra coisa também, os cursos da área técnica, de exatas, como Administração e Informática, ajuda também. E a consciência que é despertada no aluno aqui, a consciência de querer aprender, querer encontrar um lugar no mundo do trabalho, no mundo das universidades. Então tudo isso ajuda muito ao aluno. É... esse comprometimento do professor de também dar o reforço, de ver qual é aquela carência e trabalhar a carência que o aluno está, de tratar individualmente as dificuldades, não tratar como uma massa, como uma turma de 45, ver as individualidades, as deficiências e trabalhar essas individualidades, essas carências de forma individual.</p> <p>Coordenadora Pedagógica – Aspectos positivos: a gente tenta usar é... os professores começam a abraçar a causa de que cada professor é professor de Matemática. Então quando eles começam a fazer isso eles acabam cuidando melhor daquela turma, né. O PDT também eu vejo como uma experiência muito positiva, porque o trabalho de formação pra cidadania vai além, vai bem além e tenta ver esse menino como um todo, se a dificuldade é em Matemática, então nós temos que cuidar disso. E esse trabalho tanto é cuidado pelo PDT quanto pelo coordenador de curso. Os principais desafios que eu vejo é, por exemplo, alguns cursos a grade curricular é bem fechada, então isso impede que a gente tenha mais horários de estudo que a gente possa fazer essa logística. A quantidade de aulas que os professores é... as 27 horas que os professores têm geralmente na sua carga horária, isso impossibilita de fazer, de ter aquele professor disponível em um momento pra atender grupos menores</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

O comprometimento da equipe com a oferta de um ensino que preza pela aprendizagem efetiva do aluno aparece com bastante evidência na fala dos gestores. Esse clima escolar de dedicação com o trabalho que é realizado certamente tem possibilitado que a instituição alcance melhores resultados de aprendizagem.

O último assunto abordado na entrevista com os professores diz respeito às práticas pedagógicas desenvolvidas na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, que são percebidas como

práticas de integração curricular e que têm contribuído para que a escola venha alcançando melhores resultados de aprendizagem com operações numéricas. O quadro a seguir traz as principais falas dos entrevistados sobre o assunto.

Quadro 12 – Ações que contribuem para a apropriação de conhecimentos matemáticos

Perguntas	Respostas dos docentes
<p>Descreva resumidamente as ações desenvolvidas pela escola que na sua visão contribuem para a apropriação de conhecimentos matemáticos pelos alunos.</p>	<p>Professor de Matemática I - Uma das que é bem válida, né, é essa questão do Fortalecimento, foi uma... esses horários de estudo sendo, ter sido usado para esses fortalecimentos nos ajudou muito, né, porque só precisa mais ser organizado e precisa ser trabalhado da forma que foi planejado, né. A gente separar os meninos por nível, porque é diferente uma aula que você separa, que você vai trabalhar com alunos que estão no mesmo nível, como pra alunos que estão em níveis diferentes, né, e aí você consegue, avançando com eles, trabalhando aqueles níveis você vai aos poucos avançando, é o que está acontecendo agora, eu estou acompanhando alguns grupos aí, eu estou com Contabilidade e estou com Estética, né, e a gente... eu estou fazendo exatamente isso aí, a gente está separando esses meninos por grupo, o Fortalecimento da Aprendizagem contribui muito... A gente está trabalhando a base também, a aula de Fortalecimento, que não é dividida a sala, mas que está sendo dividida em grupos também, então tudo isso contribui. O pessoal da parte Técnica, o pessoal de Ciências Naturais, né, Biologia, eu já estava vendo com Juliana essa questão dela também nos ajudar, porque quando chega em Genética ela sempre reclama porque os meninos não estão sabendo.</p> <p>Professor de Matemática II – Começa tudo, o pontapé, eu acho que pela coordenação, a coordenação sempre mostra resultados pra gente, né, o que os alunos... principalmente até... É focalizado quem são os alunos que estão com notas baixas, do último SPAECE feito, outros levantamentos de avaliação diagnóstica e a coordenação direciona a gente, como é que vai ser. Essas aulas vai direcionar descritores? Sim, a gente vai fazer o direcionamento de alguns descritores que são mais críticos, focando também naqueles descritores que, como eu já falei que são aqueles mais críticos e que bastantes alunos erraram aquele descritor, então a gente foca nesse também. Além também de ter os reforços das outras disciplinas, também dá uma ajuda a gente também e da parte da área Técnica também dá bastante ajuda, suporte em algumas aulas, tem a... tira a aula pra ser de Matemática e também o pessoal do LEI, o professor Jonas, que é o professor do Laboratório de Línguas e de Informática, ele também ajuda nos reforços. E também algum projeto que a escola consegue pra trabalhar com monitoria, com tutores pra ajudar alguns alunos que tem um pouco de dificuldade e até mesmo na sala de aula ajudar o professor titular da disciplina e o tutor é... ele ajuda pra um melhor ensino.</p>

	<p>Professor de Matemática III – A gente procura ver as principais dificuldades que o aluno tem, a gente faz um nivelamento, os alunos são separados por nível. Junto com o professor que reforça tem... dá esse reforço na formação e na formação do reforço ele procura tentar fazer com que todos se nivelem. A Base Técnica também ajuda nisso aí, fazendo com que os alunos comecem a observar e ter maior interesse. Fora isso, a gente pode citar também aqueles alunos que têm maior base de conhecimento se integrando melhor com os que têm menor base de conhecimento, né. Eles procuram puxar esses alunos para que eles se tornem também mais produtivos.</p>
	<p>Coordenadora e professora do Curso Técnico em Enfermagem – Eu vejo muito as aulas de reforço, eu vejo atividades cooperativas, eles mesmos fazem grupos de estudo, né, pra melhorar, eu vejo a área Técnica envolvida nesse processo de aprendizagem. É o que eu mais consigo identificar. Eu vejo é... os laboratórios realizando atividades práticas voltadas à Matemática, eu vejo o pessoal da biblioteca entrando também no processo de reforço desses alunos, professores abrindo mão de intervalos pra dar aulas extras, então acredito que tem ajudado bastante isso aí.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Conforme podemos observar nas falas dos professores, a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca executa algumas ações importantes na busca pela promoção de uma aprendizagem matemática mais efetiva: diagnóstico da situação de aprendizagem dos alunos, atendimento individualizado ou coletivo por nível, ações de monitoria e tutoria, porém a necessidade de um planejamento mais organizado é mencionada constantemente pelos docentes. A importância de ações mais articuladas é tratada como indispensável para Luck, pois para a autora

A partir de uma visão abrangente e integradora, o planejamento contribui para a coerência e consistência das ações, promovendo a superação do caráter aleatório, ativista e assistemático. Como instrumento de preparação para a promoção de objetivos, ele antecede as ações, criando uma perspectiva de futuro, mediante a previsão e preparação das condições necessárias para promovê-lo e, acima de tudo, a visualização, pelos seus executores, de suas responsabilidades específicas e das competências e determinações necessárias para assumi-las adequadamente. Embora, no entanto, o planejamento esteja associado à fase que antecede as ações, é necessário ter em mente que deve estar também presente em todos os momentos e fases das mesmas, constituindo-se, dessa forma, em um processo contínuo: planeja-se antes, durante e depois das ações, pois não é possível prever antecipadamente todas as condições de execução de planos, notadamente, das dinâmicas sociais, como é o caso da educação (LUCK, 2009, p. 33).

Dessa forma, o planejamento precisa não ficar restrito a fase de identificação dos alunos que apresentam maiores dificuldades de aprendizagem em Matemática, é essencial que todo o processo seja planejado para que os resultados sejam consistentes e não se gaste energias sem retorno.

Diante dos debates produzidos a partir dos dados coletados, confrontando-os com a visão teórica sobre o tema apresentamos o seguinte quadro-resumo, que servirá de parâmetro para a proposição do Plano de Ação.

Quadro 13 – Desafios e sugestões para fortalecimento do ensino da Matemática através da integração curricular

Eixo de Análise	Desafios	Ações de intervenção
Aprendizagem Matemática	Formação dos professores lotados nos ambientes de apoio não condizente com as necessidades de aprendizagem dos alunos;	Formação continuada em serviço, de modo que os profissionais lotados nos ambientes de apoio tenham condições de contribuir com o desenvolvimento de habilidades basilares dos alunos.
	Assegurar o numeramento matemático de todos os alunos.	Realizar atendimento individualizado com os alunos que não dominam conhecimentos numéricos básicos; Propiciar ao aluno contato progressivo com a complexidade dos números.
	Déficit de aprendizagem dos alunos.	Atendimentos individualizados.
Integração Curricular	Alinhar conteúdos de Matemática de acordo com os cursos técnicos.	Aperfeiçoar o planejamento no início do ano, permeando conteúdos técnicos na disciplina de Matemática de acordo com as especificidades da base profissional; Aliar teoria com as práticas de cada curso.
	Atualizar o Projeto Político Pedagógico.	Debater com a comunidade externa e interna a necessidade de atualização do PPP em prol de um ensino organizado a partir da integração curricular.
	Acompanhar o desenvolvimento do planejamento das aulas.	Coordenação pedagógica dar feedback aos professores a partir da observação de aulas.
Práticas Pedagógicas	Conciliar a necessidade de inovação das práticas pedagógicas com a carga horária do professor.	Organizar momentos de formação semanal em que estudos sobre práticas pedagógicas sejam o foco.

	Ajustar o horário de aulas para atendimentos individualizados aos alunos;	Construir um horário de aula em que seja possível atender o aluno individualmente sem prejudica-lo nas disciplinas em que não tem necessidade de acompanhamento personalizado.
	Visão de que a Matemática é dissociada da realidade do jovem.	As práticas matemáticas devem estar sintonizadas com as práticas sociais fora da escola e com o curso técnico de cada aluno.
	Fazer ajustes no planejamento.	Definir conteúdos e estratégias de trabalho de acordo com o curso técnico e necessidade do aluno; Elaborar uma sequência didática capaz de diagnosticar e intervir nas dificuldades individuais de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Este quadro-síntese nos apresenta os principais desafios presentes na escola observada que podem dificultar um trabalho de integração curricular que contribua com o fortalecimento da aprendizagem matemática, todavia algumas sugestões são apresentadas que podem servir de ponto de partida para a reflexão sobre possíveis ações interventivas.

4 O PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL: PROPOSTA PARA FORTALECER O ENSINO DA MATEMÁTICA A PARTIR DA INTEGRAÇÃO CURRICULAR COM A BASE TÉCNICA NA EEEP IRMÃ ANA ZÉLIA DA FONSECA

Os resultados alcançados pela EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca nos últimos anos na disciplina de Matemática mostram que a instituição deu um importante passo para a superação das dificuldades de aprendizagem matemática, no entanto, ainda há muito que evoluir para promover uma formação que consiga compensar os déficits no desenvolvimento das competências numéricas ao mesmo tempo em que os discentes atinjam níveis mais elevados no desenvolvimento de habilidades matemáticas. Sendo assim, a presente dissertação procurou descrever as ações desenvolvidas pela EEEP e as possíveis ações que podem ser implementadas para que haja potencialização na aprendizagem matemática a partir da integração curricular com a Base Técnica.

Para tanto é necessário considerar a possibilidade de revisão no Projeto Político Pedagógico e na organização curricular da instituição, além de reorganizar os coletivos de planejamento. Todavia, não pode ser esquecido o contexto em que a escola está inserida e a legislação que possibilita as adaptações sugeridas.

Dessa forma, o Capítulo 2 teve como eixo norteador o histórico jurídico e embasamento legal que regulamenta a Educação Profissional em âmbito nacional e no estado do Ceará, das primeiras menções legais ao ensino profissional ainda no período colonial ao contexto atual, com maior enfoque ao Decreto 5.154/2004, que regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei nº 9.394/96.

Ademais, o supramencionado capítulo dedicou um tópico à expansão do Ensino Médio integrado à Educação Profissional no Estado do Ceará, bem como a organização curricular das EEEPs em território cearense, considerando Base Técnica, Base Comum e Parte Diversificada e os desafios existentes no ensino da Matemática também nesse tipo de escola.

Ainda no capítulo inicial, esta dissertação tratou de construir um panorama da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. Para isso, descreveu o contexto social em que a escola está inserida, os resultados alcançados pelo município nas avaliações externas na disciplina de Matemática e os resultados, na mesma disciplina, nas avaliações internas e externas da escola pesquisada.

O último tópico do Capítulo 2 procurou descrever o projeto Fortalecimento da Aprendizagem, desenvolvido pela EEEP com o intuito de gerar melhores resultados de aprendizagem matemática, através de atendimentos a pequenos grupos ou individualizados com alunos que apresentam dificuldades na consolidação de competências numéricas.

Por sua vez, o Capítulo 3 buscou através do referencial teórico, das entrevistas e do questionário conhecer as ações pedagógicas desenvolvidas na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca que estão contribuindo para o fortalecimento do ensino da Matemática na escola. Do mesmo modo, os desafios de um ensino matemático pautado na integração curricular surgiram nas falas e análises durante o percurso. Todavia, os mesmos referenciais e dados apontaram para o fortalecimento da integração do ensino da Matemática com a Base Técnica como uma possibilidade de avanço pedagógico no ensino dessa disciplina.

Assim, ancorado em autores como Michel Fayol (2012), que trata da assimilação das competências matemáticas, Manfredi (2002), Sales e Oliveira (2011), Libâneo (2013) e Moreira (2013), que discutem a evolução da educação profissional e a organização curricular do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, o Capítulo 3 procurou compreender como acontece o ensino da Matemática, numa perspectiva de integração curricular na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

O Capítulo 3 apresentou ainda uma descrição de como os dados foram coletados, analisando-os. A utilização de entrevistas com integrantes do núcleo gestor, coordenadores pedagógicos e professores da Base Comum e Base Técnica, além dos questionários aplicados aos alunos foram fundamentais para a construção de uma percepção de ensino das competências matemáticas baseadas em pontos de vistas de diferentes representantes dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Após descrição e análises constantes nesses capítulos, este, o Capítulo 4, destina-se a proposição de ações que podem ser adotadas pela EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca por meio do Plano de Ação Educacional – PAE, onde serão apresentadas sugestões de estratégias que podem fortalecer o ensino da Matemática a partir da integração curricular entre Base Técnica e Base Comum.

Para a construção desse PAE propusemos ações coordenadas capazes de gerar impactos em três eixos: na aprendizagem matemática; na forma de organização da escola para aprimorar as estratégias de integração curricular; e nas práticas pedagógicas dos professores que contribuam com o desenvolvimento de habilidades matemáticas.

Conforme sintetizado no quadro 13, os principais desafios percebidos no eixo Aprendizagem Matemática dizem respeito à formação dos professores lotados nos ambientes de apoio pedagógico da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, que nem sempre possuem formação na área, ao déficit de aprendizagem em conteúdos básicos de matemática e à necessidade de assegurar o numeramento de todos os alunos.

Com a finalidade de superar essa tríade de desafios sugerimos como ações de intervenção formação continuada com os professores lotados nos ambientes de apoio para que estes consigam dar o suporte necessário no desenvolvimento de competências e habilidades basilares dos alunos que ainda não as desenvolveram. Propusemos a realização de atendimentos individualizados com os alunos que apresentam déficit de aprendizagem em Matemática, além de promover contato progressivo com a complexidade dos números. Esta última ação deve ser executada, necessariamente, por um professor com formação em Matemática.

O segundo eixo apresenta os desafios e possíveis ações interventivas quanto à integração curricular. Nesse eixo os principais desafios observados são: alinhamento dos conteúdos de Matemática ao curso técnico, atualização do Projeto Político Pedagógico da escola e o acompanhamento do planejamento e desenvolvimento das aulas.

Para alinhar os conteúdos de Matemática com a Base Técnica sugerimos que o planejamento feito no início do ano seja aperfeiçoado, de modo que a disciplina de Matemática seja permeada por conteúdos técnicos que necessitem de habilidades numéricas, de acordo com o perfil e módulos do curso profissional. Além disso, utilizar nas aulas práticas do curso, quando possível, conhecimentos teóricos da Matemática.

Para a atualização do Projeto Político Pedagógico será necessário debater com a comunidade interna e externa os caminhos necessários para a concretização de um ensino embasado na integração curricular. O terceiro ponto relevante neste eixo refere-se ao desenvolvimento e acompanhamento dos planejamentos e execução das aulas. Neste ponto é necessário que a coordenação planeje junto com o professor, dando sugestões para aperfeiçoamento das aulas e executando, quando possível, o plano de aula junto com o docente. Assim, os necessários feedbacks serão dados com maior propriedade, transformando a relação entre docente e coordenação pedagógica em uma parceria de cumplicidade em prol da melhor aprendizagem do aluno.

Por sua vez, o eixo Práticas Pedagógicas apresenta desafios que se intensificam devido à quantidade de obrigações do professor, que muitas vezes tem pouco tempo de sua carga horária destinado para o planejamento efetivo das aulas. O tempo que deveria ser destinado ao aperfeiçoamento das práticas docentes é compartilhado com atendimento a pais e alunos, por exemplo, ou ações importantes, porém não pedagógicas. Além disso, a visão discente de que a Matemática é dissociada da realidade coloca-se como outro entrave nessa busca por melhores resultados de aprendizagem, bem como os ajustes necessários no horário para que seja possível diversificar o planejamento e realizar atendimentos individualizados com os alunos.

As ações interventivas propostas para solucionar essas adversidades identificadas no eixo 3 dizem respeito à organização de momentos de formação semanal em que estudos sobre práticas pedagógicas seja o foco, à construção de um horário escolar que permita ao professor realizar atendimento individualizado com os alunos que apresentam maiores dificuldades, à definição de conteúdos e de estratégias de trabalho que priorizem uma sequência didática capaz de diagnosticar e intervir nas dificuldades individuais e ao imperativo de associar práticas matemáticas às práticas sociais e ao curso técnico de cada aluno.

Desse modo, com base nos desafios identificados, este Plano de Ação Educacional é composto por ações divididas em três eixos: Aprendizagem Matemática, Integração Curricular e Práticas Pedagógicas, as quais serão detalhadas nos tópicos a seguir. O PAE está assim organizado porque acreditamos que para ofertar uma educação matemática mais efetiva é necessário reorganizar o currículo para promover um ensino pautado na integração curricular, compreender o conceito de numeramento e a importância do acompanhamento personalizado no intuito de proporcionar uma aprendizagem matemática mais consistente, além de conhecer e adotar diferentes práticas pedagógicas que possam dar suporte a este processo de ensino.

Entretanto, as sugestões aqui propostas não devem ser consideradas como verdades absolutas e inquestionáveis, mas possibilidades de desenvolvimento de um trabalho que contemple a integração curricular e fortaleça o ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

4.1 AÇÃO 1 – APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

As ações propostas neste PAE se restringem ao campo de atuação dos agentes escolares, como núcleo gestor e professores, pois estes agentes são capazes de agir de forma mais concreta no processo de formação discente, traduzindo as políticas educacionais em ações pedagógicas.

Desse modo, esta e as duas próximas seções aprofundam as discussões sobre as ações interventivas que podem contribuir com o desenvolvimento da aprendizagem matemática. Inicialmente, destacamos a necessidade do estudo desta dissertação pelo núcleo gestor da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, formação continuada com os profissionais lotados nos ambientes de apoio e professores de Matemática e atendimentos individualizados e/ou personalizados com os alunos que não dominam os conhecimentos numéricos básicos.

Pela necessidade de organização e clareza das ações adotou-se como ferramenta no desenvolvimento desse planejamento a metodologia 5W2H, visto ser este um instrumento eficiente e eficaz em tarefas de planejamento.

Assim sendo, o quadro a seguir apresenta resumidamente as ações necessárias para que a escola alcance êxito no eixo Aprendizagem Matemática deste Plano de Ação Educacional.

Quadro 14 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Aprendizagem Matemática

O que será feito? (Ação)	Por que será feito?	Onde será feito?	Quando será feito?	Por quem será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
1. Estudo desse trabalho pelo Núcleo Gestor e professores da EEEP pesquisada.	Para compreender melhor o contexto formativo que envolve os alunos, gerando reflexões sobre as dificuldades matemáticas apresentadas e as possíveis formas de contorná-las.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	No primeiro bimestre de 2020.	Núcleo Gestor da EEEP Irmã Ana Zélia.	Na Semana Pedagógica o Núcleo Gestor apresentará como desafio à equipe escolar a proposta de trabalho contida nesse estudo. Ao longo do primeiro bimestre, nos coletivos de área, será feito um estudo reflexivo e propositivo sobre as ideias aqui contidas.	Horas de estudo do núcleo gestor e professores.
2. Formação continuada com professores de Matemática e professores lotados em ambientes de apoio.	Porque é preciso que o professor esteja atualizado e preparado para dar suporte às necessidades individuais de cada aluno que ainda não desenvolveu as habilidades básicas de Matemática.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Durante o ano letivo de 2020.	Núcleo Gestor, professores de Matemática e professores lotados em ambientes de apoio da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Na Semana Pedagógica a equipe escolar deverá eleger, com base nas experiências de outros anos, as competências e habilidades que mais comumente os alunos não as têm desenvolvidas ao chegarem ao ensino médio. A partir disso deverá ser definido um cronograma de assuntos mensais que devem ser priorizados ao longo de 2020 para o trabalho com os	Horas de estudo dos profissionais envolvidos nessa ação.

					alunos que receberão atendimento personalizado.	
3. Realizar atendimentos personalizados com os alunos que ainda não desenvolveram habilidades e competências básicas nos estudos com os números.	Porque é preciso assegurar o numeramento matemático para todos os alunos, superando os déficits de aprendizagem.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Durante o ano letivo de 2020.	Núcleo Gestor, professores, pais e/ou responsáveis e alunos.	A partir de avaliações diagnósticas que deverão ser feitas no início do ano e a cada bimestre, a equipe escolar deverá definir quantos e quais alunos deverão ser atendidos naquele período. Durante o ano letivo, ao menos uma vez na semana, o aluno identificado com déficit de aprendizagem em Matemática deverá receber atendimento personalizado.	Horas de trabalho de todos os envolvidos nesta ação; 05 resmas de folhas; 2.500 impressões;

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Na primeira ação propusemos que o núcleo gestor, juntamente com os professores, realize o estudo desta pesquisa durante o primeiro bimestre de 2020. Esse estudo pretende possibilitar à comunidade escolar a percepção de uma visão mais abrangente do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca, compreendendo melhor o contexto formativo discente, os anseios e as expectativas dos alunos em relação ao trabalho desenvolvido pela escola quanto ao domínio das competências matemáticas.

Ademais, é importante pormenorizar as responsabilidades de cada um dos sujeitos envolvidos neste processo. Ao núcleo gestor cabe apropriar-se deste estudo, realizando, durante o mês de dezembro de 2019, estudos semanais, com duração de duas horas, em que todos os integrantes do núcleo gestor estejam presentes. Isso dará propriedade para discutir a melhor forma de implementação deste PAE durante a Semana Pedagógica de 2020.

Após apresentação e debate, é necessário que ao longo do primeiro bimestre sejam destinadas duas horas para estudos semanais nos coletivos de área. Nesses momentos, as propostas aqui contidas devem ser discutidas e aperfeiçoadas para colocar em prática do modo mais eficaz possível. Porém, antes dos coletivos semanais, o núcleo gestor precisa reunir-se durante quatro horas semanais para organizar os materiais necessários para os momentos de reflexão. Esta reunião do núcleo gestor deve acontecer nas quintas-feiras a tarde para que haja tempo hábil para a organização do material até o primeiro dia de coletivo por área, terça-feira da semana seguinte.

Com essa primeira ação os membros da comunidade escolar poderão iniciar um processo de construção de ideias e de priorização de ações e temáticas a serem contempladas nos coletivos de planejamento, considerando a consolidação das informações obtidas a partir das entrevistas com os professores e do questionário com os alunos.

4.2 AÇÃO 2 – INTEGRAÇÃO CURRICULAR

A segunda ação, Integração Curricular, deve ser garantida a partir do estudo e revisão do currículo e do projeto pedagógico. Para isso, propomos que durante a Semana Pedagógica de 2020 a comunidade escolar estude, discuta, analise e atualize o Projeto Político Pedagógico da EEEP, pois o currículo voltado para o fortalecimento do ensino da Matemática precisa estar em consonância com as finalidades educacionais presentes no documento norteador da instituição, o PPP.

No intuito de ter representatividade dos setores da sociedade que mais têm interesse no desenvolvimento de um PPP que represente de fato os anseios sociais da comunidade que

usufrui dos serviços escolares, é importante convidar representantes de pais para participarem da Semana Pedagógica. A representação dos pais pode ser escolhida na reunião de pais e mestres do quarto período, após o núcleo gestor explicar qual o objetivo desta atualização do documento norteador das práticas pedagógicas da instituição.

Acreditamos que três encontros são suficientes para dar as diretrizes gerais desta atualização, considerando que os pais têm trabalho e requisitar que se ausentem com frequência do emprego pode não ser um pedido de fácil atendimento. Sendo assim, esses encontros podem ser quinzenais, os quais definirão as temáticas para as formações envolvendo os professores de Matemática e da Base Técnica de cada curso ofertado pela escola.

O próximo quadro apresenta resumidamente as ações consideradas fundamentais para que a integração curricular aconteça na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

Quadro 15 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Integração Curricular

O que será feito? (Ação)	Por que será feito?	Onde será feito?	Quando será feito?	Por quem será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
1. Estudo e revisão do currículo e do projeto pedagógico.	Porque as ações desenvolvidas pela escola precisam estar em consonância com as finalidades educacionais que a instituição se propõe. Porque todos os segmentos envolvidos na construção de uma identidade escolar precisam conhecer os valores e metodologias utilizadas pela escola.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Na Semana Pedagógica e primeiro bimestre de 2020.	Núcleo Gestor e professores da EEEP e representantes de pais e alunos.	Durante a Semana Pedagógica de 2020 representantes da comunidade escolar fará um estudo do seu Projeto Político Pedagógico e análise do currículo escolar voltado para o ensino da Matemática. A partir de sugestões e debates será construída uma pauta formativa específica para a integração da Base Técnica com o ensino da Matemática para ser implementada durante o ano letivo.	Horas de trabalho de todos os envolvidos nesta ação.
2. Organização do planejamento da disciplina de Matemática de acordo com o curso técnico.	Visto a integração ser um aspecto a ser fortalecido, é imprescindível que o planejamento do ensino da Matemática ocorra considerando as	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Constantemente, pois essa prática é condição <i>sine qua non</i> para a implementação de planejamentos mais integrados.	Pela coordenação pedagógica, professores da Base Técnica e Base comum.	Semanalmente, no dia da área de Matemática, quartas-feiras, os professores técnicos apresentarão os conteúdos a serem trabalhados naquele	Horas de trabalho dos professores e núcleo gestor.

	peculiaridades e potencialidades de cada curso, assim a aprendizagem ganhará mais sentido para o aluno.				período e analisarão junto aos professores de Matemática quais habilidades dessa disciplina podem ser contempladas com os conteúdos propostos para o período.	
3. Colaboração no planejamento e desenvolvimento das aulas.	Porque um dos papéis da coordenação escolar é dar suporte às aulas do professor, acompanhando as atividades docentes e dando feedbacks no intuito de garantir melhores resultados de aprendizagem.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Semanalmente, nos horários-atividades dos professores.	Coordenação Pedagógica.	O núcleo gestor deve organizar-se de modo que cada coordenador pedagógico acompanhe um grupo de professores da base comum, enquanto o coordenador de estágio deve acompanhar os professores da base técnica, delegando funções para cada coordenador de curso.	Horas de trabalho dos professores e do núcleo gestor.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

As revisões do PPP e do currículo contribuirão para que as ações pensadas para o ensino da Matemática sejam as mais adequadas ao perfil dos alunos, utilizando a integração curricular da Matemática com a Base Técnica como potencialidade para a superação dos desafios de aprendizagem nessa disciplina, visto que, conforme coletado nas percepções dos alunos, quando o ensino da Matemática é associado à Base Técnica eles aprendem com mais facilidade.

A importância da revisão curricular consta no Parecer do Conselho Nacional de Educação de 06 de novembro de 2001, quando diz que

os cursos de educação profissional de nível técnico, quaisquer que sejam, em sua organização, deverão ter como referência básica no planejamento curricular o perfil do profissional que se deseja formar, considerando-se o contexto da estrutura ocupacional da área ou áreas profissionais, a observância destas diretrizes curriculares nacionais e os referenciais curriculares por área profissional, produzidos e difundidos pelo Ministério da Educação. Essa referência básica deverá ser considerada tanto para o planejamento curricular dos cursos, quanto para a emissão dos certificados e diplomas, bem como dos correspondentes históricos escolares, os quais deverão explicitar as competências profissionais obtidas. A concepção curricular, consubstanciada no plano de curso, é prerrogativa e responsabilidade de cada escola e constitui meio pedagógico essencial para o alcance do perfil profissional de conclusão (BRASIL, 2001, p. 7).

Dessa forma, a revisão curricular precisa ocorrer quando a instituição de ensino necessita rever estratégias que assegurem aprendizagem efetiva aos discentes e que se adeque às novas exigências dos maiores interessados em um ensino de qualidade: o aluno.

Para tanto, algumas estratégias poderão ser adotadas para a efetivação dessas mudanças. Os segmentos da comunidade escolar mais diretamente ligados à aprendizagem do aluno, núcleo gestor, professores e os próprios alunos, precisarão implementar algumas ações pedagógicas para a consolidação desse processo de integração curricular da Base Técnica com a Matemática.

Para o núcleo gestor é importante que se crie momentos de estudo dos professores de Matemática com os professores da Base Técnica, ao menos uma hora semanal por professor do eixo profissional, considerando as características de cada curso e potencialidades de cada disciplina técnica em contribuir com o desenvolvimento das habilidades numéricas. Isso pode ser feito no momento de construção do horário das aulas, fazendo coincidir horários de planejamento dos professores de Matemática com os professores da Base Técnica, assim, esse momento de construção integrada do currículo poderá ser feito semanalmente.

A gestão deverá ainda criar um quadro de planejamento a ser colocado na sala dos professores, onde deve conter previamente os assuntos mensais que serão trabalhados por cada professor, assim todos já irão para o momento de construção do currículo integrado conhecendo quais conteúdos os colegas irão trabalhar durante aquele mês, possibilitando que algumas ideias sejam pensadas antes mesmo do coletivo de planejamento.

Por sua vez, os professores são essenciais nesse processo de integração da Base Técnica com a Matemática, pois são eles que executarão as ações planejadas pelo núcleo gestor, sem as quais esse plano não será possível. Os docentes podem, ainda, contribuir nesse processo, pois a percepção que têm da sala de aula quanto aos pontos fortes e dificuldades de cada sala são informações importantes para o momento de tomada de decisão.

Semanalmente, no dia da área de Matemática, quartas-feiras, os professores técnicos apresentarão os conteúdos a serem trabalhados naquele período. Os professores analisarão, nos horários ajustados para o professor de Matemática estar junto ao professor técnico, por curso, quais habilidades dessa disciplina podem ser contempladas com os conteúdos propostos para o período. Desse modo, as atividades técnicas podem conter questões que contemplem habilidades matemáticas e as atividades do professor de Matemática podem conter questões que ajudem a desenvolver habilidades e competências técnicas relacionadas aos números.

Quanto aos estudantes, a revisão do currículo e do Projeto Pedagógico deve atender às necessidades desses sujeitos no processo de formação escolar, portanto, ouvi-los é fundamental. Estes podem eleger representatividades, líderes de sala, para mensalmente repassarem ao núcleo gestor a percepção discente quanto às ações de integração curricular da Base Técnica com a Matemática, bem como sugerir estratégias capazes de prender a atenção dos alunos, gerando motivação para a construção da aprendizagem.

A segunda ação proposta para este eixo do PAE, organização do planejamento da disciplina de Matemática de acordo com o curso técnico, exigirá maior dedicação do núcleo gestor e professores, pois a necessidade de um planejamento mais direcionado e eficaz foi pauta comum nas falas dos docentes.

Para que esta ação seja garantida alguns pré-requisitos serão necessários. Primeiramente, a revisão curricular proposta na ação 1 ajudará a ajustar os conteúdos da Base Técnica e Matemática, fazendo com que os conteúdos que exijam habilidades complementares sejam trabalhados, sempre que possível, simultaneamente. Outro pré-requisito também precisa ser contemplado pela ação 1: a criação de um horário que faça coincidir os tempos de planejamento dos professores de Matemática com os professores da

Base Técnica, pois isso possibilitará que os diferentes agentes do processo de integração reúnam-se semanalmente e planejem juntos, considerando as potencialidades de cada disciplina técnica no fortalecimento da Matemática.

Esse pensamento é corroborado pelo Conselho Nacional de Educação ao dizer que

o planejamento das ações pedagógicas pactuadas de modo sistemático e integrado é pré-requisito indispensável à organicidade, sequencialidade e articulação do conjunto das aprendizagens perspectivadas, o que requer a participação de todos. Parte-se, pois, do pressuposto de que, para ser tratada transversalmente, a temática atravessa, estabelece elos, enriquece, complementa temas e/ou atividades tratadas por disciplinas, eixos ou áreas do conhecimento (CNE, 2010, p. 24).

Desse modo, a EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca precisará reorganizar o planejamento semanal de seus professores. Atualmente os planejamentos acontecem por área, na terça-feira Linguagens e Códigos, na quarta-feira Ciências Naturais e Matemática e na quinta-feira o planejamento é dedicado a Ciências Humanas. A Base Técnica está distribuída entre as três áreas, portanto apenas alguns professores da Parte Profissional reúnem-se com professores de Matemática.

Apesar dos professores técnicos terem a quantidade de horas destinadas para planejamento diferente do tempo que os professores da Base Comum têm direito, 13 horas para planejamento a cada 40 horas trabalhadas, é possível que das horas que cada professor da Parte Profissional tenha destinada para organização das aulas pelo menos 01 hora seja colocada na quarta-feira, que é o dia em que os professores de Matemática não ministram aula em sala, usam as 09 aulas para planejamento. Assim, todos os professores técnicos terão no mínimo 01 hora por semana para planejar junto com os professores de Matemática.

Todavia, não basta garantir que haja horário para o planejamento integrado, é preciso que a coordenação pedagógica acompanhe-o e dê o suporte necessário para sua efetivação. Cabe aos coordenadores escolares, portanto, aprofundar os estudos sobre integração curricular, dedicando duas horas semanais, às sextas-feiras pela manhã, e apropriar-se das temáticas que serão trabalhadas por cada professor, para que no momento do planejamento coletivo seja capaz de contribuir com ideias e reflexões.

Para o suporte aos professores, o núcleo gestor deve organizar-se de modo que cada coordenador pedagógico acompanhe um grupo de professores da base comum, enquanto o coordenador de estágio deve acompanhar os professores da base técnica, delegando funções para cada coordenador de curso.

Ao menos uma vez por semana o coordenador pedagógico deve, em acordo com o professor, estar presente em uma aula de um dos docentes do grupo que acompanha para que analisem juntos algumas estratégias de aula que podem ser implementadas visando a melhoria da aprendizagem do aluno. Após esse momento em sala com o professor é fundamental que o coordenador organize um feedback que seja dado no máximo uma semana depois da aula acompanhada, assim evita esquecer detalhes que podem ser importantes para a colaboração junto ao professor. Esta mesma prática deve ser seguida pelos coordenadores dos cursos técnicos em parceria com os professores dos respectivos cursos.

4.3 AÇÃO 3 – PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A última ação proposta para esse plano foca na necessidade da formação continuada do núcleo gestor e dos professores para um efetivo trabalho de integração curricular das disciplinas técnicas com a Matemática.

A primeira sugestão é que ainda na Semana Pedagógica sejam definidos alguns temas importantes e um cronograma de estudos, de modo que o núcleo gestor sempre busque se aprofundar e debater o tema antes deste ser levado para estudo com os professores. Este é um momento em que há representantes dos diferentes segmentos que compõem a comunidade escolar e, portanto, todos podem contribuir com sugestões de temáticas relevantes para o processo de formação continuada.

Além dos estudos teóricos também é importante que a equipe consiga definir um cronograma mínimo de aulas práticas em que a disciplina de Matemática seja a base para a aula técnica. Essas aulas podem ser organizadas para ser ministradas através de parceria entre o professor técnico e o professor de Matemática. Isso é possível devido à dedicação exclusiva que os professores da Base Comum têm quando lotados em escolas profissionalizantes.

A formação continuada, consoante às ideias de Pimenta (2002), deve colaborar para o exercício da atividade docente, pois o ato de ensinar não pode se reduzir a uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Nesse sentido, Libâneo diz que

O importante é acreditar que a formação continuada é condição indispensável para a profissionalização, que se põe como requisito para a luta por melhores salários e melhores condições de trabalho, assim como para o exercício responsável da profissão, o profissionalismo (LIBÂNEO, 2001, p. 68).

Desse modo, as formações precisam considerar as experiências dos professores e as necessidades dos alunos, trocando experiências e definindo as metodologias adequadas para cada grupo de alunos, ao mesmo tempo em que busca fortalecer a formação inicial do professor.

O quadro seguinte traz de forma sucinta as principais tarefas para efetivação desta ação.

Quadro 16 - Ações do PAE utilizando a ferramenta 5W2H – Práticas Pedagógicas

O que será feito? (Ação)	Por que será feito?	Onde será feito?	Quando será feito?	Por quem será feito?	Como será feito?	Quanto custará?
1. Formação continuada do núcleo gestor e dos professores.	Porque o processo de ensino exige constante reflexão e está sujeito a mudanças. Sendo assim, debater sobre o processo de integração da Base Técnica com a Matemática é fundamental para identificar as potencialidades e dificuldades surgidas durante o percurso, superando-as.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Constantemente, destinando no mínimo um coletivo mensal para abordagem de assuntos relacionados à integração curricular.	Núcleo gestor da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	O núcleo gestor fará o estudo da temática que será abordada no coletivo mensal durante as três primeiras semanas de cada mês, na semana seguinte, última semana de cada mês, a formação será com os professores.	Horas de trabalho de todos os profissionais envolvidos.
2. Atender individualmente ou em pequenos grupos alunos com dificuldade de aprendizagem matemática.	Sem tratar de forma diferenciada os alunos que ainda não desenvolveram habilidades básicas de Matemática dificilmente estes alunos conseguirão desenvolver habilidades mais complexas.	Na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.	Durante o ano letivo.	Professores de Matemática, professores lotados em ambientes de apoio e professores técnicos.	Semanalmente, cada aluno que requer acompanhamento diferenciado será atendido por no mínimo uma hora por um profissional que consiga auxiliá-lo no desenvolvimento de habilidades mais complexas.	Parte do tempo de hora-atividade do professor e uma hora semanal de cada aluno.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Os encontros formativos presentes na primeira ação deverão acontecer pelo menos uma vez por mês, na última semana, pois o processo de reflexão e construção de uma prática exige sequencialidade, sob pena de que o assunto não produza os debates e mudanças desejadas.

Outro ponto que precisa ser enfatizado nas formações diz respeito às metodologias que podem contribuir com o ensino da Matemática na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. As aulas práticas de cada curso técnico têm espaço para o aprimoramento de habilidades matemáticas, como a dosagem correta de um medicamento na Enfermagem, um balanço financeiro em Administração, a criação de um programa na informática ou a porcentagem de gordura para um estudante de Estética. Portanto, é fundamental criar um cronograma de aulas práticas de cada disciplina técnica, de modo que todas as disciplinas do eixo profissional que exigem conhecimento matemático tenham pelo menos uma aula prática por mês envolvendo habilidades numéricas. Nessa mesma linha de pensamento, de reconhecer a importância da formação continuada dos professores no âmbito da integração curricular, Paraná afirma que

a formação continuada dos professores tem demonstrado ser essencial para que sejam incorporados pelo conjunto dos professores os fundamentos políticos e pedagógicos da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio. As discussões iniciais a partir de grandes seminários foram importantes para a definição da concepção que fundamenta a política, mas percebemos a necessidade dos processos de formação dos professores ocorrerem o mais próximo do chão de cada Colégio para que o conjunto de professores participe. Foram implantados a partir de 2006 os grupos de estudos da Educação Profissional, assim como oficinas regionais de trabalho tendo como temática a discussão agora, sob um novo olhar, já sendo o quinto ano de implantação do currículo integrado. Estas são algumas ações que possibilitam uma aproximação do coletivo de professores de cada escola para romper com a fragmentação/individualização dos processos formativos dos professores que atuam na Educação Profissional integrada ao Ensino Médio (PARANÁ, 2008, p. 177).

Logo, a formação continuada com vistas a fortalecer o ensino da Matemática deve caminhar para a superação de um ensino fragmentado, em que as disciplinas não dialogam. Esse processo irá propiciar a criação de uma nova cultura educacional na EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca.

A efetivação dessas ações descritas neste capítulo pretende subsidiar a EEEP pesquisada a permanecer evoluindo no ensino da Matemática. Os avanços alcançados até o momento são importantes, mas é necessário garantir não apenas a inexistência de alunos nos

níveis mais baixos de aprendizagem, é dever de toda instituição escolar colocar seus alunos nos níveis desejáveis e mais avançados.

As ações aqui propostas não pretendem substituir as que a escola já vem fazendo, mas objetiva fortalecê-las, tampouco anseiam por serem tidas como fórmula que pode ser utilizada em diferentes contextos, entretanto podem servir de modelo para a melhoria da aprendizagem matemática em outras Escolas Estaduais de Educação Profissional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou discutir a aprendizagem matemática a partir de uma proposta de atendimento individualizado a alunos com resultados de aprendizagem insatisfatórios; e a integração curricular entre Base Técnica e Base Comum, com o propósito de desenvolver habilidades e competências numéricas não consolidadas pelos alunos da EEEP Irmã Ana Zélia da Fonseca. Para cumprir os objetivos deste trabalho foram realizadas entrevistas com os professores de Matemática da escola pesquisada, com a coordenadora e também professora do curso técnico em Enfermagem, com a coordenadora pedagógica e com a diretora escolar. Além disso, foi aplicado um questionário para os alunos matriculados nas primeiras e terceiras séries.

A escola tem conseguido reduzir progressivamente o percentual de alunos que encontra-se no nível muito crítico de aprendizagem em Matemática a partir da execução de atendimentos individualizados e personalizados, como ação principal desenvolvida dentro do projeto denominado Fortalecimento da Aprendizagem. Essa evolução nos dados despertou o interesse de conhecermos mais profundamente o referido projeto.

Após conhecermos a essência do projeto, as potencialidades da escola e as lacunas eventualmente ainda não preenchidas com ações para alcançar resultados ainda melhores no desempenho de Matemática, chegou-se a conclusão que a escola pode otimizar o que já vem fazendo a partir do estudo e revisão do currículo e do projeto pedagógico. Também precisa reorganizar o planejamento da disciplina, integrando-a com a Base Técnica, visto que essa hipótese foi colocada por alunos, professores e núcleo gestor como potencialidade para a superação de dificuldades numéricas.

Os resultados observados a partir deste trabalho demonstram que o domínio das competências e habilidades básicas da Matemática ainda é um desafio para a etapa final da educação básica, no entanto, é possível encontrar soluções dentro da própria instituição. Neste caso, as ações interventivas propostas pelo Plano de Ação Educacional referem-se à reformulação do PPP e do currículo, a ações de integração da Base Técnica com a Base Comum, focando em Matemática, e ao aperfeiçoamento das práticas pedagógicas.

Concluiu-se ainda que a escola necessita investir na formação continuada dos professores e dos membros do núcleo gestor, visto que a temática de integração curricular buscando aprimorar a aprendizagem matemática é um assunto que irá exigir estudos para

compreender as formas possíveis de inter-relação da Matemática com conteúdos que exijam habilidades dessa disciplina e que estão inseridos nas disciplinas técnicas.

Vale ressaltar que as ideias propostas por essa dissertação são baseadas na realidade específica de uma escola, no entanto, nada impede que façam-se ajustes para outras realidades, pois a aprendizagem matemática tem se mostrado um desafio em diferentes contextos, exigindo dos gestores e das secretarias de educação ações que visem a superação dessa defasagem de conteúdos.

Durante o desenvolvimento deste trabalho outros assuntos relacionados à integração curricular surgiram, no entanto, nos detemos a compreender especificamente esse processo para o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas. Assim, outros estudos poderão contribuir com essa discussão, fazendo surgir novas ideias de integração curricular, não apenas para o aperfeiçoamento da Matemática, mas para a assimilação de conteúdos que o aluno tem dificuldade de aprendizagem, contribuindo assim, para que em um futuro próximo o percentual de alunos no nível muito crítico em conhecimento matemático chegue a zero.

Diante do exposto, cabe enfatizar que o estudo e sugestões aqui feitos são possíveis de serem executados, não apenas nas EEEPs, mas em escolas que ofertam outras modalidades de ensino, com potencial para a transformação de uma realidade educacional que se mostra desafiadora no ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. A. V. **A matemática no Ensino Fundamental**. 2013. Disponível em: <<http://pedagogiaaopedaletra.com/a-matematica-no-ensino-fundamental/>>. Acesso em: 26 jul. 2019.
- BRASIL. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio: documento base**. [on line]. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf> Acesso em: 09 fev. 2019.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 e 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm>. Acesso em: 10 mar. 2018.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Parecer CNE/CEB 25/2001. Homologação publicada no Diário Oficial da União em 6/11/2001, seção 1, p. 19.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC/SEF, p.1-23, 2000. . Acesso em: 21 mar 2018.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília : MEC/SEF, 1997. 142p.
- CEARÁ. PORTARIA Nº 1371/2017 – GAB. Estabelece as normas para matrícula dos estudantes nas escolas públicas estaduais para o ano de 2018 e dá outras providências. Ceará, 2017.
- CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.
- CNE. Parecer CNE/CP nº 11/2009. **Proposta de experiência curricular inovadora do ensino médio (ensino médio inovador)**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3905-02-parecer-n-11&category_slug=marco-2010-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 22 jun. 2019.
- CNE. Parecer CNE/CEB nº 7/2010. **Diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5367-pceb007-10&Itemid=30192>. Acesso em: 16 jun 2019.
- DELORS, J. **Os quatro pilares da Educação: um tesouro a descobrir**. 4ªEd. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO; 1996.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona)**. . In: SCHNEUWLY, Bernard.; DOLZ, Joaquim. e colaboradores. Gêneros orais e escritos na escola. [Tradução e organização: Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro]. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2004.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 12ª ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2010, p. 81.

KANJI, Gopal K.; MALEK, Abdul; TAMBI, Bin A. Total quality management in UK higher education institutions. *Total Quality Management*, v. 10, n. 1, p. 129-153, 1999.

LEITE, A. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UECE, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. Licenciatura em Pedagogia: a ausência dos conteúdos específicos do ensino fundamental. In: GATTI, Bernadete Angelina; SILVA JÚNIOR, Celestino Alves; PAGOTO, Maria Dalva Silva; NICOLETTI, Maria da Graça. (Org.). **Por uma Política Nacional de Formação de Professores**. 1ª ed. São Paulo: Unesp, 2013. cap.3, p. 73-94.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. São Paulo: Heccus Editora, 2013.

LOPES, A. R. C. **Parâmetros curriculares para o ensino médio: quando a integração perde seu potencial crítico**. In: LOPES, A. R. C.; MACEDO, E. (Org.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LUCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

MILAGRES-CE. **Secretaria Municipal de Educação**. Lista de servidores efetivos e contratados. Milagres-CE. 2016.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NOVA ESCOLA. Celso dos Santos Vasconcellos fala sobre planejamento escolar. Disponível em <<https://novaescola.org.br/conteudo/296/planejar-objetivos>>. Acesso em 12 abr. 2019.

NÓVOA, Antônio. **Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores**. In: GATTI, Bernadete Angelina; SILVA JÚNIOR, Celestino Alves; PAGOTO, Maria Dalva Silva; NICOLETTI, Maria da Graça. (Org.). **Por uma Política Nacional de Formação de Professores**. 1ª ed. São Paulo: Unesp, 2013. cap. 10, p.199-210.

OLIVEIRA, Dalila de Andrade. **Gestão Democrática da Educação: Desafios Contemporâneos**. 7ª edição. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 1997.

OLIVEIRA, Ramon. Possibilidades do ensino médio integrado diante do financiamento público da educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 051-066, jan./abr.2009.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Educação e Trabalho. **Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: concepções e construções a partir da implantação na rede pública estadual do Paraná**. Curitiba: SEED/PR, 2008.

POUPART, Jean; DESLAURIERS, Jean-Pierre; GROULX, Lionel-H; LAPERRIERE, Anne; MAYER, Robert; PIRES; Alvaro. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. 4ªed. Petrópolis: Vozes, 2014.

PIMENTA, S.G. (org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

QUEIROZ, M. I. P. Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. In: VON SIMSON, O. M. (org. e intr.). **Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil)**. São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, Enciclopédia Aberta de Ciências Sociais, v.5, 1988. p. 68-80.

RAGATTIERI Marilza. **Currículo integrado para o Ensino Médio: das normas à prática transformadora**. Brasília: UNESCO, 2013.

RAGATTIERI, Marilza; CASTRO, Jane Margareth. (Orgs). **Ensino Médio e educação profissional: desafios da integração**. Brasília: Unesco, 2010.

TORRES, Santomé Jurjo. **Globalização e interdisciplinaridade – o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**. – Brasília.São Carlos: EdUFSCar, 2016.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – UFJF

CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO–CAED

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Prezado (a) aluno (a),

Sou José Anchieta Mariano da Silva, aluno do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Universidade Federal de Juiz de Fora. A proposta que estou desenvolvendo para a conclusão do curso, a dissertação, trata da aprendizagem matemática e como a integração entre Base Comum e Base Técnica podem ajudar nesse processo.

Nesse sentido, pedimos que responda ao questionário a seguir. Salientamos que não há resposta correta ou errada, tendo em vista que se trata de uma pesquisa de opinião, no entanto, responder todas as perguntas é fundamental para uma análise mais condizente com a realidade. Não será necessário identificar-se com seu nome.

Antecipadamente agradecemos sua colaboração!

José Anchieta Mariano da Silva

Janeiro/2019

IDENTIFICAÇÃO

Idade: _____ Série: _____ Curso: _____

Sexo: Masculino () Feminino ()

Concluiu o Ensino Fundamental em: Escola Pública () Escola Particular ()

1 – O que o(a) motivou a buscar cursar o ensino médio em uma EEEP?

() A chance de cursar o ensino médio ao mesmo tempo em que faz um curso técnico.

() O fato da escola ser em tempo integral.

() O reconhecimento pela sociedade do ensino oferecido pela EEEP.

() O desejo dos meus pais que eu estudasse nesse modelo de instituição.

() Outro: _____

2 – Ao ingressar na EEEP qual era o seu principal objetivo?

() Ingressar na Universidade após conclusão do ensino médio.

() Ingressar no mercado de trabalho.

() Ingressar no mercado de trabalho e ensino superior após terminar o ensino médio.

() Estudar em uma escola de tempo integral.

() Outro: _____

3 – A educação ofertada na EEEP atende às suas expectativas de formação profissional?

() Atende totalmente minhas expectativas.

() Atende parcialmente minhas expectativas.

() Não atende minhas expectativas.

() Outro: _____

4 – De acordo com o que você observa, qual a área que os alunos mais têm dificuldade de aprendizagem?

() Base Técnica.

() Linguagens e Códigos (Português, Inglês, Espanhol, Arte e Educação Física).

() Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química).

() Matemática e suas Tecnologias (Matemática).

() Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia).

5 – Quanto ao ensino da matemática, a escola desenvolve algum trabalho que vise superar dificuldades nesta disciplina?

() Sim. Quais atividades ofertadas? _____

() Não.

6 – Você acredita que a EEEP cumpre seu papel quanto à aprendizagem de Matemática?

() Sim, a escola demonstra preocupação com nossa formação cidadã e a Matemática, especificamente.

() Não percebo tratamento diferenciado ao que é dado a Matemática e as demais disciplinas.

7 – Você considera que o conhecimento que tem em Matemática está adequado para um aluno que está no ensino médio?

() Sim, Matemática nunca foi um problema para meu aprendizado.

() Tenho dificuldades para acompanhar os conteúdos matemáticos.

8 – No dia a dia você consegue perceber ligação entre a Matemática e a Base Técnica?

() Sim, algumas disciplinas favorecem essa interação interdisciplinar.

() Não, mesmo quando é exigido conhecimento matemático o professor ignora essa possibilidade de interação de conteúdos.

9 – Em que medida a aproximação entre disciplinas da Base técnica e Matemática te ajudariam ou ajudam a desenvolver habilidades específicas da Matemática?

() Não ajuda/ajudaria em nada pois cada disciplina tem seu objetivo específico.

() Ajuda /ajudaria pois Base Técnica e Base Comum se complementam.

AGRADECEMOS SUA PARTICIPAÇÃO NESTA PESQUISA!

APÊNDICE B – Questionário com professores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – UFJF
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO–CAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Caro professor, contamos com sua colaboração e garantimos o sigilo quanto aos agentes dos dados disponibilizados.

1 – Informe a sua qualificação profissional, curso no qual é graduado para lecionar.

2 – Se possuir algum curso de especialização *latu senso* ou *strictu senso* por gentileza informe abaixo.

3 – Há quantos anos atua como docente?

4 – O que você entende por integração curricular?

5 – Na sua escola este processo acontece entre base técnica e base comum? Se sim, como isto ocorre?

6 – Quanto à aprendizagem matemática este processo de integração curricular acontece na escola em que leciona? Caso positivo, como isto acontece?

7 – Na sua opinião, quais os maiores desafios para a integração curricular entre base técnica e o ensino da Matemática?

8 – Há planejamento e/ou execução de aulas ministradas por professores da Base Técnica e Base Comum ao mesmo tempo? Se sim, como você avalia esta possibilidade de desenvolvimento das aulas?

9 – Descreva resumidamente as ações que a escola desenvolve que podem contribuir para que haja integração curricular entre Base Técnica e Base Comum.

APÊNDICE C – Entrevista com a gestora escolar

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – UFJF

CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO–CAED

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA**

- 1 – No seu ponto de vista qual a importância da proposta pedagógica que se propõem as EEEPs?
- 2 – Você considera que a proposta de educação profissional está incorporada à prática de todos os docentes? Quais as principais resistências, se houver?
- 3 – A integração curricular entre Base Técnica e Base Comum tem se mostrado como um desafio ou já é algo incorporado às ações docentes? Quais ou principais entraves e exemplos dessa integração?
- 4 – No início do ano letivo qual disciplina comumente requer maiores cuidados e porquê?
- 5 – O que a escola tem feito para superar esses desafios?
- 6 – Em que consiste e como funciona o projeto Fortalecimento da Aprendizagem?
- 7 – Na sua visão unir Base Técnica ao ensino da Matemática pode ajudar a desenvolver habilidades mais refinadas dessa disciplina? Se sim, como a escola pode organizar-se para possibilitar essa prática?
- 8 – Destaque aspectos positivos e negativos que interferem no ensino da Matemática nesta EEEP.
- 9 – O que pode ser feito a nível municipal para que o ensino da Matemática seja fortalecido?

ANEXO A – ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL IRMÃ ANA ZÉLIA DA FONSECA

