

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

EDCARLOS GONÇALVES GOMES

**O BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: O CASO DOS ALUNOS DO
ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA (FARIAS BRITO – CE)**

JUIZ DE FORA

2019

EDCARLOS GONÇALVES GOMES

**O BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: O CASO DOS ALUNOS DO
ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA (FARIAS BRITO – CE)**

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

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos

JUIZ DE FORA

2019

TERMO DE APROVAÇÃO

EDCARLOS GONÇALVES GOMES

**O BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: O CASO DOS ALUNOS DO
ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA (FARIAS BRITO – CE)**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora designada pela Equipe de Dissertação do
Mestrado Profissional CAED / FACED / UFJF, aprovada em ___/___/_____.

Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos – Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Membro da Banca – Convidado

Membro da Banca - UFJF

JUIZ DE FORA

2019

À minha esposa Tatiana e aos meus filhos Eriah Yasmin, Erick Yuri e Emilie Yanni, que souberam entender minhas angústias e minhas ausências, incentivando-me ao longo desta longa jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me concedeu paz, saúde e guiou meus passos durante toda caminhada.

À minha amada esposa Tatiana que sempre esteve ao meu lado do início ao fim, incentivando-me e compreendendo minhas angústias e ausências. A você serei sempre grato.

À Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e ao Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), pelo compromisso com a qualidade do Programa de Pós-graduação.

Aos meus colegas de curso, pelo apoio e pelas valiosas trocas de experiências durante os períodos presenciais.

Aos professores e alunos da EE Figueiredo Correia, escola pesquisada, que dedicaram tempo e reflexões nas entrevistas e respostas aos instrumentos de pesquisa.

Aos professores e Assistentes de Suporte Acadêmico - ASAS, pelas valiosas contribuições, principalmente Mônica Motta, pela paciência e incentivo durante a construção deste trabalho. Sem vocês, eu não teria conseguido chegar até aqui.

Ao meu orientador, Dr. Marcelo Câmara dos Santos, pela acolhida e competência com que dirigiu esse trabalho.

RESUMO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). O objetivo definido para este estudo foi analisar o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia considerando os resultados das avaliações internas e externas, com foco nas práticas pedagógicas e avaliativas dos professores de Matemática, e propor estratégias a partir de um Plano de Ação Educacional que possa contribuir para corrigir possíveis distorções no processo ensino-aprendizagem e proporcionar melhorias no desempenho dos alunos e nos resultados das avaliações em Matemática. Consideramos como hipóteses que: apesar de existir uma razoável disseminação dos resultados das avaliações em larga escala, não há apropriação dos resultados destas avaliações por parte dos alunos e professores, que não as enxergam como uma ferramenta a ser usada para melhoria da qualidade do ensino; professores de Matemática não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos matriculados, que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais trazida das outras etapas de ensino; as práticas avaliativas dos professores de Matemática e os instrumentos de avaliação usados ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio; e ainda, os professores de Matemática carregam em sua prática uma cultura de reprovação. Para tanto, utilizamos como metodologia a pesquisa qualitativa e como fonte de dados, utilizamos a pesquisa bibliográfica, a análise documental, o questionário e a entrevista. Durante a análise dos dados e desenvolvimento da pesquisa as hipóteses foram confirmadas e ainda percebeu-se a ausência de sistematização de acompanhamento das ações voltadas para melhoria dos resultados, e ausência de hábitos de estudos por parte dos alunos e acompanhamento familiar. O plano de ação decorrente desta investigação contempla ações divididas em três eixos: Eixo 1 - Disseminação e apropriação de resultados; Eixo 2 – Formação Continuada e Eixo 3 – Escola e família, e foi construído com o intuito de fazer com que gestores, professores, pais e alunos reflitam sobre os fatores pedagógicos que foram identificados como influenciadores da atual situação da escola e buscar colocar em prática as ações propostas que possam resolver os problemas relacionados à gestão, ao ensino e aprendizagem que estão provocando o baixo desempenho dos alunos em Matemática.

Palavras-Chave: Ensino e aprendizagem em Matemática. Avaliação matemática. Desempenho em Matemática.

ABSTRACT

This dissertation was developed within the scope of the Professional Master in Management and Evaluation of Public Education (PPGP) of the Center for Public Policy and Evaluation of Education of the Federal University of Juiz de Fora (CAEd / UFJF). The objective defined for this study was to analyze the low performance in mathematics of high school students from EE Figueiredo Correia considering the results of internal and external evaluations, focusing on the pedagogical and evaluative practices of mathematics teachers, and to propose strategies from a Educational Action Plan that can contribute to correct possible distortions in the teaching-learning process and provide improvements in student performance and the results of mathematical assessments. We consider as hypotheses that: although there is a reasonable dissemination of the results of large-scale evaluations, there is no appropriation of the results of these evaluations by students and teachers, who do not see them as a tool to be used to improve the quality of teaching; Mathematics teachers have not used methodologies appropriate to the needs of enrolled students, which bring a large gap in fundamental content brought from the other stages of teaching; Mathematics teachers' assessment practices and assessment tools used are still inadequate to the profile of high school students; and yet, mathematics teachers carry a culture of disapproval in their practice. For such, we used the qualitative research as methodology and as data source, we used the bibliographic research, the documental analysis, the questionnaire and the interview. During the data analysis and research development, the hypotheses were confirmed and the absence of systematization of follow-up of actions aimed at improving the results, and the absence of study habits by the students and family monitoring. The action plan resulting from this investigation includes actions divided into three axes: Axis 1 - Dissemination and appropriation of results; Axis 2 - Continuing Education and Axis 3 - School and family, and was built in order to make managers, teachers, parents and students reflect on the pedagogical factors that were identified as influencing the current school situation and seek to put into practice the proposed actions that may solve the problems related to management, teaching and learning that are causing the underperformance of students in mathematics.

Keywords: Teaching and learning in Mathematics. Mathematical evaluation. Acting in Mathematics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Localização do Município de Farias Brito.....	30
Gráfico 1	Evolução da Proficiência dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SAEB (2007 a 2017).....	33
Gráfico 2	Distribuição Percentual dos alunos do 9º ano do ensino fundamental da EE Figueiredo Correia por nível de proficiência em Matemática no SAEB 2017.....	35
Gráfico 3	Distribuição Percentual dos alunos do 3º ano do ensino médio da EE Figueiredo Correia por nível de proficiência em Matemática no SAEB 2017.....	36
Gráfico 4	Evolução da Proficiência dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SPAECE (2007 a 2017).....	40
Gráfico 5	Evolução da Proficiência dos alunos do 3º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SPAECE (2007 a 2017).....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Proficiência dos alunos brasileiros em Matemática no SAEB (2007 a 2017).....	21
Tabela 2	Proficiência dos alunos cearenses em Matemática no SAEB (2007 a 2017).....	22
Tabela 3	IDEB: resultados e metas projetadas para o Brasil – Ensino Fundamental anos finais rede pública.....	24
Tabela 4	IDEB: resultados e metas projetadas para o Brasil – Ensino Médio rede pública.....	24
Tabela 5	IDEB: resultados e metas projetadas para o Ceará – Ensino Fundamental anos finais rede pública.....	25
Tabela 6	IDEB: resultados e metas projetadas para o Ceará – Ensino Médio rede estadual.....	25
Tabela 7	Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental do SPAECE (2007 – 2017) – rede estadual.....	28
Tabela 8	Proficiência em Matemática do 3º ano do Ensino Médio do SPAECE – (2007 – 2017) – rede estadual.....	29
Tabela 9	Proficiência em Matemática do 9º ano SAEB (2007 a 2017) / Comparativo Escola, Brasil e Ceará.....	34
Tabela 10	Comparativo Escola, Brasil e Ceará das Proficiências em Matemática do 3º ano SAEB 2017.....	35
Tabela 11	IDEB observado e metas projetadas da EE Figueiredo Correia – Ensino Fundamental anos finais.....	37
Tabela 12	Comparativo do IDEB da EE Figueiredo Correia com a rede estadual do Ceará e a rede pública do Brasil – Ensino Fundamental anos finais.....	37
Tabela 13	Quadro comparativo - Ideb da EE Figueiredo Correia com as redes de ensino do Brasil e Ceará – Ensino Médio 2017.....	38
Tabela 14	Comparativo das médias do ENEM em matemática da EE Figueiredo Correia (2012 – 2017).....	39

Tabela 15	Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental no SPAECE (2007 a 2017) / Comparativo Escola, CREDE e Ceará.....	41
Tabela 16	Percentuais dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática da EE Figueiredo Correia por padrão de desempenho do SPAECE (2007 – 2017).....	42
Tabela 17	Proficiência em Matemática do 3º ano Ensino Médio no SPAECE (2007 a 2017) / Comparativo Escola, CREDE e Ceará.....	44
Tabela 18	Percentuais dos alunos do 3º ano do Ensino Médio em matemática da EE Figueiredo Correia por padrão de desempenho do SPAECE (2007 2017).....	44/45
Tabela 19	Taxas de Rendimento dos alunos da EE Figueiredo Correia do Ensino Médio (2007 a 2017).....	49
Tabela 20	Percentuais de reprovação (2007 a 2017) / Comparativo Escola e Ceará.....	50
Tabela 21	Taxas de Aprovação e Reprovação por disciplina dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia (2007 a 2017).....	51
Tabela 22	Percentual de alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo na disciplina Matemática com notas abaixo da média nos quatro períodos letivos / ano (2007 a 2017).....	52
Tabela 23	Comparativo entre a taxa de aprovação e o percentual de alunos no padrão adequado em Matemática no SPAECE da EE Figueiredo Correia – Ensino Médio (2007 – 2017).....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Descrição dos projetos e ações desenvolvidos na EE Figueiredo Correia...55/56
Quadro 2	Detalhamento da amostra dos alunos que participaram da aplicação dos questionários.....69
Quadro 3	Caracterização dos professores entrevistados / Quantidades..... 70
Quadro 4	Sentimentos que os alunos expressam em relação à Matemática.....80
Quadro 5	Opiniões dos alunos sobre a dificuldade ou facilidade em aprender Matemática.....81/82
Quadro 6	Opinião dos alunos sobre as avaliações dos professores de Matemática.....84
Quadro 7	Opinião dos alunos sobre as avaliações externas (SAEB e SPAECE).....91/92
Quadro 8	Opinião dos alunos sobre o que é um bom professor de Matemática.....96
Quadro 9	Opinião dos alunos sobre as aulas de seu professor de Matemática.....98
Quadro 10	Alinhamento dos eixos e ações..... 102/103
Quadro 11	Proposta de Ação: Sistema de monitoramento e acompanhamento do trabalho docente para as avaliações externas.....105
Quadro 12	Proposta de Ação: Formação em gestão de sala de aula, práticas e metodologias do ensino da Matemática.....107/108
Quadro 13	Proposta de Ação: Formação em avaliação matemática.....110
Quadro 14	Proposta de Ação: Escola na família, família na escola.....113
Quadro 15	Proposta de Ação: Formação de grupos de aprendizagem cooperativa...115/116

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
ANEB	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
CAED	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CREDE	Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação
EE	Escola Estadual
EF	Ensino Fundamental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação
FUNDEB	Fundo da Educação Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação do Brasil
PCA	Professor Coordenador de Área
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPDT	Projeto Professor Diretor de Turma
ProUni	Programa Universidade para Todos
RCB	Referenciais Curriculares Básicos
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SISU	Sistema de Seleção Unificada
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Estado do Ceará
SEDUC	Secretaria da Educação do Ceará
TRI	Teoria de Resposta ao Item
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFCA	Universidade Federal do Cariri
URCA	Universidade Regional do Cariri

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 O BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: O CASO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA (FARIAS BRITO – CE)	17
1.1 O DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES: O CENÁRIO NACIONAL E ESTADUAL	18
1.2 DESCRIÇÃO DA EE FIGUEIREDO CORREIA	30
1.3 O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS (SAEB E ENEM).....	33
1.4. O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NO SPAECE (2007-2017).....	40
1.5. O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES INTERNAS.....	46
1.6 O COTIDIANO E AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS DA EE FIGUEIREDO CORREIA.....	55
2 OS DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA	59
2.1. MATEMÁTICA E AVALIAÇÕES: O BAIXO DESEMPENHO DOS ALUNOS À LUZ DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS.....	59
2.2 PERCURSO METODOLÓGICO.....	66
2.3 ANÁLISE DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS E NAS AVALIAÇÕES INTERNAS.....	71
2.3.1. As dificuldades dos alunos em Matemática e o insucesso nas avaliações internas	72
2.3.2 Análise dos dados das avaliações externas e as ações para melhoria dos resultados	85
2.3.3 Análise das ações didáticas dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia	92
3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE)	101
3.1 AÇÃO 1 – SISTEMA DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO DOCENTE PARA AS AVALIAÇÕES EXTERNAS	104
3.2 AÇÃO 2 - FORMAÇÃO CONTINUADA EM GESTÃO DE SALA DE AULA, PRÁTICAS E METODOLOGIAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA	106
3.3 AÇÃO 3 - FORMAÇÃO CONTINUADA EM AVALIAÇÃO MATEMÁTICA	109
3.4 AÇÃO 4 – ESCOLA NA FAMÍLIA, FAMÍLIA NA ESCOLA.....	112
3.5 AÇÃO 5 - FORMAÇÃO DE GRUPOS DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA	114
CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS	121
APÊNDICES	124
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES	124

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO ALUNO	126
ANEXOS	131
ANEXO A – ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB (ENSINO FUNDAMENTAL)	131
ANEXO B – ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB (ENSINO MÉDIO)	137
ANEXO C – ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SPAECE (ENSINO MÉDIO)	143
ANEXO D – NÍVEIS DE DESEMPENHO EM MATEMÁTICA DO SPAECE / OPERAÇÕES MENTAIS (ENSINO MÉDIO)	144

INTRODUÇÃO

A Escola Estadual (EE) Figueiredo Correia¹, localizada no município de Farias Brito, interior do Ceará, tem apresentado grande oscilação nos resultados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Estado do Ceará (SPAECE), além de um considerável baixo desempenho em outras avaliações externas como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) considerando o período de 2007 a 2017, com destaque negativo para disciplina de Matemática. A série histórica de 2007 a 2017 foi escolhida em função das metas estabelecidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) a partir de 2007, além do mais, foi a partir desse ano que o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAED) iniciou a divulgação dos resultados do SPAECE para as redes de ensino do estado do Ceará. Nas avaliações internas, a disciplina de Matemática é a que tem apresentado os resultados mais baixos. No SPAECE, a escola analisada sempre esteve localizada nos níveis crítico ou muito crítico, e suas proficiências médias sempre estiveram abaixo da média da 19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 19) e do estado do Ceará, considerando a escala de proficiência desta avaliação.

O pesquisador e autor do presente trabalho de pesquisa é professor de Matemática na referida escola desde o ano 2006, e durante esse período acompanhou as diversas mudanças ocorridas e os baixos resultados obtidos na disciplina que leciona. Atualmente, está lotado nos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio e atuou também como Professor Coordenador de Área (PCA) na referida unidade escolar até o ano 2018. Constata-se, diante dos resultados referentes ao ano de 2017, que esta realidade não mudou, e a partir desse contexto surge à questão de pesquisa: que fatores contribuíram para o baixo desempenho dos alunos da EE Figueiredo Correia nas avaliações internas e externas na disciplina Matemática?

Dessa forma, o presente trabalho dissertativo tem como objetivo analisar o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia considerando os resultados das avaliações internas e externas, com foco nas práticas pedagógicas e avaliativas dos professores de Matemática, e propor estratégias a partir de um Plano de Ação Educacional que possam contribuir para corrigir possíveis distorções no

¹ Nome Fictício para preservar o anonimato da escola.

processo ensino-aprendizagem e proporcionar melhorias no desempenho dos alunos e nos resultados das avaliações em Matemática.

Os objetivos específicos que norteiam o presente trabalho são: descrever os resultados em Matemática nas avaliações externas e internas, assim como os índices de aprovação e reprovação da EE Figueiredo Correia; analisar o trabalho realizado pelos professores de Matemática em sala de aula, assim como os principais fatores que causam as dificuldades dos alunos. Por fim, propor um plano de ação com o intuito de melhorar a aprendizagem dos alunos em Matemática e, conseqüentemente, os resultados nas avaliações.

A investigação justifica-se pela constatação do baixo desempenho em Matemática apresentado pelos alunos nas avaliações externas (SAEB, ENEM e SPAECE) e nas avaliações internas em que a disciplina de Matemática é a que apresenta os maiores índices de reprovação. Diante das evidências apontadas, surge a necessidade de se investigar o que ocorre nesse cenário, para tentar compreender os possíveis entraves na aprendizagem ou no ensino que causam as dificuldades de aprendizagem em Matemática constatadas pelo baixo desempenho dos alunos nas avaliações. Para que a pesquisa fosse executada com êxito, foram analisados os documentos da escola, no recorte temporal de 2007 a 2017. A bibliografia utilizada para fundamentar a pesquisa de campo buscou, como referencial teórico, autores e pesquisadores que tratam de questões referentes às avaliações externas, ensino, aprendizagem e avaliação em Matemática. A pesquisa procura responder ao questionamento sobre os fatores que possam ter contribuído para o baixo desempenho dos alunos em Matemática comprovado pelos baixos resultados das avaliações externas e internas.

No Capítulo 1, apresenta-se a caracterização da escola, a descrição e o histórico do baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da referida escola no intervalo de 2007 a 2017, contextualizando tal situação com o desempenho em Matemática de alunos do estado do Ceará e do país como um todo nas avaliações SAEB e SPAECE. Apresenta-se ainda a evolução do IDEB nesse intervalo de tempo, os resultados das avaliações internas na disciplina de Matemática e as práticas educacionais desenvolvidas no cotidiano da escola. A descrição do contexto e dos resultados evidencia o problema e aponta a necessidade de uma análise mais aprofundada do caso em foco na investigação que se faz neste trabalho.

Fundamentado no referencial teórico, o Capítulo 2 nos apresenta uma análise dos dados coletados nas entrevistas feitas com os professores de Matemática e nos questionários aplicados aos alunos. A partir dessa análise e norteamento do referencial teórico sobre a temática estudada, foi possível identificar fatores que contribuíram para explicar o baixo

desempenho dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia nas avaliações internas e externas na disciplina Matemática, considerando as percepções que os alunos têm da Matemática, de sua aprendizagem, dos seus professores de Matemática e da escola, bem como as reflexões e concepções dos professores sobre o ensino da Matemática, suas atividades de ensino e suas práticas avaliativas.

Assim, no Capítulo 3, é apresentado um Plano de Ação Educacional (PAE) que traz proposições que objetivam melhorias no desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia partindo das descrições e análises desenvolvidas nos dois capítulos anteriores.

1 O BAIXO DESEMPENHO EM MATEMÁTICA: O CASO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA (FARIAS BRITO – CE)

O presente capítulo descreve o histórico de baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia. Para isso, fez-se uma breve caracterização da escola e foram explicitados os resultados das avaliações externas SPAECE, SAEB e ENEM do Ensino Médio nesta disciplina no intervalo de 2007 a 2017. Além disso, foram comparados tais desempenhos com os resultados do estado do Ceará e com os resultados nacionais nessas avaliações.

São apresentadas evidências do problema não só na análise dos resultados de avaliações externas, mas também nos resultados de avaliações internas da referida escola, quando se percebe que a disciplina em que os alunos do Ensino Médio apresentam os piores resultados é Matemática. Há ainda aqueles alunos que são aprovados parcialmente, com pendências em até três disciplinas do ano anterior para serem recuperadas nos anos seguintes conforme a legislação vigente no estado do Ceará, e a disciplina Matemática está sempre entre essas pendências.

Considerando o período em análise, 2007 a 2017, o percentual médio de reprovação da escola ao final de cada ano letivo girou em torno de 10%. Este percentual referente aos valores registrados no Livro de Atas de resultados finais não parece ser tão alto, mas esconde uma situação detectada nos resultados por período. O ano letivo é dividido em quatro períodos e os percentuais de reprovação em Matemática por período chegam a 40% em cada turma. Tal situação demonstra que os alunos são aprovados na recuperação final, ou são aprovados parcialmente, comprovando que a dificuldade no aprendizado dessa disciplina tem provocado insucesso escolar. A recuperação dos alunos é feita de forma paralela ao final de cada período durante uma semana após as avaliações de cada disciplina, se o aluno ainda não conseguir atingir a média, haverá a recuperação final realizada ao final do ano letivo durante duas semanas. Vale ressaltar que a progressão parcial consta no Regimento Escolar e é regulamentada pelo Art. 24, inciso III, da Lei nº 9394/96, nestes termos:

"[...] nos estabelecimentos que adotam a progressão regular por série, o regimento escolar pode admitir formas de progressão parcial, desde que preservada a seqüência do currículo, observadas as normas do respectivo sistema de ensino." (BRASIL, 1996)

Dessa forma, os alunos podem ser aprovados de forma parcial para a série seguinte, ficando com pendências em até três disciplinas que serão cursadas no contra turno, sendo uma parte presencial e outra parte estudos domiciliares. Os alunos ficarão retidos somente quando não conseguirem aprovação em quatro ou mais disciplinas. É importante destacar que esses alunos aprovados de forma parcial, na maioria das vezes ficaram com dependência em Matemática. Segundo dados relativos ao ano 2017 foram 87 alunos aprovados com dependência, dos quais 68 ficaram com dependência em Matemática, representando 78,1% desses alunos.

Pavanello e Nogueira (2006) afirmam que:

[...] a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas.

Há que se questionar como é feita a avaliação dos professores de Matemática e o processo de recuperação desenvolvido pela escola que reduz significativamente os percentuais de reprovação ao final de cada ano letivo. Cabe também uma descrição da significativa quantidade de projetos e ações que são desenvolvidos no cotidiano da escola, que tem como objetivo alcançar melhores resultados de aprendizagem e formação integral dos alunos.

O capítulo está organizado em seis seções: desempenho em Matemática de alunos brasileiros e cearenses nas avaliações externas nos níveis nacional e estadual; a descrição da EE Figueiredo Correia; o desempenho dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia em Matemática no SAEB e ENEM; o desempenho dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia em Matemática no SPAECE; o desempenho dos alunos da EE Figueiredo Correia em Matemática nas avaliações internas, considerando o período de 2007 a 2017; e descrição do cotidiano e práticas educacionais da escola desenvolvidas na atualidade.

1.1 O DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES: O CENÁRIO NACIONAL E ESTADUAL

As avaliações em larga escala se consolidaram no país, resultado da busca não só pela qualidade da educação, mas também por informações que venham a fomentar a elaboração de políticas públicas voltadas ao atendimento das necessidades da educação brasileira. Essas avaliações sejam elas em âmbito municipal, estadual ou nacional, vêm demonstrando o baixo desempenho em Matemática por meio da divulgação de seus resultados. Tal fato é observado em todos os níveis da Educação Básica, visto que, ao analisar os resultados de Matemática em

nível nacional no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), é possível observar o quanto estes estão muito abaixo do esperado para o nível de escolaridade dos alunos avaliados. O mesmo acontece com os alunos cearenses no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), em que os resultados dos alunos em Matemática também estão abaixo do esperado, apesar da grande evolução que o estado do Ceará vem apresentando na educação.

Criado em 1990, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é um processo de avaliação diagnóstica em larga escala realizado periodicamente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Por meio de provas e questionários, aplicados periodicamente pelo INEP, o SAEB oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas com base em evidências, permitindo que os diversos níveis governamentais avaliem a qualidade da educação praticada no país. O SAEB, ao longo dos anos, vem passando por algumas reestruturações e, a partir de 2005, passou a ser composto por duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), que manteve as características, os objetivos e os procedimentos da avaliação efetuada até aquele momento, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC) conhecida como Prova Brasil. Em 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) foi incorporada ao SAEB para melhor aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática. Em 2017, não só as escolas públicas do Ensino Fundamental, mas também as de Ensino Médio, públicas e privadas, passaram a ter resultados no SAEB. Em 2019, as siglas ANA, ANEB e ANRESC deixaram de existir e todas as avaliações passaram a ser identificadas pelo nome SAEB, acompanhado das etapas, áreas de conhecimento e tipos de instrumentos envolvidos. Não haverá mudanças nas aplicações que se concentrarão nos anos ímpares e a divulgação dos resultados, nos anos pares.

De forma censitária, são avaliadas competências em Língua Portuguesa e Matemática de todas as turmas das escolas públicas de 5º e 9º ano do Ensino Fundamental com mais de 10 alunos, urbanas e rurais, e das turmas de 3º ano do Ensino Médio com mais de 10 alunos, urbanas e rurais. As avaliações são aplicadas, a cada dois anos, pelo INEP, vinculado ao Ministério da Educação do Brasil (MEC) e, apesar da evolução, os resultados demonstram o baixo desempenho na disciplina em todo o país, em que, nos testes de 2017, apenas 4,5% dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental demonstraram desempenho adequado (níveis 7 a 9), e cerca de 7% dos alunos do Ensino Médio demonstraram desempenho adequado (níveis 7 a 10). No Ensino Fundamental a escala de proficiência em matemática apresenta nove níveis, e no Ensino Médio apresenta 10 níveis (ANEXO A). A proficiência de um aluno é a

síntese numérica de seu nível de domínio em uma competência. O nível é uma classificação dentro de um intervalo numérico que demonstra o grau de aprofundamento do aluno em uma determinada área do conhecimento.

A escala de proficiência em Matemática do SAEB varia de 0 a 500, é única e cumulativa, e pode ser visualizada como uma régua construída com base nos parâmetros estabelecidos para os itens aplicados nas edições do teste. Em cada ciclo da avaliação, o conjunto de itens aplicados nos testes de desempenho é posicionado na escala de proficiência a partir dos parâmetros calculados com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI), como expõe Bonamino e Sousa (2012):

[...] é um modelo matemático que permite estimar a capacidade dos indivíduos em determinada área ou disciplina a partir da premissa de que ela é unidimensional. Vale dizer: presume-se, por exemplo, que os alunos tenham uma capacidade ou competência para a Matemática que define a probabilidade de que determinado aluno realize adequadamente as diferentes atividades incluídas no banco de questões. Ela tem algumas vantagens sobre o enfoque clássico, pois permite pôr questões e alunos em uma mesma escala; fazer estimativas mais precisas das mudanças ao longo do tempo, mediante equiparação das pontuações; estimar uma medida da capacidade dos alunos que leva em conta a dificuldade das questões, isto é, as questões mais difíceis têm peso maior na determinação da pontuação individual [...]. (BONAMINO; SOUSA, 2012, p. 377).

A TRI permite que avaliações com itens diferentes avaliem os alunos com o mesmo critério seguindo uma escala de proficiência. Isso possibilita a comparação ao longo dos anos, a elaboração de cadernos de provas distintos para a mesma avaliação e a aplicação de várias avaliações com resultados comparáveis. Sendo assim, quanto mais o estudante caminha ao longo da escala mais habilidades terá acumulado. Portanto, é esperado que alunos do 5º ano alcancem médias numéricas menores que os de 9º ano e estes alcancem médias menores que as alcançadas pelos alunos de 3º ano do Ensino Médio.

De acordo com o SAEB 2017, os estudantes brasileiros da rede pública matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental obtiveram uma proficiência de 251,93, que os classificam em média, no Nível 3 da escala de proficiência em Matemática. Diante disso:

[...] na escala de proficiência de matemática do 9º ano do ensino fundamental, além das habilidades referentes ao nível 1 e 2, os estudantes do nível 3 provavelmente são capazes de: Reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos; Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva; Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro; Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por sete; Determinar a soma, a diferença, o produto ou o quociente de números inteiros em situações-problema; Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um

ponto indicado em uma reta numérica; Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números inteiros; Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores; Analisar dados dispostos em uma tabela simples; Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada. (PROVA BRASIL, 2017, p. 4)

E os estudantes brasileiros da rede pública matriculados no 3^a ano do Ensino Médio obtiveram uma proficiência de 260,28 que os classificam, em média, no Nível 2 da escala de proficiência de Matemática do 3^o ano do Ensino Médio, onde:

[...] além das habilidades referentes ao nível 1, os estudantes provavelmente são capazes de: Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro quadrante; Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente; Determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação; Determinar resultado utilizando o conceito de progressão aritmética; Associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente ou em uma tabela. (PROVA BRASIL, 2017, p. 4)

A Tabela 1 apresenta dados das proficiências dos alunos brasileiros em Matemática dos 9^o anos do Ensino Fundamental e dos 3^o anos do Ensino Médio no SAEB de 2007 a 2017. Como dito anteriormente, a série histórica foi escolhida em função das metas estabelecidas pelo INEP para o IDEB a partir de 2007, além do mais, foi a partir desse ano que o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAED) iniciou a divulgação dos resultados do SPAECE para as redes de ensino do estado do Ceará.

Tabela 1 - Proficiência dos alunos brasileiros em Matemática no SAEB (2007 a 2017)

Etapa	Proficiências de Matemática / Anos					
	2007	2009	2011	2013	2015	2017
9 ^o ano (EF)	240,56	241,78	244,84	243,80	250,57	251,93
3 ^o ano (EM)	263,66	265,92	265,38	261,06	260,04	260,28

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Os dados da Tabela 1 nos mostra que no Ensino Fundamental houve um crescimento na proficiência de Matemática, sendo suficiente para que ocorresse uma mudança do Nível 2 para o Nível 3 na escala de proficiência de Matemática. No Ensino Médio houve decréscimo na proficiência de Matemática ocasionando assim, a permanência desta etapa do ensino no Nível 2 da escala de proficiência do SAEB.

A Tabela 2 apresenta dados das proficiências dos alunos cearenses em Matemática dos 9º anos do Ensino Fundamental e dos 3º anos do Ensino Médio no SAEB de 2007 a 2017.

Tabela 02 - Proficiência dos alunos cearenses em Matemática no SAEB (2007 a 2017)

Etapa	Proficiências de Matemática / Anos					
	2007	2009	2011	2013	2015	2017
9º ano (EF)	226,59	230,79	237,45	241,38	252,80	256,99
3º ano (EM)	257,11	258,21	253,92	252,36	252,05	259,08

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Os dados da Tabela 2 nos mostra que no Ensino Fundamental houve um notável crescimento na proficiência de Matemática, e assim como ocorrido com os alunos brasileiros, esse crescimento ocasionou uma mudança do Nível da escala de proficiência de Matemática. No Ensino Médio também houve crescimento na proficiência de Matemática, e neste caso, assim como no Brasil, não ocorreu mudança do Nível da escala de proficiência do SAEB. Ainda segundo o SAEB 2017, os estudantes cearenses da rede pública matriculados no 9º ano obtiveram uma proficiência em Matemática de 256,99 classificando-os, em média, no Nível 3 da escala de proficiência da referida disciplina. Já os estudantes cearenses da rede estadual matriculados no 3º ano obtiveram uma proficiência de 259,08 classificando-os, em média, no Nível 2 da escala.

As médias de desempenho obtidas no SAEB também subsidiam o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono das escolas, apurados no Censo Escolar. Com o objetivo de medir a qualidade do ensino nas escolas públicas, o IDEB foi criado pelo INEP em 2007, como ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) que tem estabelecido, como meta para o Brasil, que em 2022 o IDEB seja 6,0 – média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável a dos países desenvolvidos. As metas do IDEB foram calculadas pelo INEP considerando o estágio de desenvolvimento educacional em que a unidade considerada (escola, município, estado e país) estava em 2005. Assim, foi proposta uma trajetória para cada unidade, de maneira que, no conjunto, o país alcance a sua meta ao final do período considerado. Se a meta for superada antes do prazo proposto, permanece a meta de mantê-la no mesmo patamar alcançado. O que

se deseja é que as crianças passem de ano e aprendam; daí a importância do acompanhamento longitudinal.

Como já exposto, o IDEB é calculado com base em duas dimensões, a taxa de rendimento escolar (aprovação e evasão) e o desempenho dos alunos no SAEB em que as notas dos testes de Língua Portuguesa e Matemática são padronizadas em uma escala de zero a dez, sendo assim, quanto maior for a nota da escola nos testes e quanto menos reprovações e desistências ela registrar, melhor será sua nota, também numa escala de zero a dez. De forma contextualizada, se um sistema de ensino reter seus alunos para obter maiores resultados no SAEB, o fator fluxo será prejudicado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação de alunos sem se preocupar com o aprendizado, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema, ou seja, para melhorar o IDEB, os sistemas de ensino devem melhorar simultaneamente as duas dimensões do indicador, fluxo escolar e desempenho nas avaliações.

Segundo o INEP, o fluxo e o desempenho, que refletem problemas estruturais da educação básica brasileira, precisam ser aprimoradas para que o país alcance níveis educacionais compatíveis com seu potencial de desenvolvimento e para garantia do direito educacional expresso em nossa Constituição Federal. Pela própria construção matemática do indicador (taxa de troca entre as duas dimensões), para elevar o IDEB, as redes de ensino e as escolas precisam melhorar as duas dimensões do indicador, simultaneamente, uma vez que a natureza do IDEB dificulta a sua elevação, considerando apenas a melhoria de uma dimensão em detrimento da outra. Os resultados do IDEB 2017 consolidam dados para o país e para as 27 unidades da federação e nos revelaram que o Brasil não conseguiu superar as metas estabelecidas pelo INEP para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, conforme dados da Tabela 3.

Tabela 3 – IDEB: Resultados e metas projetadas para o Brasil – Ensino Fundamental anos finais rede pública

IDEB / ANOS											
2007		2009		2011		2013		2015		2017	
Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta
3,5	3,3	3,7	3,4	3,9	3,7	4,0	4,1	4,2	4,5	4,4	4,7

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Conforme dados da Tabela 3 em 2017, o Brasil obteve um resultado para o IDEB de 4,4 para os anos finais do Ensino Fundamental da rede pública e a meta projetada para este ano foi de 4,7. Para esta etapa da educação, o último ano em que a meta projetada foi alcançada foi no ano de 2011 que apresenta os resultados alcançados e as metas projetadas do IDEB para o Brasil no Ensino Fundamental de 2007 a 2017. Analisando ainda os dados da Tabela 3, percebe-se que a partir de 2013 as metas para o IDEB dos anos finais do Ensino Fundamental não estão sendo atingidas, apesar do notório crescimento.

Segundo o então Ministro da Educação Rossieli Soares² “melhorar o fluxo escolar continua sendo um grande desafio para o Brasil” (MEC, 2018). Comparando as taxas de distorção idade-série para os anos finais do Ensino Fundamental em 2015 e 2017, alguns estados têm um histórico de baixa retenção e, por isso, o indicador é próximo de 10%. No outro extremo, entretanto, há estados com taxas de distorção idade-série superiores a 40%. Já a Tabela 4 apresenta os resultados alcançados e as metas e projetadas do IDEB para o Brasil no Ensino Médio de 2007 a 2017.

Tabela 4 – IDEB: Resultados e metas projetadas para o Brasil – Ensino Médio rede pública

IDEB / ANOS											
2007		2009		2011		2013		2015		2017	
Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta
3,2	3,1	3,4	3,2	3,4	3,4	3,4	3,6	3,5	4,0	3,5	4,4

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Para o Ensino Médio da rede pública a meta projetada para o ano 2017 foi de 4,4 e o IDEB observado foi de 3,5 deixando claro que a meta ficou distante de ser alcançada. Bem como para esta etapa da educação básica, o último ano em que a meta projetada foi alcançada foi no ano de 2011. Ainda segundo Ministro da Educação Rossieli Soares, “há uma necessidade muito grande de fazermos logo mudanças estruturantes”, destacando a Reforma do Ensino Médio, aprovada em 2017. “É necessário avançar nessa reforma para trazer este novo Ensino Médio para o Brasil”, acrescentou (MEC, 2018). O Ceará tem sido destaque

² Foi Ministro da Educação no mandato presidencial de Michel Temer, desempenhando a função de abril de 2018 a dezembro de 2018.

nacional pelos avanços obtidos na educação e o IDEB 2017 comprova tal fato demonstrando que os resultados do Estado estão acima das médias do Brasil. A Tabela 5 expõe os resultados e as metas projetadas do IDEB para o Ceará nos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública.

Tabela 5 – IDEB: Resultados e metas projetadas para o Ceará – Ensino Fundamental anos finais rede pública

IDEB / ANOS											
2007		2009		2011		2013		2015		2017	
Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta
3,3	2,8	3,6	3,0	3,9	3,3	4,1	3,6	4,5	4,0	4,9	4,3

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

Através da Tabela 5 observa-se que todas as metas projetadas para o Ceará desde 2007 foram superadas. Em 2017 o Ceará obteve um resultado de 4,9 superando a meta projetada para o ano 2021 que foi de 4,8. Ao superar todas as metas projetadas o estado do Ceará demonstra que está no caminho certo na busca pela melhoria da qualidade do Ensino Fundamental e comprova que os investimentos e esforços despendidos foram bastante exitosos ao promoverem tal crescimento nesta etapa do ensino.

Para o Ensino Médio, o último ano em que a meta projetada foi alcançada foi em 2011, como mostra a Tabela 6 que expõe as metas e os IDEB observados de 2007 a 2017.

Tabela 6 – IDEB: Resultados e metas projetadas para o Ceará – Ensino Médio rede estadual

IDEB / ANOS											
2007		2009		2011		2013		2015		2017	
Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta
3,1	3,0	3,4	3,1	3,4	3,2	3,3	3,5	3,4	3,9	3,8	4,3

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Estes dados demonstram que muito ainda tem que ser feito para que haja uma evolução na última etapa da Educação Básica. Para o Ensino Médio, o IDEB obtido pela rede estadual foi de 3,8 e diferentemente dos anos finais do Ensino Fundamental, a meta de 4,3

projetada para o ano 2017 não foi atingida apesar de terem sido feitos grandes investimentos pelo Estado do Ceará nesta etapa da Educação Básica. Um desses investimentos foi a implantação das Escolas Profissionalizantes em 2008 com a estratégia central de integrar o Ensino Médio à formação profissional de nível técnico, oferecendo educação em tempo integral aos jovens cearenses.

Em 2017 os dados relativos aos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio demonstram que o ensino brasileiro continua ainda com sérios problemas em termos de qualidade, sejam relacionados ao fluxo ou ao desempenho dos alunos no SAEB. Segundo o INEP das 27 unidades da federação, 23 aumentaram o IDEB nos anos finais do Ensino Fundamental, mas apenas sete alcançaram a meta projetada. São elas: Rondônia, Amazonas, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Mato Grosso e Goiás. No Ensino Médio a situação é bem mais complicada, nenhum estado da federação atingiu a meta projetada, evidenciando que é neste nível de ensino que se tem o pior desempenho.

Como visto até aqui, o SAEB não permite medir a evolução do desempenho individual de alunos ou escolas, não permitindo apoiar a introdução de políticas de responsabilização de professores, diretores e gestores por melhorias de qualidade nas escolas. Segundo Bonamino e Sousa (2012) a necessidade de uma avaliação que atingisse todas as escolas fez com que estados e municípios, no início dos anos 1990, adotassem seus próprios sistemas de avaliação, e seguindo essa tendência o estado do Ceará criou o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Estado do Ceará (SPAECE) que foi implementado em 1992, pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC), em sintonia com as políticas desenvolvidas pelo Governo Federal no âmbito das avaliações em larga escala, tendo a finalidade de subsidiar a formulação, a reformulação e o monitoramento das políticas educacionais e possibilitar aos professores e gestores escolares um quadro da situação da Educação Básica da rede pública de ensino do Ceará, que foi um dos primeiros estados da federação a criar um sistema estadual de avaliação.

Passando por sucessivos processos de aperfeiçoamento, esse sistema avaliativo vem avaliando a educação estadual, considerando três grandes focos: Avaliação da Alfabetização – SPAECE (Alfa – 2º ano), incorporado ao sistema em 2007; Avaliação do Ensino Fundamental (5º e 9º anos); Avaliação do Ensino Médio (aplicada atualmente ao 3º ano, cujos resultados compõem o cálculo do IDE – Médio); e a partir de 2010, os alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA EF 2º Segmento, EJA EM 1º Período e 2º Período – passaram a ter acompanhamento, por meio de resultados apresentados de modo independente daqueles

alcançados pelos alunos do ensino regular (EF e EM) nas avaliações do SPAECE. Considerando os três focos, esse sistema avaliativo,

[...] tem por objetivo fornecer subsídios para formulação, reformulação e monitoramento das políticas educacionais, além de possibilitar aos professores, dirigentes escolares e gestores um quadro da situação da Educação Básica da rede pública de ensino (CEARÁ, 2017).

A avaliação se orienta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do MEC e os Referenciais Curriculares Básicos (RCB) da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC) que contemplam as diretrizes de ensino do estado, cujo desenvolvimento deve ser obrigatório para todos os alunos. A partir dos RCB são construídas as matrizes de referência para o SPAECE (CEARÁ, 2017), elaboradas por professores especializados, sendo considerados, para isso, os conteúdos que deveriam ser aprendidos dentro do contexto idade/série. Elas são compostas por um conjunto de descritores, que contemplam dois pontos básicos do que se pretende avaliar: o conteúdo programático de cada período de escolarização e o nível de operação mental necessário para a habilidade avaliada (CEARÁ, 2017). O SPAECE mensura as competências e habilidades dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática por meio de testes padronizados. As matrizes de Matemática têm como foco avaliar a habilidade do aluno em resolver problemas contextualizados, e nesse caso, os descritores foram agrupados nos seguintes temas: interagindo com os números e funções, convivendo com a geometria, vivenciando as medidas e tratamento da informação.

Os resultados obtidos nas avaliações identificam o nível de proficiência e a evolução do desempenho dos alunos, mensurados pelos padrões de desempenho. O desempenho dos avaliados é obtido por meio de uma escala padronizada (ANEXO B), que varia de 0 a 500, para a disciplina de Língua Portuguesa, que difere da escala de Matemática, onde os resultados são apresentados em níveis (ANEXO C), revelando o desempenho dos alunos do nível mais baixo ao mais alto dentro dos quatro padrões de desempenho. No Ensino Fundamental na disciplina Matemática o aluno é considerado no padrão muito crítico quando seu resultado está abaixo de 225. No padrão crítico estão aqueles que se encontram no intervalo entre 225 e 275. No padrão intermediário é considerado o aluno com desempenho entre 275 e 325. Os alunos com padrão adequado concentram-se com o desempenho acima de 325. O aluno do Ensino Médio na disciplina Matemática é considerado no padrão muito crítico quando seu resultado está abaixo de 250. No padrão crítico estão aqueles que se encontram no intervalo entre 250 e 300. No padrão intermediário considera-se o aluno com

desempenho entre 300 e 350. Já os alunos com padrão adequado concentram-se com o desempenho acima de 350.

Ao contrário do SAEB, essa avaliação externa propõe-se a responsabilizar a escola por seus dados e, para tanto, publica os resultados em boletins informativos com dados por escola, turmas e alunos. O conjunto de informações coletadas pelo SPAECE permite diagnosticar a qualidade da educação pública em todo o estado do Ceará, produzindo resultados por aluno, turma, escola, município, CREDE e estado. Ao mesmo tempo, os resultados têm servido de base para implementação de políticas públicas educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas estaduais e municipais. O SPAECE tornou-se um instrumento essencial na fomentação de debate público e na promoção de ações orientadas para a melhoria e execução da democratização do ensino, garantindo a todos igualdade de acesso e permanência na escola.

Os resultados de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental no SPAECE para a Rede Estadual do Ceará ainda não são bons, e demonstram que o desempenho dos estudantes avaliados no período em estudo (2007 – 2017) sofreu grande oscilação conforme exposto na Tabela 7. Os dados relativos aos anos 2007 e 2009 não estavam disponíveis na fonte pesquisada.

Tabela 7 - Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental do SPAECE (2007 – 2017) rede estadual

Proficiências / anos										
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-	230,5	-	238,7	243,2	247,6	245,1	239,2	240,4	246,1	237

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Na edição do SPAECE 2017 os estudantes cearenses desta etapa de ensino obtiveram uma proficiência média em Matemática de 237, o que os classificam no padrão de desempenho crítico. A distribuição dos percentuais por padrão de desempenho são os seguintes: 43,6% dos alunos que concluíram o 9º ano do Ensino Fundamental se encontravam na faixa muito crítico; 35,6% se encontravam na faixa crítico; 17,6% se encontravam na faixa intermediário e somente 3,1% se encontravam no adequado. Os resultados da proficiência de

2017 para esta etapa de ensino, em Matemática, apontaram que quase 80% dos alunos se enquadravam nas faixas denominadas muito crítico e crítico.

Ao serem analisados os padrões de desempenho fica fácil perceber que as proficiências em Matemática do SPAECE continuam ainda muito baixas não sendo muito diferente daquilo que já foi constatado no SAEB. Mas diante de proficiências tão baixas, como o estado do Ceará conseguiu superar as metas do IDEB? Apesar de parecer contraditório, é importante destacar que o cálculo do IDEB leva em consideração não só o desempenho dos alunos nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, mas também o rendimento escolar como já descrito anteriormente.

Assim como no Ensino Fundamental, os resultados de Matemática do 3º ano do Ensino Médio no SPAECE para rede estadual do Ceará demonstram que o desempenho dos estudantes avaliados ainda não chegou a um nível desejável, apesar da perceptível evolução das proficiências no período em estudo (2007 – 2017) como demonstrado na Tabela 8. Os dados relativos aos anos 2007 e 2015 não estavam disponíveis na fonte pesquisada.

Tabela 8 - Proficiência em Matemática do 3º ano do Ensino Médio do SPAECE – (2007 – 2017) rede estadual

Proficiências / anos										
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
-	247,9	260,4	260	264,6	260,7	267,8	266,3	-	265,4	269,1

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Conforme apresentado na Tabela 8, na edição do SPAECE 2017 os estudantes cearenses obtiveram uma proficiência média em Matemática de 269,1, o que os classificam no padrão de desempenho crítico. A distribuição dos percentuais por padrão de desempenho são os seguintes: 45% dos alunos que concluíram o Ensino Médio se encontravam na faixa muito crítico; 31,2% se encontravam na faixa crítico; 14,9% se encontravam na faixa intermediário e 8,9% se encontravam no nível adequado. Os resultados da proficiência de 2017 para esta etapa de ensino, em Matemática, apontaram que mais de 75% dos alunos se enquadravam nas faixas denominadas muito crítico e crítico, e menos de 10% dos alunos se enquadravam na faixa adequado. A EE Figueiredo Correia também faz parte dessa estatística e apresenta uma situação ainda mais complexa do que a que foi apresentada até aqui. Os dados do SPAECE que demonstram a situação da escola em estudo serão apresentados posteriormente.

1.2 DESCRIÇÃO DA EE FIGUEIREDO CORREIA

A EE Figueiredo Correia, localizada no município de Farias Brito, pertence à rede estadual de ensino e faz parte da jurisdição da 19ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 19) – Juazeiro do Norte - CE, e carrega uma marca histórica por ter sido a primeira escola fundada no município de Farias Brito – CE.

Figura 1 – Localização do Município de Farias Brito



Fonte: Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Farias_Brito. Acesso em: 12 jul. 2018.

O município de Farias Brito está localizado no sul cearense, região metropolitana do Cariri, microrregião de Caririçu, distante de Fortaleza em torno de 475 km. O nome Farias Brito foi dado em homenagem ao filósofo Raimundo de Farias Brito e sua antiga denominação era Quixará. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sua população estimada em 2015 era de 18.861 habitantes. Suas terras são irrigadas pelas águas do rio Cariús que lhe atravessa o território de um extremo ao outro. Limita-se com os municípios de Crato, Nova Olinda, Várzea Alegre, Caririçu, Tarrafas, Assaré, Cariús e Altaneira. O município se divide em quatro distritos: Farias Brito (sede), Cariutaba, Nova Betânia e Quincuncá. Apresenta um clima Tropical semiárido brando, tendo temperatura variável entre 22 e 32 graus centígrados. A época invernal (quando acontece) vai de janeiro a abril, escasseando em maio; em junho começa o verão, que se prolonga até dezembro. O município apresenta como acidentes geográficos a Serra do Quincuncá, Rio Cariús, Riachos

do São Romão, Contendas e Foveiras. As principais atividades econômicas do município são a agricultura de subsistência, notadamente as culturas de arroz, do feijão, milho, amendoim, e a pecuária com produção suína, caprina e bovina que abastece a população local com o fornecimento de carne e leite. A área geográfica onde se localiza o atual município de Farias Brito foi antigamente campo de atividade da valente tribo Cariús, que habitava grande parte da zona sul do Ceará e sertão pernambucano.

Com uma educação de caráter tradicional que retratava a história de sua época, a escola fez parte da vida do povo do antigo Quixará (hoje Farias Brito). Enraizada no Centro da Cidade, com localização privilegiada entre o Paço Municipal e a Igreja Matriz da Imaculada Conceição, a escola guarda traços da memória do povo de Farias Brito e sua história está intimamente impregnada na alma de sua gente.

Fundada em 12 de março de 1946, sua primeira denominação foi Grupo Escolar Figueiredo Correia e teve à frente da Direção a Professora Maria Lisieux Feitosa Calíope, juntamente com as professoras Maria de Oliveira e Maria do Carmo Magalhães. Em 17 de outubro de 1975, passou a denominar-se Escola de 1º Grau Figueiredo Correia conforme o Decreto 11.493, e em 29 de abril de 1985 foi implantado oficialmente o 2º grau pelo Decreto 17.158, na Direção da Professora Maria Vaneide Ferreira. Atualmente é denominada Escola Estadual Figueiredo Correia e atende as modalidades Ensino Fundamental 2º segmento (6º ao 9º anos), Ensino Médio (1º ao 3º anos) e Educação de Jovens e Adultos – EJA Médio. Vale destacar que o Ensino Fundamental está em processo de municipalização, sendo neste ano de 2018 a conclusão da última turma de 9º ano.

Seu espaço físico é bastante limitado, e apresenta os mesmos traços em sua estrutura principal desde sua fundação, apesar das várias reformas e construção de salas. A escola possui cinco salas de aula; dois laboratórios: um de informática com cerca de dez computadores funcionando, e um de ciências muito bem equipado; uma sala de professores; uma sala para diretoria; uma sala para secretaria; uma sala de leitura e biblioteca denominada centro de multimeios; um espaço para depósito; banheiro para funcionários; banheiro para alunos: um masculino e outro feminino; uma cantina, depósito de merenda e bebedouro; um pequeno pátio central coberto; corredores, rampas de acessibilidade e um jardim. A escola não possui quadra poliesportiva, e as aulas práticas de educação física são ministradas num ginásio poliesportivo cedido pela gestão municipal. Há um anexo da escola onde funciona o Ensino Médio noturno com seis salas de aula nas dependências da escola municipal EEF Cosmo Alves Pereira, localizada no Distrito de Quincuncá, cerca de 11 km da sede do município.

Em 2018, a escola ofertava apenas uma única turma de 9º ano do Ensino Fundamental regular no turno tarde, 15 turmas do Ensino Médio regular nos três turnos e uma turma de EJA Médio no turno noturno. Eram 45 alunos matriculados no 9º ano, 182 alunos matriculados nas cinco turmas de 1º ano, 168 alunos matriculados nas cinco turmas de 2º anos, 144 alunos matriculados nas turmas de 3º ano e 35 na turma EJA, perfazendo um total de 574 alunos distribuídos nos três turnos.

Para o atendimento às turmas e demais serviços, em 2018, a escola contava com os seguintes recursos humanos: núcleo gestor com um diretor administrativo e três coordenadores escolares; um técnico administrativo financeiro; uma secretária e duas auxiliares de secretaria; quatro merendeiras; três auxiliares de serviços gerais; três professores lotados no centro de multimeios; dois professores lotados no laboratório de informática; dois professores lotados no laboratório de ciências; e trinta e dois professores com vínculo efetivo ou contratado temporariamente distribuídos nas dezessete turmas, lotados de acordo com suas áreas de formação. Alguns professores também prestam serviços a outras redes de ensino no município e até em outros municípios. Vale ressaltar que três desses professores também exercem a função de Professor Coordenador de Área (PCA), responsáveis em apoiar os coordenadores escolares nos planejamentos e formações.

A grande maioria dos alunos atendidos pela escola é proveniente da zona rural e que se deslocam de suas localidades todos os dias percorrendo distâncias de até 20 km. As condições socioeconômicas das famílias são bastante heterogêneas e em sua maioria possuem baixa renda e residem em bairros periféricos. Constata-se também pouca frequência dos pais no acompanhamento da vida escolar dos seus filhos.

Em relação à evasão escolar nos últimos anos, os índices mais elevados ocorreram no Ensino Médio oscilando em torno de 10%, sendo que no turno noturno esse índice chega a 20%, no Ensino Fundamental esse índice tem apresentado valores menores que 1% nos últimos anos. A distorção idade-série tem apresentado percentuais em torno dos 10% para o Ensino Fundamental e 30% para o Ensino Médio considerando os últimos anos da série histórica.

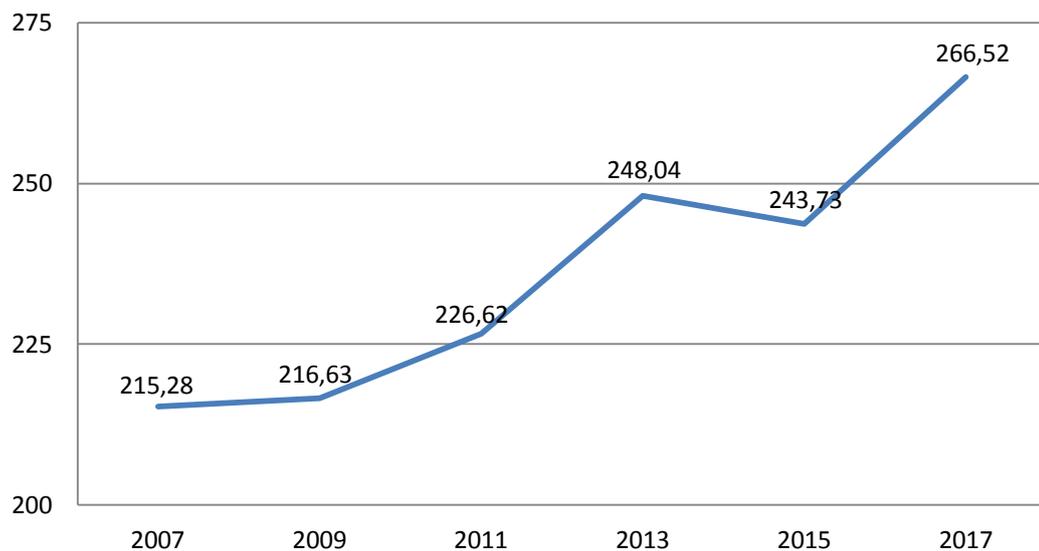
Após a descrição da escola e sua organização, é preciso agora descrever o desempenho dos alunos em Matemática nas avaliações externas e para isso, foi realizada uma análise de um recorte entre 2007 a 2017 no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Estado do Ceará – SPAECE, no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB e Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM; e uma análise do desempenho em Matemática nas avaliações internas e o histórico de reprovações na disciplina Matemática.

1.3 O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS (SAEB E ENEM)

As avaliações em larga escala ou avaliações externas, sejam elas em âmbito estadual ou nacional, têm demonstrado o baixo desempenho dos estudantes em Matemática principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Ao analisar os resultados de Matemática da EE Figueiredo Correia no SAEB, é possível observar que estes estão abaixo do esperado para o nível de escolaridade dos alunos avaliados, fato que também pode ser confirmado quando comparados com os resultados nacionais e estaduais.

Na EE Figueiredo Correia, os resultados de desempenho dos alunos nas avaliações do SAEB em Matemática foram coerentes com os resultados do Brasil e do estado do Ceará, ou seja, com os desempenhos abaixo do desejável. O Gráfico 1 traz a representação da evolução das proficiências dos alunos que concluíram o 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática no SAEB do período em estudo.

Gráfico 1 – Evolução da Proficiência dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SAEB (2007 a 2017)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

De 2007 a 2017 o gráfico mostra que o crescimento da proficiência chega a mais de 50 pontos. De acordo com o SAEB 2017, os alunos da EE Figueiredo Correia matriculados no 9º

ano do Ensino Fundamental obtiveram uma proficiência de 266,52 que os classificam, em média, no Nível 3 da escala de proficiência em Matemática.

Comparando as proficiências dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia com os alunos dos 9º anos da rede pública do Brasil e da rede pública do Ceará em Matemática, nota-se que somente nos anos 2013 e 2017 as médias das proficiências da escola foram superiores às médias nacional e estadual como mostra a Tabela 9.

Tabela 9 - Proficiência em Matemática do 9º ano SAEB (2007 a 2017) / Comparativo Escola, Ceará e Brasil

Escola/Redes	Proficiências de Matemática					
	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Brasil	240,56	241,78	244,84	243,80	250,57	251,93
Ceará	226,59	230,79	237,45	241,38	252,80	256,99
EE Figueiredo Correia	215,28	216,63	226,62	248,04	243,73	266,52

Fonte: Elaborada pelo autor.

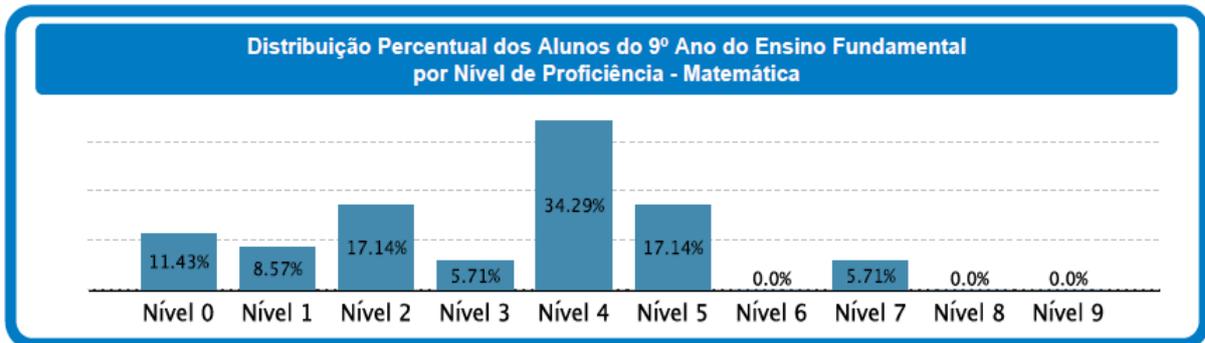
Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

É notório o crescimento da proficiência em Matemática dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, com destaque para os anos 2013 e 2017. Para estes dois anos não consta nenhum registro de alguma ação exitosa que possa ter influenciado a escola atingir esses picos de proficiência. Segundo relato dos gestores e professores, em todos os anos em que houve um grande crescimento nas proficiências de todas as avaliações em larga escala (SAEB e SPAECE), as turmas se destacaram por terem um grande número de alunos considerados acima da média em todas as disciplinas. Vale destacar que mesmo diante do crescimento, ainda existem muitos alunos em níveis baixos da escala de proficiência. É importante deixar claro que o foco da pesquisa está nos alunos do Ensino Médio e o comparativo dos resultados do Ensino Fundamental com os resultados do Ensino Médio mostram que quando esses alunos chegam a este nível de ensino, o baixo desempenho em Matemática fica ainda mais evidente por não conseguirem alcançar níveis mais elevados da escala, como será visto mais adiante.

Destaca-se a proficiência atingida em 2017 que supera em quase 10 pontos a média estadual e em quase 15 pontos a média nacional. Para esse estudo, a análise dos percentuais dos alunos classificados por níveis de desempenho torna-se muito importante, pois é possível

identificar a proporção de alunos que apresentam baixo desempenho. Em 2017 foram avaliados 35 alunos do 9º ano da escola pelo SAEB e a distribuição percentual dos estudantes por nível de proficiência está demonstrada no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Distribuição Percentual dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da EE Figueiredo Correia por nível de proficiência em Matemática no SAEB 2017.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Mesmo a proficiência da escola em 2017 encontrando-se acima da média do estado e do Brasil, e a maioria dos alunos avaliados estarem acima do Nível 4, ainda assim é possível observar que 20% dos alunos foram classificados nos níveis 0 e 1 da escala de proficiência de Matemática do SAEB (ANEXO A), níveis mais baixos que indicam que parte desses alunos não dominam sequer as operações mais básicas da Matemática.

Em 2017 foi a primeira vez que o Ensino Médio da EE Figueiredo Correia foi avaliado pelo SAEB, e o resultado não foi muito animador, conforme pode-se constatar através da Tabela 10.

Tabela 10 – Comparativo Escola, Brasil e Ceará das Proficiências em Matemática do 3º ano SAEB 2017

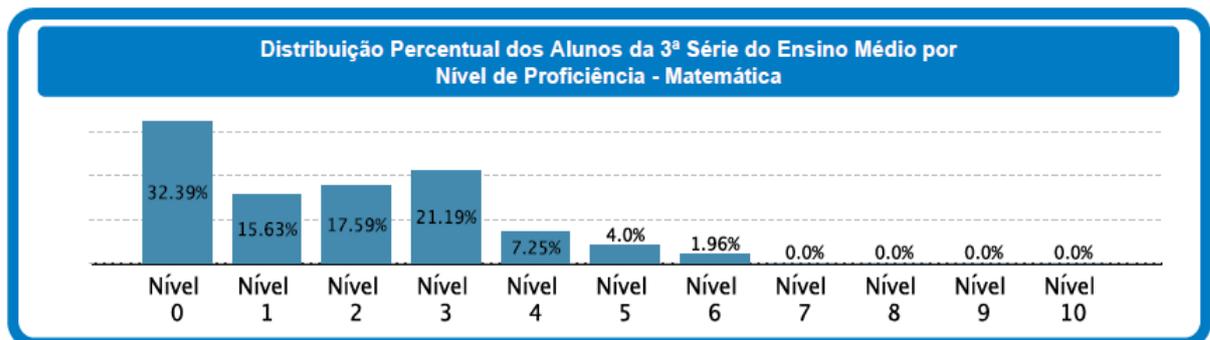
ESCOLA / REDES	Proficiência
Brasil	260,28
Ceará	259,08
EE Figueiredo Correia	250,31

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2018.

A escola passou a ser avaliada a partir de 2017 em virtude da ampliação da população alvo feita pelo SAEB, com o advento da avaliação censitária para as escolas públicas de Ensino Médio, conforme a Portaria do INEP n.º 447 de 24 de maio de 2017. A proficiência obtida pela escola em Matemática foi de 250,31 que a classifica, em média, no Nível 2 da escala de proficiência em Matemática do SAEB. Esse valor está abaixo da média da rede estadual do Ceará e da rede pública do Brasil, conforme exposto na Tabela 10. Essa comparação nos permite observar que mesmo as proficiências em Matemática da rede pública do Brasil e da rede estadual do Ceará sendo muito baixas, a proficiência da EE Figueiredo Correia apresenta-se ainda mais baixa cerca de 10 pontos abaixo das redes comparadas. Tal situação pode ser mais bem avaliada observando o Gráfico 3 que traz a distribuição percentual dos estudantes por nível de proficiência. Na edição do SAEB 2017 foram avaliados 97 alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Gráfico 3 – Distribuição Percentual dos alunos do 3º ano do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia por nível de proficiência em Matemática no SAEB 2017.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Através do gráfico observa-se que pouco mais de 5% dos alunos avaliados estão localizados nos níveis 5 e 6, maiores níveis atingidos nesta edição, e mais de 45% dos alunos foram classificados nos níveis 0 e 1 da escala de proficiência de Matemática do SAEB (ANEXO A), níveis estes que indicam, assim como no Ensino Fundamental, que parte desses alunos não dominam sequer as operações mais básicas da matemática.

O nível 0 não consta na escala de proficiência de Matemática do SAEB, mas segundo o INEP (2017) mesmo o SAEB não utilizando itens que avaliem as habilidades matemáticas deste nível, é importante destacar que os alunos do 9º ano com desempenho menor que 200 e os alunos do 3º ano com desempenho menor que 225 requerem atenção especial, pois ainda

não demonstram habilidades muito elementares que deveriam apresentar nessas duas etapas da educação básica.

As médias de desempenho obtidas no SAEB subsidiam o cálculo do IDEB, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono das escolas, apurados no Censo Escolar, e tem como objetivo, medir a qualidade do ensino nas escolas públicas. A EE Figueiredo Correia tem conseguido superar as metas projetadas pelo INEP para os anos finais do Ensino Fundamental como demonstrado na Tabela 11, com exceção do ano 2009.

Tabela 11 - IDEB observado e metas projetadas da EE Figueiredo Correia – Ensino Fundamental anos finais

IDEB / ANOS											
2007		2009		2011		2013		2015		2017	
Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta	Ideb	Meta
3,5	3,5	3,3	3,6	4,2	3,9	4,7	4,3	4,8	4,7	5,5	5,0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.ideb.inep.gov.br/resultado>. Acesso em: 15 jun. 2018.

Além da superação de todas as metas, os resultados do IDEB da escola para os anos finais do Ensino Fundamental têm sido superiores aos da rede estadual do Ceará e da rede pública do Brasil, e a edição do ano 2017 comprova essa afirmativa como mostra a Tabela 12.

Tabela 12 - Comparativo do IDEB da EE Figueiredo Correia com a rede estadual do Ceará e a rede pública do Brasil – Ensino Fundamental anos finais.

ESCOLA / REDES	IDEB / ANOS					
	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Brasil	3,5	3,7	3,9	4,0	4,2	4,4
Ceará	3,4	3,6	3,7	3,9	4,2	4,5
EE Figueiredo Correia	3,5	3,3	4,2	4,7	4,8	5,5

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.ideb.inep.gov.br/resultado>. Acesso em: 15 jun. 2018.

Em 2017 a EE Figueiredo Correia obteve um resultado no IDEB de 5,5 superando em 1,0 (ponto) o IDEB da rede estadual do Ceará que obteve 4,5, e superando em 1,1 (ponto) a rede pública do Brasil que obteve IDEB 4,4.

Por ter sido o primeiro ano em que o Ensino Médio da EE Figueiredo Correia foi avaliado pelo SAEB, não existia meta projetada para o ano 2017. Pelo comparativo apresentado na Tabela 13 é possível observar que a situação do Ensino Médio da escola condiz com a situação nacional.

Tabela 13 - Quadro comparativo - Ideb da EE Figueiredo Correia com as redes de ensino do Brasil e Ceará – Ensino Médio 2017

ESCOLA / REDES	IDEB Observado/2017
Brasil	3,5
Ceará	3,8
EE Figueiredo Correia	3,6

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.ideb.inep.gov.br/resultado>. acesso em: 20 jun. 2019.

Em 2017 o resultado do IDEB obtido pela EE Figueiredo Correia para o Ensino Médio foi 3,6 superior a rede pública do Brasil que obteve resultado 3,5 e inferior a rede estadual do Ceará que obteve resultado 3,8.

Outra avaliação em larga escala muito importante no Brasil é o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Criado em 1998, o ENEM tem o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. Podem participar do exame alunos que estão concluindo ou que já concluíram o Ensino Médio em anos anteriores. Realizado pelo INEP o ENEM é utilizado como critério de seleção para os estudantes que pretendem ingressar no ensino superior em universidades públicas brasileiras através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) e concorrer a uma bolsa no Programa Universidade para Todos (ProUni) em instituições de ensino superior privadas.

A EE Figueiredo Correia também vem apresentando baixo desempenho em Matemática no ENEM. As médias observadas em Matemática são insatisfatórias quando usamos como parâmetro 450 pontos, que era a pontuação mínima considerada pelo MEC entre as edições de 2009 a 2016 para os alunos concluírem o Ensino Médio com êxito. Entre as edições de 2009 e 2016 do Exame Nacional do Ensino Médio, os participantes poderiam usar suas notas para conseguir certificado de conclusão do Ensino Médio. Escolas com médias próximas ou abaixo deste valor provavelmente possuem muitos alunos que não tinham

conhecimentos suficientes para concluírem o Ensino Médio de forma satisfatória. A Tabela 14, expõe as médias do ENEM em Matemática da EE Figueiredo Correia com as da EE Castelo Branco³ e com o Brasil. A EE Castelo Branco, também localizada no município de Farias Brito, foi escolhida para este comparativo pela ausência de dados do ENEM da rede estadual que não foram encontrados nas fontes pesquisadas, e por ter alunos matriculados no Ensino Médio com as mesmas características. Os dados do Brasil só foram encontrados no período de 2012 a 2017. Os dados do ENEM referentes aos anos 2007 e 2008 das escolas comparadas não estavam disponíveis na fonte pesquisada.

Tabela 14 - Comparativo das médias do ENEM em Matemática da EE Figueiredo Correia (2012 – 2017)

Escola/Rede	Média do ENEM / Anos										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EE Figueiredo Correia	-	-	423	451	464	432	453	416	422	430	388
EE Castelo Branco	-	-	453	438	443	462	470	428	443	455	480
Brasil	-	-	-	-	-	-	476,2	473,5	467,9	489,5	518,5

Fonte: elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.qedu.org.br/> e <https://g1.globo.com/educacao/enem/>. Acesso em 20 jun. 2018.

Na tabela, observa-se que as médias da escola oscilam muito e a partir de 2011 apresentam uma variação negativa caindo de 464 para 388, e somente nos anos 2010, 2011 e 2013 a escola superou os 450 pontos que é considerado como parâmetro. Também é possível observar que as médias em Matemática da EE Figueiredo Correia só superaram as médias da EE Castelo Branco nos anos 2010 e 2011, e sempre estiveram abaixo da média nacional na série histórica analisada. Não foi possível fazer um comparativo com o Ceará, pois como já discutido, os dados do ENEM da rede estadual não foram encontrados nas fontes pesquisadas.

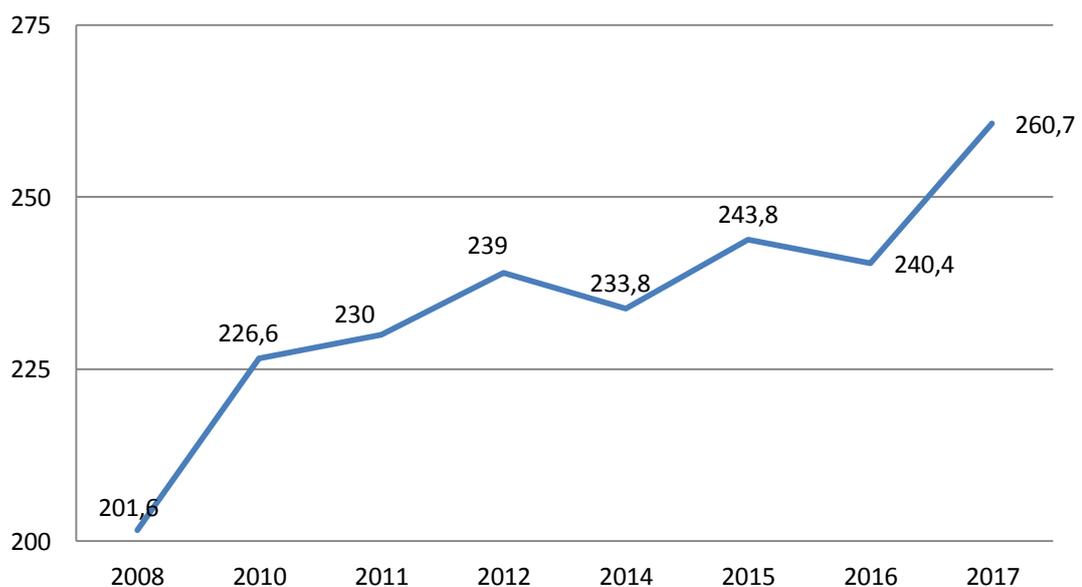
É importante destacar que a pesquisa não tem como objetivo analisar o acesso ao Ensino Superior dos alunos da EE Figueiredo Correia, os dados apresentados tem como objetivo apenas evidenciar o baixo desempenho dos alunos também nesta importante avaliação.

³ Nome fictício para preservar o anonimato da escola

1.4. O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NO SPAECE (2007-2017)

Como já explicitado anteriormente, o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Estado do Ceará (SPAECE) é uma avaliação em larga escala que tem como objetivo o fornecimento de dados que subsidiam a formulação, a reformulação e o monitoramento das políticas educacionais e possibilitar aos professores e gestores escolares um quadro da situação da Educação Básica da rede pública de ensino do Ceará. Assim como no SAEB, os resultados de desempenho dos alunos em Matemática no SPAECE da EE Figueiredo Correia também demonstram uma considerável evolução no período em estudo, mas ainda bem abaixo do desejável. Os resultados obtidos pela escola no SPAECE, na disciplina de Matemática, no período de 2007 a 2017, apresentam uma oscilação bem mais acentuada quando comparados aos resultados do SAEB do MEC, já descritos anteriormente neste trabalho, observando-se que o maior percentual de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental se concentra nos níveis crítico e muito crítico e no 3º ano do Ensino Médio essa situação se agrava ainda mais, quando consideramos que os maiores percentuais deveriam ser no nível adequado.

Gráfico 4 – Evolução da Proficiência dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SPAECE (2007 a 2017)



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caedufjf.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

O Gráfico 4 traz a representação da evolução das proficiências dos alunos que concluíram o 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática no SPAECE do período em estudo. Diferentemente do SAEB que tem aplicação bianual de seus testes, o SPAECE tem aplicação anual. O gráfico demonstra que o crescimento da proficiência chega a mais de 60 pontos na série representada. De acordo com o SPAECE 2017, maior proficiência atingida na série pela escola, os alunos da EE Figueiredo Correia matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental obtiveram uma proficiência de 260,7 que os classificam no padrão crítico da escala de proficiência em Matemática do SPAECE (**Anexo B**). Os alunos classificados no padrão crítico apresentam proficiência no intervalo entre 225 e 275.

Tabela 15 – Proficiência em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental no SPAECE (2007 a 2017) / Comparativo escola, CREDE e Ceará.

Escola/Redes	Proficiências/anos										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ceará	-	230,5	-	238,7	243,2	247,6	245,1	239,2	240,4	246,1	237,0
CREDE 19	-	238,1	-	248,6	246,2	251,0	258,5	246,0	247,2	264,5	260,2
EE Figueiredo Correia	-	201,6	-	226,6	230,0	239,0	-	233,8	243,8	240,4	260,7

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caeduffj.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Comparando as proficiências dos alunos do 9º ano da EE Figueiredo Correia com os alunos dos 9º anos da CREDE 19 e da rede pública do Ceará em Matemática, constata-se que somente no ano 2017 a média da proficiência da escola foi superior à média regional e estadual como mostra a Tabela 14. Nesse ano, além da evolução da proficiência da escola observa-se a queda das proficiências do estado e da CREDE 19, o motivo está relacionado ao processo de municipalização do Ensino Fundamental que tem reduzido significativamente a oferta dessa etapa da educação na rede estadual. Em 2007 foram avaliados mais de 30.000 alunos matriculados no 9º ano em toda a rede estadual, caindo esse número para menos de 12.000 no ano 2017. Na CREDE 19 foram mais de 1400 alunos avaliados em 2007, caindo esse número em 2017 para pouco mais de 700 alunos avaliados.

Outro aspecto que merece atenção nos resultados do SPAECE observados nesse período é o percentual de alunos classificados nos padrões crítico e muito crítico da escala de proficiência de Matemática. Estes são os padrões mais baixos da escala que demonstram que

os alunos avaliados dominam somente conhecimentos elementares da Matemática. No período em estudo, os alunos do 9º ano apresentaram o seguinte percentual por padrão de desempenho em Matemática no SPAECE expostos na Tabela 16.

Tabela 16 – Percentuais dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em Matemática da EE Figueiredo Correia por padrão de desempenho do SPAECE (2007 – 2017)

ANOS	% / Padrões de Desempenho			
	Muito Crítico	Crítico	Intermediário	Adequado
2007	-	-	-	-
2008	72,3	27,7	0	0
2009	-	-	-	-
2010	50	32,5	17,5	0
2011	51,1	31,9	17,0	0
2012	45,1	33,3	15,7	5,9
2013	-	-	-	-
2014	40,6	37,5	21,9	0
2015	37,5	40	20,0	2,5
2016	27,3	57,6	15,2	0
2017	20,5	41,0	35,9	2,6

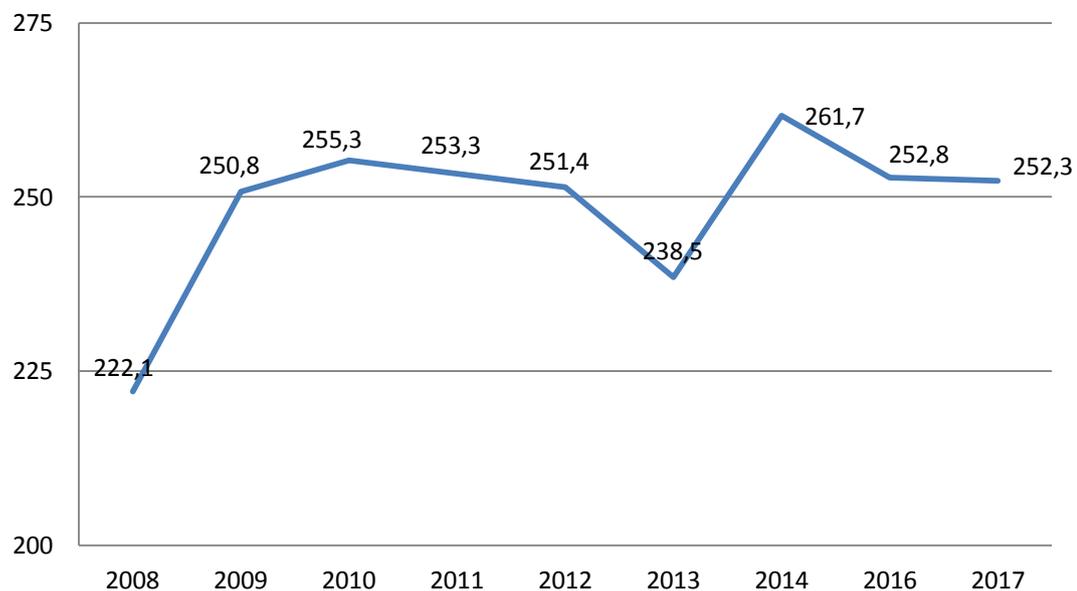
Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caeduff.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Percebe-se pelos resultados que, apesar de melhorias nos padrões de desempenho 61,5% dos alunos que concluíram o Ensino Fundamental, em 2017, ainda se encontravam nas faixas muito crítico ou crítico e nos anos anteriores os percentuais nessas faixas eram bem maiores. Outro aspecto a se analisar são os baixos percentuais de alunos que se encontravam no nível adequado. No período em estudo, somente em três edições do SPAECE a escola teve alunos classificados no padrão adequado e com percentuais bem baixos. Em 2017 somente 2,6% dos alunos avaliados se encontravam no padrão adequado.

No Ensino Médio, principal objeto de estudo dessa pesquisa, também houve evolução das proficiências dos alunos que concluíram o 3º ano, mas não o suficiente para que eles saíssem dos padrões mais baixos da escala de proficiência de Matemática. O Gráfico 5 traz a representação da evolução das proficiências dos alunos que concluíram o 3º ano do Ensino Médio em Matemática no SPAECE do período em estudo. O gráfico demonstra que o crescimento da proficiência chega a mais de 30 pontos na série representada, saindo do padrão muito crítico para o padrão crítico.

Gráfico 5 – Evolução da Proficiência dos alunos do 3º ano da EE Figueiredo Correia em Matemática no SPAECE (2007 a 2017)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caedufjf.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

De acordo com o SPAECE 2017, os alunos da EE Figueiredo Correia matriculados no 3º ano do Ensino Médio obtiveram uma proficiência de 252,3 que os classificam no padrão crítico da escala de proficiência em Matemática do SPAECE (Anexo B), estando somente 2,3 pontos acima do padrão muito crítico, cuja proficiência dos alunos para estarem nessa faixa deve estar abaixo de 250. Os alunos classificados no padrão crítico apresentam proficiência no intervalo entre 250 e 300. O baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio em Matemática torna-se mais evidente principalmente quando comparamos as médias de proficiência da escola com a CREDE 19 e a rede pública do estado do Ceará.

A Tabela 17 mostra um comparativo das proficiências em Matemática do 3º ano do Ensino Médio no SPAECE no período de 2007 a 2017, entre a EE Figueiredo Correia, CREDE 19 e rede estadual do Ceará.

Tabela 17 – Proficiência em Matemática do 3º ano ensino médio no SPAECE (2007 a 2017) / Comparativo Escola, CREDE e Ceará.

Escola/Redes	Proficiências/anos										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ceará	-	247,9	260,4	260,0	264,6	260,7	267,8	266,3	-	265,4	269,1
CREDE 19	-	247,6	264,1	262,4	265,7	265,3	272,4	272,3	-	266,3	270,5
EE Figueiredo Correia	-	222,1	250,8	255,2	253,3	251,4	238,5	261,7	-	252,8	252,3

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caedufjf.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Na Tabela 17 ao se comparar as proficiências, nota-se que em nenhuma das edições do SPAECE no período analisado a proficiência média da escola foi superior a do estado ou da CREDE 19, as diferenças entre as proficiências foram em média de 10 pontos, e no ano 2017 essa diferença entre as médias chega a quase 20 pontos.

Além da análise da proficiência média alcançada pela escola em todas as edições do SPAECE das quais participou dentro do período em estudo, torna-se importante para melhor compreensão do baixo desempenho da escola em Matemática, a análise da distribuição dos alunos do Ensino Médio entre os padrões de desempenho. Sabe-se que os esforços da escola são concentrados em manter o maior percentual de alunos no padrão adequado, em contraponto ao muito crítico, que preferencialmente deve concentrar o menor percentual de alunos. A Tabela 18 ilustra os percentuais dos alunos do 3º ano do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia distribuídos por padrão de desempenho.

Tabela 18 – Percentuais dos alunos do 3º ano do ensino médio em matemática da EE Figueiredo Correia por padrão de desempenho do SPAECE (2007 – 2017)

ANOS	% / Padrões de Desempenho			
	Muito Crítico	Crítico	Intermediário	Adequado
2007	-	-	-	-
2008	75,5	22,4	2,0	0

2009	53,6	30,4	14,3	1,8
2010	43,9	43,9	12,1	0
2011	57,1	23,8	9,5	9,5
2012	56,9	22,4	16,4	4,3
2013	57,1	33,4	7,8	1,6
2014	48,0	25,9	19,8	6,3
2015	-	-	-	-
2016	52,0	32	14,0	2,0
2017	56,0	29,0	11,0	4,0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis no site: <http://www.spaece.caeduff.net/>. Acesso em: 20 jun. 2018.

Pelos dados demonstrados na Tabela 18 percebe-se que em média 80% dos alunos se encontravam nas faixas muito crítico e crítico em todas as edições do SPAECE do período estudado, e mesmo havendo uma pequena evolução na média de proficiência da escola entre 2007 e 2017, os percentuais dentro de cada padrão ficaram praticamente estagnados. Considerando os alunos que estavam classificados no padrão adequado no período em estudo, percebe-se que a escola apresenta percentuais bem baixos para esse padrão. Tomando como referência o ano 2017, mais de 50% dos alunos que concluíram o Ensino Médio ainda se encontravam na faixa muito crítico, enquanto que somente 4% estavam no adequado.

Os resultados do SPAECE da EE Figueiredo Correia revelam que os alunos não desenvolveram competências e habilidades mínimas e estão muito abaixo do esperado para o período de escolarização no qual se encontravam. No Ensino Fundamental, apesar da perceptível evolução da proficiência média da escola no período em estudo, principalmente no ano 2017, percebe-se no período analisado que sempre existiu uma grande quantidade de alunos classificados nos padrões muito crítico e crítico, evidenciando baixo desempenho dos alunos do 9º ano em Matemática no SPAECE. No Ensino Médio há uma grande oscilação dos resultados no período em estudo e variação negativa no período entre 2010 e 2013 e no período entre 2014 e 2017. Percebe-se que os percentuais de alunos classificados nos padrões muito crítico e crítico não diminuíram, não havendo evolução para os níveis intermediário e adequado. Os resultados no SPAECE alcançados pela rede estadual, CREDE e escola em estudo evidenciam que o padrão de desempenho da escola apresenta-se inferior as demais

instâncias e que precisa urgentemente superar a defasagem em Matemática, a fim de possibilitar aos alunos o prosseguimento nos estudos por todo o Ensino Médio.

1.5. O DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA EM MATEMÁTICA NAS AVALIAÇÕES INTERNAS

Nesta seção, é feita uma breve descrição do conceito de avaliação interna, como é tratada nos documentos oficiais e como é feita sua utilização pelos professores, as concepções sobre suas funções e, posteriormente, a sua contextualização na EE Figueiredo Correia.

A avaliação interna de aprendizagem se dá no interior da escola e corresponde à verificação da aprendizagem dos alunos. É o momento no qual cada professor define e prioriza o que e como se dá o processo de avaliação acontecendo de forma intencional e sistemática, podendo o professor recorrer a diferentes instrumentos avaliativos dependendo, portanto, da concepção que o professor tem sobre a avaliação.

Os documentos educacionais oficiais orientam a organização das redes e direcionam o trabalho docente. A lei nº 9394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), estabelece, em seu artigo 13º, como incumbência dos docentes:

[...]
 III - zelar pela aprendizagem dos alunos;
 IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
 [...]. (BRASIL, 1996, p. 5)

O inciso III prescreve que, ao professor, cabe o zelo pela aprendizagem dos alunos desenvolvendo um bom fazer pedagógico levando os discentes a desenvolverem competências e habilidades essenciais que lhes são exigidas para o prosseguimento dos estudos. No inciso IV, percebe-se que a recuperação é colocada como parte do processo ensino-aprendizagem. Portanto, se o aluno não consegue aprender no tempo determinado, cabe ao professor se valer de estratégias de recuperação para os alunos que apresentaram dificuldades de aprendizagem e não conseguiram atingir as notas mínimas para aprovação.

A LDB 9394/96 traz, ainda, em seu artigo 24:

Art. 24º. A educação básica, nos níveis fundamental e médio, será organizada de acordo com as seguintes regras comuns:
 [...]
 V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:
 a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;

- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
 - c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
 - d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
 - e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;
- [...] (BRASIL, 1996, p. 7-8)

Vale destacar que a lei deixa claro que a avaliação deve ser contínua e cumulativa, assim, o processo avaliativo não pode ocorrer somente ao final de um período ou de um processo, ele deve estar voltado para constante obtenção de informações sobre como está se desenvolvendo a aprendizagem do aluno. A lei destaca a prevalência de aspectos qualitativos sobre os quantitativos, confirmando que a avaliação faz parte de um processo que é mais importante do que o resultado final em si. Torna-se ainda evidente a obrigatoriedade de estudos de recuperação de preferência paralelos ao período letivo, fato esse que, muitas vezes, tem sido motivo de controvérsias dentro de nossas escolas, pois constantemente confunde-se a recuperação de estudo com a recuperação de notas.

É importante esclarecer que a recuperação de estudo está voltada para os alunos que, de alguma maneira, não conseguiram se apropriar dos conteúdos ministrados, dando oportunidade e condições a eles de superarem suas dificuldades de aprendizagem. A recuperação da nota deve ser uma consequência da aprendizagem do aluno. Seguindo essa lógica, se o aluno conseguir aprender a partir das novas oportunidades propiciadas pelo professor, ele obterá uma nota melhor, oportunidades que não devem ser reduzidas a aplicação de um novo exame, com a repetição de instrumentos avaliativos, para a qual o aluno estuda sozinho e tenta cobrir uma nota não satisfatória.

Os professores de Matemática da EE Figueiredo Correia seguindo uma prática presente na grande maioria das escolas utilizam como principal instrumento de avaliação, os tradicionais exames com questões abertas ou/e com alternativas, em que os educandos organizados em filas, dentro de um tempo estipulado, testam seus conhecimentos resolvendo as questões.

Os exames são classificatórios, ou seja, classificam os alunos em aprovados e excluem grande parte dos educandos, estabelecendo uma escala de notas de zero a dez. trata-se de um método seletivo e excludente, e nesse sentido Luckesi afirma:

A atual prática da avaliação escolar estipulou como função do ato de avaliar a classificação e não o diagnóstico, como deveria ser constitutivamente. Ou seja, o julgamento de valor sobre o objeto avaliado passa a ter a função estática de classificar um objeto ou um ser humano histórico num padrão definitivamente determinado. Do ponto de vista da aprendizagem escolar,

poderá ser definitivamente classificado como inferior, médio ou superior. Classificações essas que são registradas e podem ser transformadas em números e por isso, adquirem a possibilidade de serem somadas e divididas em médias (LUCKESI, 2008, p. 34)

Nessa mesma linha de pensamento autores como Mendes, Trevisan e Buriasco, ao falarem sobre as práticas avaliativas dos professores de matemática afirmam que:

O processo avaliativo ainda é uma das práticas centrais nos processos escolares para disciplinarizar o conhecimento, disciplinar e hierarquizar os sujeitos, prever e homogeneizar resultados e processos dando informações que permitem ordenar diversas outras práticas cotidianas, atos que pretendem garantir, pela uniformidade dos parâmetros e dos resultados, a qualidade da dinâmica pedagógica (ESTEBAN, 2000 *apud* MENDES; TREVISAN; BURIASCO, 2012, p.3)

Na EE Figueiredo Correia o ano letivo é dividido em quatro períodos de cinquenta dias letivos, as avaliações são feitas geralmente ao final do período avaliativo. O rendimento escolar do aluno é aferido ao final de cada período letivo, obedecendo a uma escala de valores de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, cuja pontuação mínima para aprovação ao final do ano letivo é de 6,0 (seis) pontos por componente curricular. A média final de cada componente curricular é obtida pela média aritmética dos quatro períodos, estando aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% do total de horas letivas anuais.

Como já relatado anteriormente, a recuperação dos alunos é feita de forma paralela ao final de cada período durante uma semana após as avaliações de cada disciplina, se o aluno ainda não conseguir atingir a média, haverá a recuperação final realizada ao final do ano letivo durante duas semanas, conforme estabelecido no Regimento Escolar e na Resolução CEC 384/2004 do Conselho de Educação do Ceará.

O rendimento dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia no período em estudo (2007 a 2017) demonstra que a escola não possui taxas de reprovação elevadas ao final do ano letivo, entretanto, ao final de cada um dos quatro períodos letivos, as médias parciais apontam percentuais bastante elevados de notas abaixo da média, conforme será detalhado adiante. É importante destacar que a disciplina Matemática nesta etapa de ensino é o componente curricular que apresenta as maiores taxas de reprovação podendo-se concluir que não se vê descrito um bom resultado de rendimento e desempenho em Matemática, conforme os dados que serão apresentados na Tabela 19 que traz as taxas de rendimento dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia.

Tabela 19 – Taxas de Rendimento dos alunos da EE Figueiredo Correia do Ensino Médio (2007 a 2017)

Anos	Taxas (%) de rendimento		
	Reprovação	Abandono	Aprovação
2007	8,2	12,1	79,7
2008	10,4	11,0	78,6
2009	10,2	10,9	78,9
2010	10,1	10,2	79,6
2011	6,9	11,4	81,7
2012	5,4	4,6	90
2013	5,2	1,3	93,5
2014	2,8	1,4	95,8
2015	2,7	1,8	95,5
2016	7,3	11,0	81,7
2017	10,5	7,5	82

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis em: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 20 jun. 2018; e no livro de atas de resultados finais da EE Figueiredo Correia.

Os dados apresentados na tabela revelam que as taxas de rendimento oscilam muito e a escola apresenta médias de reprovação e abandono abaixo dos 10%, média de aprovação acima de 85%, destacando-se os anos 2013, 2014 e 2015 que ultrapassam os 90%, de forma que esses valores são considerados normais quando comparados com outras escolas ou redes. Destaque para o abandono dos anos 2013 e 2014 em que a escola fez um trabalho muito forte com o objetivo de diminuir a quantidade de alunos que abandonavam a escola, principalmente no seu anexo.

Destaque também para a reprovação do ano 2017, em que alguns professores usaram a avaliação como ferramenta de punição para os alunos indisciplinados. Segundo o relato dos professores⁴, ao final do ano de 2017 existia um grupo de alunos que descumpria as regras da escola, desafiava a autoridade dos professores e não cumpriam com suas responsabilidades de

⁴ Este relato consta no livro de atas de reuniões pedagógicas da EE Figueiredo Correia.

estudantes, e a decisão de reprová-los serviria de exemplo para que estes alunos mudassem seu comportamento.

A Tabela 20 apresenta um comparativo dos percentuais de reprovação no Ensino Médio da EE Figueiredo Correia com a rede estadual do Ceará, os dados referentes aos anos 2007, 2008 e 2009 da rede estadual não foram encontrados nas fontes pesquisadas.

Tabela 20 – Percentuais de reprovação (2007 a 2017) / Comparativo Escola e Ceará

Rede/Escola	% de reprovação / anos										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ceará	-	-	-	7,5	6,9	7,2	7,2	7,4	7,5	6,9	6,8
EE Figueiredo Correia	8,2	10,4	10,2	10,1	6,9	5,4	5,2	2,8	2,7	7,3	10,5

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis em: <http://www.qedu.org.br/>. Acesso em: 23 jun. 2018; e livro de atas de resultados finais da EE Figueiredo Correia.

De acordo com os dados disponibilizados na Tabela 20, as taxas de reprovação da escola não apresentam grandes distorções em relação às taxas de reprovação da rede estadual, com exceção dos anos 2014 e 2015 que apresentaram taxas de reprovação abaixo de 3%. Nestes dois anos não há relatos ou registros do que tenha ocorrido para as reprovações terem apresentado taxas tão baixas.

Os números mostram que as taxas de reprovação da escola oscilam mais que a rede estadual e apresenta uma média abaixo de 10% no período analisado. Quando são comparadas as taxas de reprovação dos principais componentes curriculares da Base Nacional Comum, observa-se que a disciplina Matemática apresenta os maiores percentuais, evidenciando que é neste componente curricular que os alunos apresentam mais dificuldades conforme dados apresentados na Tabela 21, a ser apresentada a seguir, que traz as taxas de aprovação e reprovação dos alunos do Ensino Médio nas principais disciplinas da Base Nacional Comum.

A Tabela 21 apresenta dados relativos somente às taxas de aprovação e reprovação no Ensino Médio por disciplina no período em análise, calculadas sobre a matrícula final, não foram considerados os dados referentes à evasão.

Tabela 21 – Taxas de aprovação e reprovação por disciplina dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia (2007 a 2017)

Anos	(%) Percentuais de aprovação e reprovação / Disciplinas (2007 a 2017)															
	Bio		Fis		Qui		Mat		Por		Ing		Geo		His	
	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep	Ap	Rep
2007	88	12	82	18	86	14	81	19	90	10	100	0	95	5	99	1
2008	90	10	85	15	89	11	84	16	88	12	98	2	97	3	97	3
2009	88	12	92	8	90	10	85	15	87	13	98	2	97	3	96	4
2010	89	11	90	10	92	8	87	13	89	11	95	5	98	2	96	4
2011	90	10	89	11	91	9	88	12	90	10	93	7	98	2	95	5
2012	91	9	90	10	92	8	84	16	87	13	90	10	95	5	97	3
2013	88	12	91	9	90	10	85	15	88	12	92	8	96	4	93	7
2014	89	11	88	12	90	10	83	17	85	15	91	9	93	7	95	5
2015	93	7	91	9	95	5	86	14	90	10	95	5	94	6	95	5
2016	91	9	91	9	92	8	88	12	89	11	93	7	95	5	96	4
2017	89	11	88	12	90	10	87	13	90	10	92	8	96	4	94	6

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: Dados disponíveis na Secretaria Escolar da EE Figueiredo Correia, registrados no Livro de atas de resultados finais.

Os números demonstram que a disciplina de Matemática teve seus percentuais de reprovação sempre acima dos percentuais das demais disciplinas, com valores superiores a 12%, podendo-se concluir que não houve um bom resultado em Matemática dos alunos do Ensino Médio nas avaliações internas. Algo que chama atenção é o fato das disciplinas da Área Ciências da Natureza que utilizam a Matemática como ferramenta para desenvolverem seus conteúdos apresentarem taxas de reprovação menores que a disciplina de Matemática. No coletivo da Área Ciências da Natureza e Matemática realizado no dia 6 de março de 2019⁵, os professores de Biologia, Química e Física foram indagados sobre essa situação, expondo as seguintes afirmações: os professores das disciplinas de Química e Biologia expuseram que os conteúdos que dependem da Matemática como ferramenta são uma minoria, e mesmo assim os cálculos são desenvolvidos com operações básicas. Mas afirmam

⁵ Coletivo registrado no Livro de registros de coletivos por área da EE Figueiredo Correia.

que mesmo sendo operações básicas, percebem as dificuldades apresentadas por um grande número de alunos ao realizarem essas operações, mas que não chegam a comprometer o resultado final das disciplinas. Suas avaliações apresentam um pequeno número de questões que dependem de cálculos matemáticos. O professor da disciplina Física expôs que utiliza muito a Matemática para desenvolver os conteúdos de Física e resolver situações problemas. Afirma que uma grande parte dos alunos consegue substituir os dados nas fórmulas, mas não consegue desenvolver os cálculos. Também afirma que na maioria das vezes tem que fazer revisão de alguns conteúdos de Matemática antes de explicar os conteúdos de Física, e que essa deficiência compromete a aprendizagem dos alunos, mas que a parte teórica dos conteúdos de Física os ajuda a não ter um resultado tão baixo nas avaliações internas.

A Tabela 22 traz os percentuais de alunos do Ensino Médio da escola que apresentaram notas abaixo da média 6,0 (seis) em Matemática por período.

Tabela 22 – Percentual de alunos do ensino médio da EE Figueiredo na disciplina Matemática com notas abaixo da média nos quatro períodos letivos / ano (2007 a 2017)

Anos	Taxas (%) de alunos com notas abaixo da média na disciplina Matemática			
	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período
2007	42	39	35	32
2008	47	45	38	30
2009	45	47	38	35
2010	40	38	30	31
2011	37	40	39	35
2012	42	45	40	37
2013	47	39	39	35
2014	45	47	42	38
2015	40	40	38	37
2016	35	37	33	33
2017	37	35	35	30

Fonte: Elaborada pelo autor.

Nota: Dados disponíveis na Secretaria Escolar da EE Figueiredo Correia registrados no Livro de atas de resultados finais.

O baixo desempenho em Matemática nas avaliações internas torna-se ainda mais evidente quando os resultados dessa disciplina são analisados isoladamente, período por período. Os dados apresentados na Tabela 22 mostram de forma clara a grande distorção que há entre os percentuais de reprovação em Matemática ao final do ano letivo apresentados na Tabela 19 e os percentuais de alunos que não atingiram a média 6,0 (seis) ao final de cada um dos quatro períodos. Os percentuais de alunos que não atingiram a média ao final do período chegaram a superar os 45%. Tal situação comprova que se não fosse o processo de recuperação ao final do ano letivo, a escola apresentaria quase 50% dos alunos reprovados na disciplina Matemática nesse recorte de tempo em estudo. Vale lembrar que esses alunos que não atingiram a média ao final de cada período também passaram por um processo de recuperação paralela, portanto, os percentuais de alunos que não atingiram a média poderiam ser ainda maiores. Caso contrário, tal situação também pode revelar que o processo de recuperação paralela é falho e não está cumprindo a sua função.

O processo de recuperação paralela tem como objetivo atender alunos com baixo rendimento escolar, orientando tanto o trabalho do professor como indicando aos alunos seu progresso e suas dificuldades, para que possam superá-las no decorrer do ano letivo. Na EE Figueiredo Correia os estudos de recuperação paralela são realizados ao final de cada período com os alunos que não conseguiram atingir a média 6,0 (seis). O professor revisa os conteúdos em que os alunos apresentaram dificuldades naquele período e realiza uma nova avaliação de acordo com as normas regimentais. Se após a reavaliação os alunos que apresentaram dificuldades não conseguirem obter a média 6,0 (seis), isso significará que o processo de recuperação paralela não atingiu seus objetivos.

Os dados apresentados sobre o rendimento dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia não demonstram percentuais de reprovação tão altos ao final do ano letivo, mas é preciso considerar que grande parte dos alunos que foram aprovados passou por um processo de recuperação de notas, mesmo não apresentando um nível adequado de aprendizado para prosseguirem seus estudos, principalmente na disciplina de Matemática. E como demonstrado na Tabela 22, a disciplina de Matemática destaca-se negativamente, apresentando números muito superiores aos da escola. Além disso, é importante destacar que junto com esses percentuais de aprovação, ainda há um grande número de alunos aprovados com dependência em até três disciplinas, como já explicitado anteriormente.

Ao serem analisados detalhadamente os resultados das avaliações externas divulgados nos últimos anos por meio da imprensa, revistas da área de educação e boletins temáticos, e confrontá-los com os rendimentos escolares apresentados pelos alunos, observa-se que estes,

em sua maioria, apesar de serem aprovados pela escola, não se saem bem nas avaliações externas. Para que fosse possível comprovar essa realidade no Ensino Médio da EE Figueiredo Correia, comparou-se as taxas de aprovação em Matemática com o resultado de Matemática das avaliações do SPAECE do 3º ano do Ensino Médio, dentro do período em estudo, que podem ser observadas na Tabela 23, os dados ausentes na tabela não foram encontrados nas fontes pesquisadas.

Tabela 23 – Comparativo entre a taxa de aprovação e o percentual de alunos no padrão adequado em Matemática no SPAECE da EE Figueiredo Correia – Ensino Médio (2007 – 2017)

Anos	(%) Aprovação em Matemática	(%) padrão adequado em Matemática no SPAECE
2007	81	-
2008	84	0
2009	85	1,8
2010	87	0
2011	88	9,5
2012	84	4,3
2013	85	1,6
2014	83	6,3
2015	86	-
2016	88	2,0
2017	87	4,0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Dados disponíveis na Secretaria Escolar registrados no Livro de atas de resultados finais da escola e disponíveis em: <http://www.spaece.caedufjf.net/>. Acesso em: 25 jun. 2018.

Como se pode observar, os percentuais de aprovação na disciplina de Matemática do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia são bem maiores do que os percentuais de alunos que se apresentaram no padrão adequado em Matemática no SPAECE para esta etapa de ensino. Apesar das avaliações externas apresentarem objetivos diferentes das avaliações internas, e não terem o propósito de aprovar ou reprovar, elas indicam se os alunos conseguiram

consolidar competências e habilidades adequadas para a série/ano e idade em que se encontram, ou seja, se o aluno não consolidou essas habilidades, então nas avaliações internas eles também não deveriam apresentar aprendizado adequado, considerando apenas a avaliação de conteúdos matemáticos desvinculada de outros componentes, que são os aspectos qualitativos (participação, observação, comportamentos, etc). Como demonstrado anteriormente na Tabela 22, os percentuais de alunos que não atingiram a média ao final de cada período chegam a superar os 45%, e se não atingiram a média 6,0 (seis) é porque não apresentaram uma aprendizagem adequada. O problema mostra-se bastante preocupante na escola, visto que as taxas de aprovação se aproximam de 90%, enquanto a taxa de aprendizado adequado registrados nas avaliações externas não ultrapassa os 10% e vale destacar que há anos aparecem com 0% de aprendizado adequado.

O fato das avaliações externas utilizarem em seu teor uma matriz de referência oriunda do currículo mínimo que deveria ser ensinado nas escolas, leva a questionar como esses alunos estão sendo aprovados na disciplina de Matemática, apresentando um desempenho alto nas avaliações internas considerando os percentuais de aprovação, enquanto nas avaliações externas esses mesmos alunos apresentam desempenho bem abaixo do esperado para esta etapa de ensino.

1.6 O COTIDIANO E AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS DA EE FIGUEIREDO CORREIA

A EE Figueiredo Correia vem desenvolvendo no seu dia-a-dia uma série de ações e projetos voltados para combater a evasão, a reprovação e as dificuldades de aprendizagem dos alunos, buscando promover a participação dos estudantes nos espaços da escola, todos com o objetivo de proporcionar melhorias na qualidade do ensino ofertado. Tais projetos são descritos no quadro abaixo.

QUADRO 1 – Descrição dos projetos e ações desenvolvidos na EE Figueiredo Correia

Projeto / Ação	Descrição
➤ Projeto Professor Diretor de Turma (PPDT)	Neste projeto um professor designado no início do ano letivo assume a direção de determinada turma, acompanhando seus alunos durante todo o ano letivo. Implantado na escola desde 2010, o projeto abrange somente as turmas do primeiro e do segundo ano do Ensino Médio.

<p>➤ Projeto Geração da Paz,</p>	<p>Este projeto tem o objetivo de desenvolver estratégias de aproximação da escola e comunidade por meio da valorização dos saberes e experiências locais, desenvolvendo temáticas de relevância social.</p>
<p>➤ Aprendizagem Cooperativa</p>	<p>Apesar de sua ocorrência ainda ser muito tímida, este projeto visa ao desenvolvimento de competências sociais, geração de empatia e estímulo à interação, à cooperação, ao engajamento dos estudantes e à participação proativa em prol de melhorias para a escola e a comunidade que os jovens pertencem.</p>
<p>➤ Jogos Interclasses</p>	<p>Busca promover uma competição saudável em diversas modalidades esportivas trabalhadas durante o ano letivo pelos professores de educação física nas aulas práticas e teóricas. Só podem participar dos jogos os alunos que se enquadrarem nos critérios de disciplina e percentual mínimo de frequência.</p>
<p>➤ Programa Jovem de Futuro</p>	<p>Um projeto de gestão escolar para resultados da SEDUC, em parceria com o Instituto Unibanco, que oferece às escolas participantes apoio técnico e financeiro para melhorar o desempenho dos discentes nas avaliações internas e nas avaliações externas e combater a evasão e o abandono.</p>
<p>➤ Projeto Pelos Caminhos da Leitura</p>	<p>Projeto desenvolvido pelo centro de multimeios e os professores da área de linguagens, busca incentivar os alunos a lerem obras e produzirem textos, melhorando assim suas competências leitoras.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos projetos descritos no Projeto Político Pedagógico da EE Figueiredo Correia.

Como já relatado, a prática avaliativa dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia ainda segue um modelo presente na grande maioria das escolas, utilizam como principal instrumento de avaliação os tradicionais exames com questões abertas e/ou com alternativas, onde os educandos organizados em filas, dentro de um tempo estipulado, testam seus conhecimentos matemáticos resolvendo as questões propostas.

Observa-se também uma prática tradicional dos professores de Matemática ao ministrarem suas aulas. As ações didáticas resumem-se a explicar os conteúdos por meio de definições, demonstrar um exemplo que servirá de modelo para os alunos resolverem os exercícios propostos, e corrigir os exercícios resolvidos pelos alunos para que estes possam

verificar seus erros e acertos. São raras as iniciativas de desenvolvimento de projetos nessa disciplina, bem como uso de softwares ou qualquer outra tecnologia que possam colaborar com o processo ensino-aprendizagem. Esta situação será descrita mais detalhadamente nas análises feitas no Capítulo 2.

O planejamento dos professores é desenvolvido conforme estabelecido pela Lei Federal nº 11.738 de 16 de julho de 2008 que instituiu o piso nacional para os profissionais do magistério público da educação básica, e é mais conhecida como “Lei do Piso”. Conforme a Lei, em seu § 4º “Na composição da jornada de trabalho, observar-se-á o limite máximo de 2/3 (dois terços) da carga horária para o desempenho das atividades de interação com os educandos” e 1/3 (um terço) sem alunos com horas-atividade destinadas ao planejamento de suas aulas. Um professor com 40 horas-aula semanais tem 13 horas-aula para planejamento e formação continuada. Semanalmente os professores de Matemática e os professores da Área Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) reúnem-se durante 4 (quatro) horas num encontro chamado Coletivo de Área coordenado por um Coordenador escolar e o Professor Coordenador de Área (PCA).

O trabalho desenvolvido pelo laboratório de ciências é muito importante, pois é um dos poucos momentos em que os alunos têm uma atividade pedagógica fora da sala de aula. Os professores lotados no laboratório de ciências buscam relacionar os diversos conhecimentos da Biologia, Física e Química com aulas práticas a partir do manuseio de seus equipamentos, instrumentos e substâncias. Este espaço poderia ser bem mais utilizado pelos demais professores já que é perceptível a empolgação dos alunos quando são levados para este ambiente. Vale ressaltar que o laboratório conta também com equipamentos e instrumentos específicos para o ensino da Matemática, mas não há registros de nenhuma iniciativa dos professores para utilizá-los em suas aulas.

O laboratório de informática não desenvolve ações voltadas diretamente para aprendizagem dos alunos. Um dos principais motivos para essa ausência de ações é o número reduzido de máquinas, atualmente a escola conta apenas com cinco computadores funcionando na sede, de um total de dez, e seis funcionando no anexo, de um total de dezessete. Os demais computadores, por serem muito antigos e não passarem por manutenções periódicas, foram desmontados e guardados no depósito. Segundo o relato da gestão da escola, os técnicos da CREDE 19 afirmaram que as máquinas, por serem muito antigas, tornam a manutenção inviável e por esse motivo foi solicitado à SEDUC novas máquinas para o laboratório, mas sem prazo definido para a chegada dessas novas máquinas. Esse número reduzido de máquinas prejudica qualquer iniciativa por parte dos professores em

desenvolver alguma ação mediada pelo computador ou incentivar seus alunos a usarem a *internet* para pesquisar temáticas estudadas em suas disciplinas. Os professores lotados nesses espaços atuam mais com digitação e operacionalização de *softwares* e sistemas de gestão, e também não desenvolvem ações direcionadas para aprendizagem dos alunos.

As ações para melhoria dos resultados das avaliações externas são desenvolvidas em duas frentes. De um lado o Núcleo Gestor realiza encontros motivacionais e seminários com as turmas avaliadas, com a finalidade de mostrar a importância das avaliações externas para escola e apropriação dos resultados. Por outro lado os professores de Matemática e Língua Portuguesa trabalham as habilidades que compõem a matriz de referência e resolvem questões com o formato daquelas cobradas nos testes padronizados. Periodicamente também são trabalhados simulados das disciplinas avaliadas. Essas ações se intensificam quando falta aproximadamente um mês para realização da avaliação. É perceptível que as demandas diárias tomam muito o tempo do Núcleo Gestor tornando o acompanhamento dessas ações ineficiente, pois é comum alguns professores receberem orientações sobre como devem desenvolver tais ações, mas não as cumprirem efetivamente em sala de aula. Essa situação pode ser percebida pela ausência de registros periódicos de acompanhamento dessas ações nos depoimentos dos professores e dos alunos das turmas que são avaliadas e que responderam os questionários da pesquisa deste estudo de caso.

A participação da comunidade escolar nas decisões da escola ainda é muito pequena, resumem-se apenas na participação em reuniões. Existem dois Organismos Colegiados na EE Figueiredo Correia, o Conselho Escolar e o Grêmio Estudantil. O Conselho Escolar não cumpre de forma eficiente suas funções, este atua apenas na aprovação das contas da escola em reuniões pouco divulgadas e sua existência quase não é percebida na escola. O Grêmio Estudantil atua promovendo momentos de interação entre os alunos e intercâmbio com Grêmios de outras escolas, mas é uma atuação ainda tímida e bastante controlada pelos membros do Núcleo Gestor.

É notório que diante de todas as ações e projetos desenvolvidos pela escola e descritos no presente trabalho de pesquisa, não há nenhum relacionado diretamente com a disciplina Matemática. Registram-se apenas algumas ações isoladas como aulas no contra turno com o objetivo de preparar os alunos para o ENEM e vestibulares, e algumas iniciativas de trabalho em sala de aula com materiais do Programa Jovem de Futuro.

2 OS DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA

O presente capítulo tem como objetivo investigar os motivos que levam os alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia a terem um baixo desempenho em Matemática nas avaliações internas e externas. É importante identificar, por meio de estudos bibliográficos e tratamento interpretativo dos dados coletados nas entrevistas realizadas com os docentes e os questionários aplicados aos discentes, possíveis problemas de aprendizagem ou de ensino, que dificultem o desempenho matemático dos alunos do Ensino Médio da escola alvo da pesquisa.

Nesse sentido, a partir dos dados coletados nas entrevistas e questionários, procura-se identificar elementos que podem estar interferindo no baixo desempenho tanto nas avaliações internas como nas avaliações externas dos alunos do Ensino Médio na disciplina Matemática. Para isso, buscou-se analisar as formas como são planejadas as ações didáticas dos professores de Matemática e as avaliações direcionadas aos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia. Torna-se também muito importante para esse estudo considerar as percepções que os alunos têm das ações didáticas dos professores, suas práticas avaliativas, bem como as justificativas dos professores para o baixo desempenho em Matemática.

O presente capítulo está dividido em três seções. Na primeira seção está exposto o referencial teórico que traz o embasamento para o desenvolvimento deste trabalho. Na segunda seção descreve-se a metodologia utilizada para realização do trabalho. Por fim, na terceira, faz-se uma análise do desempenho dos alunos do Ensino Médio em Matemática nas avaliações externas e nas avaliações internas. Ainda nesta seção, faz-se uma análise das ações didáticas dos professores de Matemática, bem como de suas práticas avaliativas e das percepções dos alunos sobre os seus professores de Matemática.

2.1. MATEMÁTICA E AVALIAÇÕES: O BAIXO DESEMPENHO DOS ALUNOS À LUZ DOS REFERENCIAIS TEÓRICOS

A partir do problema identificado em relação ao baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia nas avaliações internas e externas na disciplina Matemática, foram elaboradas quatro hipóteses que serviram para o desenvolvimento dos eixos de análise que buscaram identificar suas causas e buscar soluções.

A primeira hipótese é de que, apesar de existir uma razoável disseminação dos resultados das avaliações em larga escala, não há apropriação desses resultados por parte dos

alunos e professores, que não as enxergam como uma ferramenta a ser usada para melhoria da qualidade do ensino, e continuam a fazer o que sempre fizeram, não havendo mudança de postura em sala de aula diante da importância que a avaliação educacional vem tendo no atual contexto.

A segunda é de que os professores de Matemática não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos matriculados que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais advindas das outras etapas. O não reconhecimento dessa defasagem faz o professor de Matemática trabalhar considerando todos os alunos no mesmo nível de aprendizagem, não adaptando suas técnicas de ensino às necessidades individuais dos alunos.

A terceira é de que as práticas avaliativas dos professores de Matemática e os instrumentos de avaliação usados ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio, estigmatizando ainda mais a visão de que a Matemática é uma disciplina difícil.

E a quarta hipótese é de que os professores de Matemática carregam em sua prática uma cultura de reprovação, e acreditam que a reprovação pode ter um efeito moral para os alunos, funcionando como um castigo e um alerta de que é preciso estudar mais para se obter sucesso na escola.

A partir da definição dessas hipóteses, que nortearam a busca de soluções para o problema do baixo desempenho dos alunos nas avaliações externas e internas da EE Figueiredo Correia, buscou-se fundamentação teórica para o desenvolvimento do trabalho nos autores que têm discorrido em seus trabalhos sobre os eixos de análise: dificuldades de aprendizagem em Matemática, avaliação educacional, avaliações externas, práticas de ensino da Matemática e avaliação em Matemática, fazendo um paralelo com o cenário descrito nesse estudo de caso e os possíveis impactos que essas temáticas trazem para o trabalho da gestão escolar e a prática dos professores.

Segundo Gatti (2002) a Avaliação Educacional vai muito além de um campo com teorias, processos e métodos específicos, ela comporta subáreas com características diferentes como avaliação dos sistemas educacionais, de desempenho escolar em sala de aula, de rendimento escolar, avaliação institucional e auto-avaliação. Bonamino (2012) afirma que essas iniciativas de avaliação associam-se à promoção da qualidade do ensino, estabelecendo, no limite, novos parâmetros de gestão dos sistemas de educação. Para Bauer, Alavarse e Oliveira (2015), as avaliações em larga escala têm sido utilizadas como instrumentos de gestão de redes de ensino e de responsabilização de profissionais da educação. Os mesmos autores também afirmam que após a universalização do acesso ao Ensino Fundamental, os

resultados dos testes padronizados comparáveis ao longo do tempo têm sido usados para verificar a qualidade do ensino.

Os resultados insatisfatórios dos alunos da EE Figueiredo Correia nas avaliações externas, além de outros fatores ligados à estrutura física, gestão e organização pedagógica, têm comprovado que a educação ofertada pela escola é de qualidade questionável. Sobre qualidade da escola, Machado e Alavarse (2014) apoiando-se nos argumentos de Soares (2012), apontam que:

[...] a escola de qualidade é aquela que tem como valor fundamental a garantia dos direitos de aprendizagem de seus alunos, dispõe de infraestrutura necessária, ensina o que é relevante e pertinente através de processos eficazes e utiliza os recursos disponíveis, sem desperdícios. Seus professores e funcionários e os pais dos alunos estão satisfeitos e os alunos mostram, através de formas objetivas que aprenderam o que deles se esperava. (SOARES, 2012 *apud* MACHADO; ALAVARSE, 2014, p. 416)

Os resultados das avaliações em larga escala vêm sendo relacionados com a qualidade da educação ofertada pelas escolas. Para Machado e Alavarse (2014) a preocupação com a qualidade, que majoritariamente vai sendo associada a desempenho em provas padronizadas, neste caso, com a pressão de muitas agências e bancos de fomento, ainda que isso, paradoxalmente, não tenha estabelecido uma definição peremptória de qualidade da educação escolar. Machado e Alavarse (2014) afirmam que o dimensionamento da qualidade da educação escolar se constitui num complexo problema político e pedagógico, pois concentram leituras da sociedade, da escola e das relações que entre elas se estabelecem. Dimensionar quantidade torna-se mais fácil que dimensionar qualidade, pois tem a vantagem de ser palpável, visível, manipulável. Para Demo (2008) é um fato corriqueiro que é muito mais fácil falar de quantidade. A qualidade escapa às nossas palavras e mora na greta das coisas. É tão certo que existe quanto é difícil de captar. (HABERMAS, 1983)

Como já citado anteriormente as avaliações em larga escala configura-se como instrumentos de verificação da qualidade do ensino e de gestão de redes de ensino. Por avaliação em larga escala ou avaliação externa, Machado e Alavarse (2014) entendem como a realização de provas padronizadas em larga escala, contemplando amplo contingente de participantes e resultando em um conjunto de informações que podem orientar ações das mais variadas ordens nas políticas educacionais para todos os níveis da federação.

Frequentemente se ouve nos encontros pedagógicos realizados na escola em estudo, os professores de Língua Portuguesa e Matemática posicionando-se de forma contrária às avaliações externas, principalmente no que tange a interferência na autonomia dos docentes,

que argumentam que as avaliações externas influenciam diretamente nos conteúdos que são ensinados e denunciam o afunilamento curricular ocorrido em suas disciplinas. Indo de encontro a tais argumentos, Machado e Alavarse (2014) ainda relatam sobre o caráter político e ideológico das avaliações que se manifestam na influência da divulgação e disseminação dos resultados para tomada de decisões dos gestores para melhoria da educação, mas que nem sempre os testes têm influência sobre as escolas, os professores e alunos, pois alguns alunos e professores simplesmente ignoram os testes e continuam a fazer o que sempre fizeram; fazem uma observação de que as críticas aos efeitos das avaliações externas nas escolas e nas redes de ensino superam os argumentos favoráveis, pela observação de que se concentram no uso dos resultados associado a políticas de alto impacto.

Nessa mesma perspectiva crítica Rosistolato e Viana (2014) apontam que os sistemas de avaliação foram concebidos com base em um modelo de escola que pressupõe a homogeneização da distribuição do saber escolar e, como consequência, a possibilidade de avaliar o produto final do processo: a aprendizagem em termos coletivos. Os autores ainda apontam que existe um consenso no campo acadêmico sobre a necessidade de se considerar o nível socioeconômico dos estudantes nos sistemas de avaliação. Sobre o nível socioeconômico, a escola em estudo apresenta alunos com altos índices de defasagem nas aprendizagens e em sua maioria são provenientes da zona rural e de famílias de origem humilde, que se deslocam todos os dias de suas localidades para escola percorrendo distâncias de até 20 km, sendo este um dos fatores que possivelmente tem interferido nos resultados das avaliações externas.

Os autores destacam ainda, conforme afirma Soares (2011), que a própria utilização do IDEB como índice norteador de políticas educacionais pode proporcionar o aumento dos processos de exclusão educacional. As escolas, sem ferir a lei, podem impedir que os alunos mais fracos façam a Prova Brasil, poderão ainda optar por investir mais nos alunos que já sabem mais. Assim, parece evidente que, caso as escolas queiram, poderão manipular o índice, utilizando as estratégias descritas.

Ainda sobre a padronização e homogeneização da distribuição do saber escolar, Bonamino (2012) aponta que na maioria dos países o que se constata é uma tendência à utilização de avaliações centralizadas para mensurar o desempenho escolar dos alunos, sob os mesmos parâmetros curriculares aos quais se considera que todos os estudantes deveriam ter acesso; e que no Brasil são identificadas três gerações de avaliações da educação em larga escala, com consequências diferenciadas para o currículo escolar. Quando as consequências dessas políticas são apenas simbólicas, elas são chamadas de *low stakes* ou de

responsabilização branda, ela é chamada de avaliação de primeira geração. Quando as consequências são sérias, elas são chamadas de *high stakes* ou de responsabilização forte, elas são chamadas de avaliações de segunda e terceira geração.

Bonamino (2012) ainda nos informa que as avaliações de segunda e terceira geração, associadas à introdução de políticas de responsabilização, têm o propósito de criar incentivos para que o professor se esforce para o aprendizado dos alunos. A autora também aponta que as evidências nacionais e internacionais mostram que principalmente o uso dos resultados das avaliações de terceira geração para informar iniciativas de responsabilização forte pode envolver riscos para o currículo escolar. E dentre esses riscos ela destaca o ensinar para o teste, que ocorre quando os professores concentram seus esforços preferencialmente nos tópicos que são avaliados, desconsiderando aspectos importantes do currículo, provocando o seu estreitamento já que as avaliações em larga escala visam objetivos cognitivos relacionados à leitura e à Matemática.

Além dos problemas relacionados aos resultados das avaliações externas, evidencia-se na pesquisa que a prática avaliativa dos professores da EE Figueiredo Correia, é concebida de forma tradicional, seletiva e somativa, voltada apenas para classificação dos alunos. Ao tratarmos da prática avaliativa dos professores, Pavanello e Nogueira (2006) enfatizam em seu trabalho que a avaliação escolar é essencial à prática educativa e indissociável desta, uma vez que é por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica. As autoras acreditam que (...) poucos educadores e educandos têm consciência de que a avaliação é um processo contínuo e natural aos seres humanos, de que os homens se avaliam constantemente, nas mais diversas situações, diante da necessidade de tomar decisões, desde as mais simples até as mais complexas. E nesse mesmo sentido Mendes, Trevisan e Buriasco (2012) ao citarem Esteban (2000) afirmam que o processo avaliativo ainda é uma das práticas centrais nos processos escolares para disciplinarizar o conhecimento, disciplinar e hierarquizar os sujeitos, prever e homogeneizar resultados e processos dando informações que permitem ordenar diversas outras práticas cotidianas, atos que pretendem garantir, pela uniformidade dos parâmetros e dos resultados, a qualidade da dinâmica pedagógica.

Luckesi (2008), ao retratar a avaliação da aprendizagem escolar, afirma que pais, sistema de ensino, profissionais da educação, professores e alunos, todos têm suas atenções centradas na promoção, ou não, do estudante de uma série de escolaridade para outra. O sistema de ensino está interessado nos percentuais de aprovação/reprovação do total dos

educandos; os pais estão desejosos de que seus filhos avancem nas séries de escolaridade; os professores se utilizam permanentemente dos procedimentos de avaliação como elementos motivadores dos estudantes, por meio da ameaça; os estudantes estão sempre na expectativa de virem a ser aprovados ou reprovados e, para isso, servem-se dos mais variados expedientes. Luckesi ratifica essas afirmações ao dizer que o nosso exercício pedagógico escolar é atravessado mais por uma pedagogia do exame que por uma pedagogia do ensino-aprendizagem, o que vai ao encontro da prática pedagógica evidenciada na EE Figueiredo Correia.

Ao se tratar especificamente da disciplina de Matemática, esta além de apresentar proficiências muito baixas obtidas pelos alunos nas avaliações externas e as maiores taxas de reprovação na escola, tem se destacado de forma negativa no que se refere à prática pedagógica dos professores da EE Figueiredo Correia. Vasconcelos (2000) ao relatar sobre as mudanças ocorridas no perfil dos estudantes que chegam às escolas e no ensino da Matemática, nos alerta que nos últimos séculos o ensino em geral - e o ensino da Matemática em particular – sofreram muitas mudanças significativas. Pode-se dizer que a política outrora vigente, que consistia em selecionar os estudantes a partir de uma minoria favorecida, deu lugar, pelo menos em teoria, a uma visão mais democrática de abrir as oportunidades educacionais a estudantes vindos dos mais diversos níveis da sociedade.

Pavanello e Nogueira (2006) nos faz observar que a concepção do professor acerca da Matemática vai se refletir nas suas decisões sobre o que é fazer Matemática, sobre por que e como ensinar/aprender, e, evidentemente, sobre o que ensinar e o que avaliar em Matemática. Sobre essas concepções as autoras tomam como referência Caraça (1989) que indica a existência de duas formas de concebê-lo. A primeira, a concepção mais frequente entre os matemáticos de profissão, é a da Matemática como um conhecimento pronto, acabado, apresentando-se, portanto, como um todo harmonioso, com os diferentes assuntos se encadeando logicamente e sendo desenvolvidos progressiva e ordenadamente, de tal forma que se tem a impressão de que, a partir das definições enunciadas, os resultados desejados decorrem infalivelmente de um processo puramente mecânico. A segunda forma está relacionada com a Matemática, sua elaboração no decorrer da História e o que influenciou tal elaboração, [...] seu grau de desenvolvimento e de evolução em uma determinada época é o reflexo das interações dialéticas entre as diversas forças econômicas, políticas e sociais vigentes nesse período. Dessa forma, o estágio atual da Matemática seria resultante de um lento e prolongado processo histórico-social, e o modo como os sistemas matemáticos se

apresentam hoje seria consequência do trabalho de diversas gerações de matemáticos, ao longo dos diferentes períodos históricos.

As autoras ao relacionarem as duas concepções com a prática pedagógica dos professores de Matemática e sua forma de conceber esta disciplina, afirmam que se optando pela primeira, concebe-se a Matemática como um produto e, portanto, o fazer Matemática tem como objetivo o seu avanço enquanto ciência, atrelado à busca de novos resultados nesse campo do conhecimento. Já a segunda concepção considera que esta ciência nunca está pronta, acabada; nenhuma formalização fica estabelecida de uma vez por todas. Uma definição ou um conceito serão enunciados cada vez mais precisamente à medida que forem necessários à resolução de problemas mais e mais complexos.

Sobre a prática avaliativa na disciplina Matemática, Pavanello e Nogueira (2006) afirmam que a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas, e que a escola tem-se concentrado tradicionalmente na Matemática informativa, isto é, nos conhecimentos ou saberes, visando apenas aos objetivos específicos para cada conteúdo previsto nos programas de ensino. As autoras apontam para que a avaliação da Matemática informativa extrapole o lugar comum da classificação por notas, e surja como estratégia para a orientação da prática pedagógica, ela deve levar em conta os principais elementos envolvidos no processo de ensinar/aprender – o aluno, o professor e o saber –, possibilitando que tanto o professor como o aluno tenham um indicativo de como está se relacionando com o saber matemático.

Assim como Pavanello e Nogueira (2006), autores como Mendes, Trevisan e Buriasco (2012) também discorrem sobre como a Matemática é concebida pelos professores, e relatam que práticas tradicionais de ensino da Matemática e avaliação em Matemática estão pautadas em pressupostos que tomam a aprendizagem como construto inserido em um processo linear de transmissão de conhecimento do professor para o estudante. Nesta perspectiva, a Matemática é considerada como uma ciência acabada, a-histórica e organizada logicamente; seu ensino é visto como transmissão e sua aprendizagem como acumulação de conhecimentos. Em contrapartida, propostas de ensino mais recentes concebem a Matemática como uma ciência dinâmica construída pelos homens ao longo de sua história em resposta às demandas sociais de cada época. Tais propostas vêm ao encontro de uma educação na qual o conhecimento é construído por meio de interações sociais e os sujeitos envolvidos

estabelecem relações entre os objetos da Matemática e seus cotidianos, entre eles e outras disciplinas e diferentes temas.

No cotidiano da EE Figueiredo Correia foi possível encontrar tais práticas tradicionais de ensino da Matemática e avaliação em Matemática, conforme apontam Pavanello e Nogueira (2006), que serão demonstradas mais adiante na análise das falas dos professores coletadas nas entrevistas e opiniões dos alunos coletadas nos questionários. E nesse sentido Mendes, Trevisan e Buriasco (2012) afirma que a avaliação serve para que o professor possa repensar e reorientar a sua prática pedagógica, além de possibilitar-lhe entender e interferir nas estratégias utilizadas pelos alunos. Os autores ainda complementam que essa concepção vai de encontro com concepções de avaliação como processo que visa apenas “medir” o rendimento, e entendem que a avaliação deve ser tomada como um processo único e contínuo, que segundo Barlow (2006) faz-se “como eco em torno da ação, estímulo a completar, a modificar, a aperfeiçoar a tarefa em andamento”, revelando a sua função de implementar os processos de ensino e de aprendizagem.

Os autores ao refletirem sobre a avaliação em Matemática destacam que é desejável que o professor faça uso das potencialidades da avaliação durante o trabalho do aluno, de tal forma que as informações recolhidas aperfeiçoem tanto as ações dos estudantes como as suas, de tal modo que o permita intervir e regular o processo, relativizando a preocupação em gerar somente uma nota certificadora.

2.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Diante do cenário descrito, referente às dificuldades apresentadas pelos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia em Matemática que influenciam diretamente no baixo desempenho nas avaliações internas e externas, há de se questionar sobre quais fatores contribuíram para o surgimento do problema identificado, e quais motivos que o fizeram se prolongar entre os anos 2007 a 2017, período escolhido para o desenvolvimento desse estudo. A série histórica de 2007 a 2017 foi escolhida em função das metas estabelecidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) a partir de 2007, além do mais, foi a partir desse ano que o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAED) iniciou a divulgação dos resultados do SPAECE para as redes de ensino do estado do Ceará.

O presente trabalho apresenta características de uma pesquisa qualitativa, tendo em vista o que se pretende investigar e pelo contato direto do pesquisador com o ambiente investigado, além dos dados coletados nos documentos escolares serem descritivos, incluindo também transcrição de análise documental. Segundo Marli André (2013)

As abordagens qualitativas de pesquisa se fundamentam numa perspectiva que concebe o conhecimento como um processo socialmente construído pelos sujeitos nas suas interações cotidianas, enquanto atuam na realidade, transformando-a e sendo por ela transformados. (ANDRÉ, 2013, p. 97)

A presente pesquisa caracteriza-se ainda como um estudo de caso, por ser um estudo qualitativo de um recorte de realidade complexa, que se desenvolve num cenário real e rico em dados descritivos. “O conhecimento gerado pelo estudo de caso é diferente do de outros tipos de pesquisa porque é mais concreto, mais contextualizado e mais voltado para a interpretação do leitor” (ANDRÉ, 2013, p. 97). Assim, para o estudo de caso, serão utilizados métodos qualitativos e quantitativos, através do recurso da entrevista para os professores da disciplina de Matemática e questionário para os alunos do Ensino Médio. A escolha também de métodos quantitativos justifica-se, pois:

[...] medir opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes etc. de um universo (público-alvo) através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada. Isto não quer dizer que ela não possa ter indicadores qualitativos. (MANZATO; SANTOS, 2012, p. 7)

Os instrumentos utilizados têm como objetivo a coleta de informações, a partir do olhar dos diversos atores envolvidos na questão pesquisada, tendo em vista a explicação para o problema. Utilizou-se também como metodologia de pesquisa a análise documental e a pesquisa bibliográfica que forneceram informações diretas sobre o caso investigado. Segundo Marli André (2013), “[...] documentos são muito úteis nos estudos de caso porque complementam informações obtidas por outras fontes e fornecem base para triangulação dos dados” (ANDRÉ, 2013, p. 100). Para Manzato e Santos (2012) “[...] a pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos” (MANZATO; SANTOS, 2012, p. 4).

É necessário enfatizar que a análise documental configura-se como uma valiosa estratégia de abordagem de dados qualitativos e quantitativos, seja como complementação de informações obtidas ou para descoberta de novos aspectos do problema investigado. A pesquisa bibliográfica é essencial para o melhor entendimento do caso, há que procurar compreender todas as causas do problema também na literatura da área, bem como nas

pesquisas realizadas em outras escolas que apresentam a mesma característica de baixo desempenho em Matemática e relacioná-las aos dados coletados. Além disso, com a entrevista realizada com os professores e o questionário respondido pelos alunos, o pesquisador buscou obter informações importantes contidas nas diversas falas dos atores envolvidos no caso. Para Marli André (2013) “[...] no estudo de caso qualitativo, que objetiva revelar os significados atribuídos pelos participantes ao caso investigado, a entrevista se impõe como uma das vias principais” (ANDRÉ, 2013, p. 100), e segundo Gil (1999) *apud* Chaer, Diniz e Ribeiro (2011) o questionário pode assim ser definido:

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (GIL, 1999 *apud* CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011, p. 260)

Assim, almeja-se adquirir bases sólidas de análises necessárias para uma boa compreensão do caso em estudo e, com isso, contribuir para a elaboração de ações que venham a promover melhoria no desempenho dos alunos do Ensino Médio na disciplina de Matemática da EE Figueiredo Correia. A comparação dos resultados obtidos nas avaliações internas e externas dentro do período de análise demonstra uma grande contradição, pois enquanto nas avaliações externas os alunos estão classificados nos níveis mais baixos da escala de proficiência, nas avaliações internas os percentuais de aprovação ao final do ano letivo ultrapassam os 90%. Cabem também outros questionamentos sobre a situação descrita: o que vem acontecendo com a disciplina de Matemática para ocasionar tamanha disparidade entre os resultados das avaliações internas e externas? Como tem sido desenvolvido o trabalho dos professores em sala de aula? Há uma adequação em suas metodologias e formas de avaliar ao nível de seus alunos? Quanto à equipe pedagógica: qual o apoio que ela tem dado ao professor para que ele possa ajudar os alunos a terem um melhor desempenho em Matemática? Acredita-se que ao serem respondidos esses questionamentos, um grande passo será dado para construção de um plano que venha a melhorar o desempenho dos alunos do Ensino Médio na disciplina de Matemática.

Para responder a tais indagações foi necessário caracterizar as práticas pedagógicas desses professores através da análise das entrevistas, interpretando-as de acordo com as crenças e concepções desses professores, como têm sido conduzidas suas aulas de Matemática, como são feitas as avaliações dos alunos e como seus resultados são usados pedagogicamente para que superarem suas dificuldades. Buscou-se ainda, por meio de

questionários, as percepções que os alunos têm da Matemática, como acontece o seu ensino e a avaliação, na intenção de identificar fatores que também podiam influenciar esta realidade. No decorrer do desenvolvimento deste capítulo, será realizada a análise das entrevistas com os professores e dos questionários respondidos pelos alunos do Ensino Médio.

Na investigação, foram aplicados questionários a uma amostra de 170 alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia, que foram construídos seguindo o modelo de escala de Likert, para representações e sentimentos que os alunos apresentam sobre a disciplina de Matemática, os professores e suas metodologias. Os questionários foram aplicados entre os dias 8 a 12 de abril de 2019. Os alunos que faziam parte da amostra foram selecionados por sorteio, de forma aleatória por meio do número de ordem do diário de classe, seguindo proporcionalmente as quantidades pré-estabelecidas para cada turma. Essa amostragem foi calculada utilizando-se uma ferramenta *online*⁶ de cálculo de amostragem com uma margem de erro de 5% e confiabilidade de 90%. Os 170 alunos que constituíram a amostra foram divididos proporcionalmente conforme detalhado no Quadro 2.

QUADRO 2 - Detalhamento da amostra dos alunos que participaram da aplicação dos questionários.

Detalhamento da amostra	Quantidade da amostra / anos do EM		
	1º ano	2º ano	3º ano
Distribuição da amostra nos três anos.	75	55	40
Aprovados sem nenhuma dependência.	56	38	35
Reprovados em Matemática, mas aprovados por dependência nas outras disciplinas.	19	17	-
Alunos com dependência no ano anterior	12	11	5

Fonte: elaborado pelo autor conforme quantidades dos alunos da EE Figueiredo Correia que participaram da pesquisa.

A aplicação dos questionários ocorreu no laboratório de informática sob a orientação do professor pesquisador, em que os alunos selecionados foram retirados de sala e dispunham de 50 minutos (tempo de um aula) para respondê-lo. O diretor da escola não colocou nenhum

⁶ Calculadora de amostragem. Disponível em: <https://www.solvis.com.br/calculos-de-amostragem/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

obstáculo quanto à realização da pesquisa e se colocou a disposição para ajudar no que fosse preciso. Houve uma ótima receptividade por parte dos alunos que responderam os questionários com muita empolgação, comportaram-se de forma adequada e não ocorreu nenhum evento que prejudicasse a realização da pesquisa. É importante destacar que dos alunos que participaram da pesquisa 4 (quatro) estão repetindo o 1º ano, 5 (cinco) estão repetindo o 2º ano e 3 (três) estão repetindo o 3º ano, por terem ficado com pendências em mais de 3 (três) disciplinas, ou seja, foram reprovados em Matemática e também em outras 3 (três) disciplinas, não conseguindo aprovação parcial com dependência. No caso do 3º ano, basta o aluno ficar reprovado em apenas uma disciplina para repetir o ano, por esse motivo não há alunos pagando dependência neste ano. A organização das avaliações da escola e a sistemática de aprovação e reprovação dos alunos foram detalhadas no Capítulo 1.

O Quadro 3 apresenta a quantidade e a caracterização dos professores entrevistados.

QUADRO 3 - Caracterização dos professores entrevistados / Quantidades

ETAPA DE ENSINO QUE ATUA		
EF	EM	EJA
1	4	1
FORMAÇÃO		
Licenciatura	Especialização	Mestrado
3	1	2
SEXO		
Masculino	Feminino	
3	3	
TEMPO DE ATUAÇÃO NO MAGISTÉRIO		
Até 4 anos	Mais de 4 anos	
2	4	
VÍNCULO COM A ESCOLA		
Contrato Temporário	Efetivo	
2	4	

Fonte: elaborado pelo autor conforme respostas dos professores da EE Figueiredo Correia que participaram da pesquisa

Foram realizadas entrevistas com 6 (seis) professores que trabalham atualmente na EE Figueiredo Correia. O Quadro 3 explicita a distribuição das quantidades dos professores conforme respostas dadas nas entrevistas. As entrevistas com os professores de Matemática foram realizadas entre os dias 1º e 12 de abril de 2019. Dos 6 (seis) professores que participaram da pesquisa, 3 (três) foram entrevistados na escola nos Coletivos da Área Ciências da Natureza e Matemática. Uma das entrevistas foi realizada nas dependências de outra escola da rede estadual, pois os horários do professor entrevistado eram incompatíveis com os horários do pesquisador. Os outros 2 (dois) foram entrevistados em suas residências por opção dos mesmos. Os professores entrevistados indagaram se suas falas seriam divulgadas, e o pesquisador os informou que as informações colhidas tinham destinação puramente acadêmica e que seus nomes seriam mantidos em anonimato. Os professores foram bem receptivos com a pesquisa, respondendo todas as perguntas de forma bem segura. Os 2 (dois) professores que possuem mestrado solicitaram cópias dos áudios de suas entrevistas, argumentando que gostariam de fazer uma análise de suas falas e serem usadas em seus estudos de formação continuada.

Por meio dos dados produzidos utilizando os instrumentos de pesquisa descritos anteriormente, foi realizada a análise apresentada neste segundo capítulo e, com base nessa análise, é apresentada uma proposta de intervenção organizada num plano de ação, no Capítulo 3.

2.3 ANÁLISE DO DESEMPENHO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DA EE FIGUEIREDO CORREIA NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS E NAS AVALIAÇÕES INTERNAS

Esta seção traz uma análise do baixo desempenho em Matemática tendo como base os depoimentos dos professores entrevistados, as respostas dos alunos coletadas nos questionários e autores citados no referencial teórico, que apontam para as causas do insucesso da escola em Matemática, tanto nas avaliações internas como nas avaliações externas. Nas entrevistas com os professores foram abordadas duas dimensões, uma sobre o planejamento do professor e a prática pedagógica e a outra sobre a avaliação da aprendizagem (APÊNDICE A). Os questionários aplicados aos alunos (APÊNDICE B) abordaram oito dimensões que investigavam desde suas características sociodemográficas, até suas

percepções sobre a disciplina de Matemática e suas práticas de estudo, além das práticas pedagógicas e avaliativas dos seus professores de Matemática.

Também está organizada em subseções que representam os eixos de análise, em que a primeira traz a análise das dificuldades dos alunos em Matemática e o insucesso nas avaliações internas, a segunda traz a análise dos dados das avaliações externas e as ações para melhoria dos resultados e a terceira traz a análise das ações didáticas dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia. As análises fazem um paralelo entre as falas dos professores, as respostas dos alunos aos questionários e o referencial teórico que embasa este trabalho.

2.3.1. As dificuldades dos alunos em Matemática e o insucesso nas avaliações internas.

Para a análise dos dados relativos ao insucesso dos alunos do Ensino Médio nas avaliações internas e suas dificuldades apresentadas na disciplina de Matemática, foram consideradas as falas dos 6 (seis) professores entrevistados que deram suas opiniões sobre o insucesso dos alunos nas avaliações internas e fizeram um diagnóstico sobre o conhecimento Matemático apresentado por suas turmas. Também serão utilizados nesta análise os dados coletados nos questionários aplicados a amostra dos alunos, considerando as dimensões que tratavam sobre os seus sentimentos em relação à Matemática, as suas dificuldades ou facilidades em aprender Matemática e suas opiniões quanto à avaliação dos professores de Matemática.

Iniciamos esta análise com a fala dos professores que na entrevista relataram suas percepções sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos em Matemática que vêm causando o baixo desempenho e o insucesso nas avaliações internas. Os 6 (seis) professores são identificados como P1L, P2L e P3L, para os professores que possuem somente Licenciatura, P4E para o professor especialista e P5M e P6M para os professores que possuem Mestrado.

Com o objetivo de melhor caracterizar o baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio na disciplina Matemática e o insucesso nas avaliações internas, foi solicitada a opinião dos professores sobre quais as possíveis causas do insucesso dos seus alunos e qual o diagnóstico que eles faziam sobre o conhecimento Matemático dos seus alunos. Ao diagnosticarem suas turmas, os seis professores entrevistados afirmaram que a maioria de seus alunos possui um baixo nível de conhecimento Matemático e não dominam sequer as operações e técnicas de base (adição, subtração multiplicação e divisão). A falta desses pré-

requisitos básicos prejudica a continuidade dos conteúdos e o cumprimento do currículo fica comprometido. Um dos professores enfatizou que “esses alunos vêm do Ensino Fundamental sem dominar as quatro operações, e isso dificulta muito a compreensão dos conteúdos específicos do Ensino Médio” (P4M). O diagnóstico dos professores confirma a hipótese levantada neste trabalho de que os alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais advinda das outras etapas.

A opinião expressa pelos professores não é um fato isolado e, segundo Vasconcelos (2000), para uma parte significativa da opinião pública (com alguns professores incluídos), os alunos não dominam as técnicas de base necessárias que permitem aprendizagens posteriores. Os professores tomam uma postura de que a culpa não é deles e que não têm nenhuma responsabilidade ou obrigação quanto à recuperação desses conteúdos vistos como fundamentais. Tal postura deixa transparecer que os professores não se enxergam como parte do processo ensino-aprendizagem, e deixam os alunos sem ter a quem recorrer para superar tamanhas dificuldades.

Os professores apontam como fator de insucesso o desinteresse que os alunos demonstram em aprender Matemática e a desmotivação por não conseguirem aprender. Um professor, ao explicar tal situação de desinteresse e desmotivação dos alunos, afirmou que:

[...] os alunos não veem tantos atrativos na escola, eles estão mais preocupados com o que acontece lá fora, estão mais preocupados com as redes sociais. Infelizmente nós professores ainda não conseguimos acompanhar as mudanças tecnológicas e nossas aulas tornam-se chatas para eles. Os alunos entendem mais que nós. (P5M).

É fato que se os alunos estão desmotivados, não conseguem aprender Matemática e não recebem o apoio necessário do professor, eles vão ocupar o seu tempo com algo que eles dominem e sintam-se seguros, e as redes sociais aparecem aqui como algo bastante atrativo para eles.

Ainda sobre o desinteresse dos alunos a professora P1L afirma que pouco mais de 10% de seus alunos conseguem compreender o que está sendo ensinado, quando ele diz que “numa sala de 40 (quarenta) alunos, somente 5 (cinco) conseguem acompanhar os conteúdos e participar das aulas. Os outros não estão preocupados em aprender, ficam lá só conversando” (P1L). Neste relato da professora percebe-se mais uma vez que os alunos que não estão conseguindo aprender ocupam seu tempo com conversas entre eles. Há de se questionar que estratégias estão sendo usadas pela professora para que esses alunos não

ocupem o seu tempo com conversas e prestem mais atenção na aula e tentem recuperar os conteúdos vistos como essenciais.

O baixo nível de conhecimento Matemático e a falta de domínio das operações básicas desmotivam os alunos, aumentam o desinteresse e isso reduz seu empenho em tentar resolver as situações problemas que são muito importantes para dar significado aos conceitos Matemáticos. Segundo os professores os alunos até tentam resolver as atividades propostas após serem convencidos a realizá-las, mas desistem facilmente ao encontrarem a primeira dificuldade “eles desistem logo quando a primeira tentativa dá errado, falam que não sabem mais resolver e que vão esperar a correção no quadro-negro” (P2L). A rápida desistência é a mais forte evidência de que os professores estão corretos ao diagnosticarem suas turmas com baixo nível de conhecimento Matemático, mas esse pode não ser o único fator, ainda podem existir outros como a falta de motivação e interesse e também falta de estímulo dado pelo professor ao aluno para que ele possa continuar tentando resolver as situações problemas.

Os professores também apontam o desânimo e a apatia dos alunos como um fator que causa o insucesso, a professora P1L enfatiza “quando passo alguma atividade, uma boa parte dos alunos baixa a cabeça e vai dormir ou então ficam rabiscando o caderno com outras coisas (P1L)”. O professor P6M mostra certa chateação com o desinteresse dos alunos quando diz “fiz um mestrado em Matemática, tenho 20 anos de experiência e os alunos não valorizam isso me dando sua atenção, dou aula a quem quer aprender” (P6M). Cabe aqui uma reflexão sobre esse comportamento dos alunos na sala de aula. Se eles não estão dando atenção ao professor, isso pode significar que a explicação não está sendo compreendida pelos alunos, seja pela linguagem inadequada ao seu nível ou até mesmo pela falta de pré-requisitos que os façam compreenderem os conteúdos.

A falta de acompanhamento familiar também provoca o insucesso dos alunos segundo os professores, “a grande maioria dos alunos não realiza nem as atividades de sala, imagina as atividades de casa. Quando vou olhar os cadernos, somente quatro ou cinco alunos fizeram. Falta acompanhamento dos pais” (P3L). Mas também reconhecem que há alunos que trazem muitos problemas de origem na família, que prejudicam o seu desempenho e a realização das atividades, e alunos que passam o dia na roça e vêm para escola à noite, “fica difícil um aluno aprender Matemática quando ele passa o dia trabalhando e a noite vem cansado para a escola” (P2L). Os depoimentos dos professores vão ao encontro dos dados de registros de frequência dos pais presentes nas reuniões pedagógicas ou administrativas que ocorrem na escola para tratarem da situação de seus filhos. Esses registros apontam uma participação muito pequena nessas reuniões, o que indica a falta de acompanhamento familiar. A EE Figueiredo Correia

também recebe um grande número de alunos advindos da zona rural e periferias, provenientes de famílias de baixo poder econômico e cultural. Alunos que também precisam trabalhar durante o dia na agricultura e só podem ir para escola à noite. Todos esses fatores aqui relatados podem estar influenciando de forma direta a aprendizagem dos alunos.

De acordo com os relatos é perceptível na fala dos professores que a responsabilidade pelo insucesso do aluno em sua disciplina e nas avaliações internas está centrada no próprio aluno ou na família, eximem-se dessa responsabilidade e não questionam se a sua própria prática deve ser aprimorada em função do nível de aprendizagem apresentado pelos seus alunos. Mencionam também os anos de experiência na docência e um mestrado na área como garantias de boa prática docente, estes fatores podem até influenciar, mas não garantem essa boa prática. Concebem o ensino da Matemática como uma ação em que o professor tem o papel de transmitir o conhecimento e o aluno tem o papel de receber esse conhecimento. O professor P4E deixa claro essa concepção quando afirma “Meu papel é explicar os conteúdos e passar as atividades, o papel deles é prestar atenção nas aulas e fazer as atividades” (P4E). Em seus relatos, os professores deixam transparecer que veem a Matemática como uma ciência pronta, acabada e perfeita e para Pavanello e Nogueira (2006) “sob este ponto de vista, quem faz matemática é o matemático e o ensinar/aprender matemática se reduz à transmissão desse conhecimento para os alunos pelo professor, e a aprendizagem se faria por recepção.” Ainda segundo as autoras:

Essa forma de conceber o processo de *ensinar/aprender* deixa para o aluno toda a responsabilidade pelo estabelecimento das conexões entre os diferentes ramos da matemática e entre esta e as demais disciplinas sem, contudo, lhe oferecer o preparo necessário para se desincumbir dessa tarefa (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 34).

Os professores ainda atribuem o insucesso dos alunos a dificuldade apresentada na interpretação das situações problemas, ou seja, os alunos não compreendem o que as questões “pedem” em sua resolução e não conseguem retirar os dados para sua resolução. A professora P2L corrobora com tal situação ao dizer que “quando o professor retira os dados⁷ do problema, o aluno consegue resolver” (P2L), e nesse mesmo sentido o professor P5M afirma “quando resolvemos o problema no quadro, os alunos ficam admirados e falam: professor era só isso para fazer?” (P5M).

⁷ Chamam de dados todas as informações necessárias para os alunos resolverem a situações problemas.

As dificuldades apresentadas na interpretação das situações problemas podem estar também relacionadas à dificuldade de leitura dos enunciados. O desempenho dos alunos em Língua Portuguesa também não é bom, segundo os dados apresentados nos encontros pedagógicos, portanto, se o aluno não ler bem, não conseguirá retirar os dados do problema. Para resolução das situações problemas, se faz necessário muito mais do que dominar os conhecimentos conceituais e a manipulação de símbolos e operações, também se faz necessário reconhecer a Matemática como uma importante ferramenta para compreensão da realidade e argumentação, enfim, se faz necessário o aluno ser letrado matematicamente.

O letramento matemático está relacionado com a capacidade do aluno em usar suas competências matemáticas para se deparar com os desafios do futuro, e segundo a definição do PISA para letramento Matemático:

Letramento matemático é a capacidade de um indivíduo para identificar e entender o papel que a matemática representa no mundo, fazer julgamentos matemáticos bem fundamentados e empregar a matemática de forma que satisfaçam as necessidades gerais do indivíduo e de sua vida futura como um cidadão construtivo, preocupado e reflexivo (OCDE, 2000).

O insucesso dos alunos nas avaliações internas retrata o baixo nível de conhecimento matemático apresentado por eles. É o diagnóstico dado pelos professores e as notas das avaliações internas que refletem o baixo desempenho dos alunos em Matemática. Nesse sentido percebe-se a estreita relação entre as dificuldades apresentadas pelos alunos que causam o insucesso nas avaliações e caracterizam o baixo desempenho na disciplina de Matemática. Como forma de verificação da aprendizagem, os professores utilizam os mais variados instrumentos e meios para avaliar os alunos. A prática avaliativa dos professores também é vista nesta análise como fator que pode estar causando o insucesso dos alunos nas avaliações internas, pois uma das hipóteses para o baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia é de que as práticas avaliativas dos professores de Matemática e os instrumentos de avaliação usados são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio, estigmatizando ainda mais a visão de que a Matemática é uma disciplina difícil.

Para uma análise mais fiel do insucesso dos alunos nas avaliações internas e melhor conhecer essas práticas, foi solicitada a opinião dos professores sobre sua concepção de avaliação da aprendizagem, como eles avaliam o conhecimento matemático dos seus alunos e quais instrumentos utilizam para realizar essa avaliação. Os professores enxergam a avaliação como um ato de medir os conhecimentos adquiridos pelos alunos em uma determinada etapa

de ensino. Na fala da professora P1L avaliar “é saber se os alunos aprenderam o conteúdo repassado pelo professor no momento das explicações” (P1L). O professor P5M corrobora com essa opinião afirmando que “ao avaliarmos os alunos, estamos fazendo um julgamento sobre a sua dedicação com os estudos. Se o aluno se dedicar, com certeza tirará uma boa nota. Se ele não se dedicar, vai tirar nota ruim” (P5M). Para os professores a nota representa a quantificação do aprendizado do aluno, segundo a professora P3L “um aluno que tira uma nota 10 numa prova com certeza conseguiu aprender tudo o que professor passou na sua aula” (P3L).

É perceptível na fala dos professores que eles consideram que o sucesso ou insucesso dos alunos nas avaliações depende exclusivamente deles, não reconhecem que ambos fazem parte do processo ensino-aprendizagem, e que suas práticas podem ser determinantes para que os alunos melhorem seu desempenho em Matemática. Se os professores afirmam que seus alunos possuem baixo conhecimento Matemático e apresentam muitas dificuldades nesta disciplina, eles também deveriam entender que para essa situação ser superada, faz-se necessário dar uma atenção especial a estes alunos, elaborar estratégias específicas, e se possível até um acompanhamento individualizado para que as dificuldades sejam superadas e os alunos possam ter sucesso nas avaliações internas.

Os professores enxergam a avaliação principalmente como um ato de medir o conhecimento matemático dos alunos, mas não a enxergam como ferramenta de reflexão sobre sua prática educativa. Sobre essas considerações as autoras Pavanello e Nogueira (2006) afirmam que:

A avaliação escolar é essencial à prática educativa e indissociável desta, uma vez que é por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 30).

Sobre os instrumentos utilizados para avaliar os alunos, os professores afirmam usar provas ao final do período e trabalhos individuais ou em equipes no decorrer do período. Afirmam que só exigem nas avaliações aquilo que eles explicaram e no mesmo nível das atividades, mas assumem que colocam questões de vestibulares ou outros concursos nas provas. O professor P5M deixa isso claro quando diz “eu costumo cobrar em minhas provas questões do ENEM e de vestibulares como uma forma de prepará-los para conseguirem uma vaga na universidade” (P5M). Este relato do professor demonstra que sua prática avaliativa é direcionada por uma “pedagogia do exame”, que segundo Luckesi (2008, p. 17) afirma o mais

visível e explícito exemplo dessa pedagogia está na prática de ensino dos terceiros anos do Ensino Médio em que “todas as atividades docentes e discentes estão voltadas para um treinamento de resolver provas, tendo em vista a preparação para o vestibular, como porta de entrada para a Universidade”.

Os professores também atribuem pontos pelas atividades feitas pelos alunos. A professora P2L diz que ao atribuir pontos aos alunos pelas atividades feitas, ela valoriza aqueles que querem aprender, “além das provas e dos trabalhos, também olho os cadernos dos alunos e conto as atividades para dar pontos a eles. Para os alunos que não fazem as atividades, infelizmente não posso dar os pontos” (P2L). Ao falar de como atribui notas aos alunos, o professor P4E diz “eu passo a prova que vale de 0 a 10, um trabalho que também vale de 0 a 10 e ainda dou pontos pelos exercícios que passo na sala de aula ou para casa” (P4E). Há também professores que dão pontos extras para alunos que participam de Olimpíadas de Matemática. O professor P4E ao falar dos alunos que participam da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) diz “dou pontos sim a esses alunos, pois qualquer demonstração de interesse pela minha disciplina deve ser recompensada” (P4E).

Há uma preocupação excessiva em dar pontos aos alunos como uma forma de recompensá-los. Por meio desse comportamento os professores demonstram usar a avaliação como uma forma de controle da turma, e passam a ideia de que eles valem aquilo que produzem, e colocam a nota como o principal objetivo das tarefas e da avaliação. Neste caso, a nota e a acumulação de pontos como recompensas tornaram-se os principais objetivos da avaliação, e a preocupação pela construção de uma efetiva aprendizagem foi deixada de lado. Sobre a prática dos professores em dar pontos aos alunos Luckesi (2008) faz um questionamento:

Os professores fazem promessas de pontos a mais e ou pontos a menos em função das atividades escolares regulares ou extras, que não estão essencialmente ligadas a determinado conteúdo. Como exemplo, podemos mencionar o professor que diz: Quem, na próxima semana, trouxer todo o material necessário para as atividades de ciências já terá um ponto a mais na nota final do bimestre. O que tem a ver esse ponto com a efetiva aprendizagem de ciências biológicas? Essa situação se repete com os mais variados conteúdos escolares (LUCKESI, 2008, p. 21).

Os professores relataram que acham importante dar um *feedback* aos alunos sobre seus erros e acertos, mas só fazem quando solicitado pelos alunos. Em sua fala, o professor P6M confirma este relato ao dizer que “ao entregar as provas peço para eles verificarem as correções, e se tiverem alguma dúvida falem. Só comento as questões que eles solicitarem” (P6M). Ainda sobre a avaliação, os professores afirmam que avaliam seus alunos a todo o

momento na sala de aula, e não só ao final do período. Utilizam, além das provas e trabalhos, outros instrumentos para avaliarem seus alunos como assiduidade, comportamento, atividades feitas e participação. A fala da professora P2L confirma este fato quando ela relata “dou nota aos alunos pela participação nas aulas, pelos exercícios e também pelo comportamento. O aluno bem comportado e que faz as atividades com certeza ganhará uns pontinhos a mais, já o aluno que é mal comportado e não faz nada, infelizmente não posso ajudar” (P2L). Além de ser usada como recompensa, a nota também é vista como moeda de troca pelo o bom comportamento conforme a percepção do professor. Aos olhos do professor, se o aluno tem um bom comportamento somará pontos, caso contrário, não receberá a recompensa. A avaliação aqui serve como instrumento moldador de comportamentos.

Os relatos dos professores mostram que eles se utilizam de diversos instrumentos para avaliarem os alunos, mas ainda estão muito apegados a acertos e erros, a somar pontos, e usam a avaliação com propósito somativo. Para Santos (2016, p. 640) “num propósito somativo, o objetivo é o de descrever e dar conta do que o aluno aprendeu e é capaz de fazer num certo momento, a fim de hierarquizar, selecionar, orientar e certificar”. Ainda sobre a avaliação somativa, as autoras Pavanello e Nogueira (2006) afirmam que:

Na prática pedagógica da matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, se centrando nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 36).

Como já relatado no percurso metodológico, buscou-se dos alunos, por meio de questionários, suas características sociodemográficas, as percepções e sentimentos que possuem em relação à Matemática, as dificuldades ou facilidades que têm em aprender Matemática, como acontece o seu ensino e a avaliação, na intenção de identificar fatores que também possam contribuir para o baixo desempenho nessa disciplina. O questionário foi construído no modelo Likert, que é uma escala de cinco ou sete pontos que oferece uma variedade de opções de resposta que vão de uma extremidade a outra, como discordo totalmente a concordo totalmente e requer que os entrevistados indiquem seu grau de concordância ou discordância com declarações relativas à atitude que está sendo medida. Para que os alunos se posicionassem a respeito das questões, a coluna central que indica neutralidade ou indiferença não foi incluída no questionário.

Ao responderem as questões que tratavam sobre seus sentimentos com relação à Matemática e, considerando que 50% mais um representam a maioria, chegou-se as seguintes conclusões apresentadas no Quadro 4.

QUADRO 4 – Sentimentos que os alunos expressam em relação à Matemática

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
Matemática é muito interessante e gosto das aulas.	10%	32%	38%	20%
A Matemática assusta por exigir muito raciocínio.	8%	16%	62%	14%
Matemática é difícil e não consigo entender.	14%	24%	46%	16%
A Matemática é fácil quando os conteúdos são bem compreendidos.	4%	12%	46%	38%
A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.	23%	30%	30%	17%
“Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.	12%	20%	48%	20%
Eu tenho uma reação positiva com relação à Matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.	16%	40%	24%	20%
Eu tenho um sentimento negativo com relação à Matemática que chega a ser sentimento de aversão e falta de vontade de tentar aprender.	28%	50%	20%	2%
Eu me sinto tranquilo ao estudar Matemática.	14%	50%	22%	14%
Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).	6%	26%	56%	12%
Gostar de Matemática depende do estímulo do professor.	6%	32%	32%	30%

Fonte: elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

As respostas dos alunos às perguntas do questionário geraram informações muito importantes para serem confrontadas com as falas dos professores. Estas informações que são apresentadas no Quadro 4 demonstram que os alunos acham a Matemática interessante e até gostam desta disciplina, mas sentem-se inseguros e não conseguem estudar, pois os conteúdos

trabalhados em sala são difíceis e não conseguem compreendê-los. Esses dados confirmam os relatos dos professores que afirmam que a maioria de seus alunos não consegue aprender Matemática, apresentam baixo conhecimento matemático e demonstram grande desinteresse em aprender. É importante destacar e levar em consideração que a maioria dos alunos diz que quando os conteúdos são bem compreendidos a Matemática torna-se fácil e que gostar de Matemática depende do estímulo do professor. Para se sentirem seguros, gostarem de Matemática e melhorarem o seu desempenho nessa disciplina, que para muitos alunos tornou-se “uma imagem de disciplina de insucesso, de inacessibilidade, de disciplina só para alguns [...]” (VASCONCELOS, 2000, p. 8), os alunos precisam ter uma participação ativa no processo ensino-aprendizagem, e o professor é peça fundamental para que haja essa mudança de comportamento. Ainda segundo Vasconcelos (2000), ao abordar sobre a postura do professor de Matemática, assim afirma:

É necessário fornecer experiências que encorajem e permitam aos alunos dar valor à Matemática, ganhar confiança nas suas capacidades matemáticas, tornar-se solucionadores de problemas matemáticos, comunicar matematicamente. (VASCONCELOS, 2000, p. 5)

E sobre a participação ativa do aluno no processo, Vasconcelos (2000) orienta os professores afirmando que:

Para estudar Matemática é necessária uma participação ativa, um envolvimento direto por parte do aluno, tanto em cada momento de estudo como ao longo do ano escolar: é necessário voltar várias vezes ao mesmo assunto, de preferência segundo ângulos de abordagem diversificados, para poder aspirar a dominar um conceito. (VASCONCELOS, 2000, p. 7)

Quanto às dificuldades ou facilidades em aprender Matemática, e também considerando que 50% mais um representam a maioria, chegou-se as seguintes conclusões apresentadas no Quadro 5.

QUADRO 5 – Opiniões dos alunos sobre a dificuldade ou facilidade em aprender Matemática

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
Tenho facilidade porque faço todas as atividades que o (a) professor (a) propõe.	12%	58%	20%	10%
Tenho dificuldades porque tenho preguiça de fazer todas	16%	58%	20%	6%

as atividades.				
Tenho facilidade porque estudo em casa também, reforçando o que estudei em sala.	12%	62%	14%	12%
Tenho dificuldade em aprender Matemática porque os conteúdos são complicados. E não consigo fazer tudo.	6%	24%	56%	14%
Tenho dificuldade em Matemática porque não tenho coragem de expor as dúvidas.	14%	22%	48%	16%

Fonte: elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

A maioria dos alunos assumem que não faz as atividades propostas pelo professor e que não estuda em casa reforçando os conteúdos vistos em sala de aula, e tal fato é um dos motivos para não terem facilidade em aprender Matemática. Essas respostas dos alunos corroboram os relatos dos professores quando denunciam que seus alunos não fazem as atividades e não estudam em casa, indicando o desinteresse do aluno e a falta de acompanhamento familiar. Essa falta de responsabilidade com as atividades realmente pode estar associada à falta de acompanhamento familiar, mas como já relatado, a maioria desses alunos são oriundos da zona rural ou vêm de famílias de baixa renda e pouca escolarização.

Ao contrário do que os professores acham, a maioria dos alunos discorda que suas dificuldades decorrem da preguiça de fazerem todas as atividades. É importante considerar que a maioria dos alunos concorda que suas dificuldades ocorrem porque os conteúdos de Matemática são complicados, e isso impede de fazer todas as atividades. Se os alunos não conseguem resolver as atividades propostas pelos professores porque acham os conteúdos muito complicados, tal fato pode significar a falta de pré-requisitos básicos e o baixo nível de conhecimentos matemáticos, aspectos bastante destacados pelos professores em seus depoimentos. Esta situação reflete as afirmações feitas pelos professores, que ao diagnosticarem seus alunos afirmam que a maioria de deles possui um baixo nível de conhecimento matemático e não dominam sequer as operações básicas (adição, subtração multiplicação e divisão). Vale ressaltar que os professores afirmam que sempre selecionam as atividades que eles consideram mais simples e mais próximas ao nível de conhecimento dos alunos, mesmo assim, eles (os alunos) ainda as acham muito difíceis.

A maioria dos alunos também concorda que tem dificuldade porque não têm coragem de expor dúvidas aos professores, e esse fato pode indicar uma falta de confiança ou problemas na relação entre docente e discente. Como já relatado, entre os professores

entrevistados há aqueles que dão aula “para quem quer e para quem presta atenção” (conforme a fala do professor). Também é fato que os alunos que não dão atenção às aulas, são exatamente aqueles que têm dificuldades em Matemática e apresentam insucesso nas avaliações internas. É claro que não existe diálogo e uma boa relação entre o professor e estes alunos que são os que precisam de mais atenção. Contrapondo-se a essa prática e postura de alguns professores, Mendes, Trevisan e Buriasco (2012) afirmam que:

O papel do professor é de propor diálogos com os estudantes a fim de ajudá-los a resolver da melhor maneira possível suas tarefas, fazendo um diagnóstico das dificuldades e estratégias por eles utilizadas e a partir dessa exploração e identificação decidir a forma de intervir. (MENDES, TREVISAN; BURIASCO, 2012, p. 5)

Sobre a avaliação dos professores de Matemática a maioria dos alunos opinou que elas são fáceis, pois o professor apenas exige o que ensinou e ainda explica muito bem os conteúdos que são cobrados nas avaliações, o que é contraditório, pois se o professor explica muito bem os conteúdos, eles deveriam ter sucesso nas avaliações. Discordam quanto ao fato das avaliações serem fáceis por eles apresentarem um bom entendimento da Matemática, assumindo assim que são suas dificuldades em Matemática que tornam as avaliações difíceis. A maioria dos alunos também discorda que as avaliações tornam-se difíceis porque o professor exige muita matéria. Essas opiniões dos alunos mostram uma concordância com a fala dos professores sobre suas dificuldades em Matemática, sobre a quantidade de conteúdos e sobre o que relataram que só exigem aquilo que eles explicaram em sala de aula.

Ainda sobre a avaliação dos professores a maioria dos alunos respondeu que lê muitas vezes as questões das avaliações, mas não conseguem entender o que é para ser feito. Esse fato também vai ao encontro da fala dos professores ao relatarem em seu diagnóstico que os alunos apresentam grandes dificuldades na interpretação das situações e problemas, ou seja, não compreendem o que as questões pedem em sua resolução e não conseguem retirar os dados para sua resolução. Então, percebe-se que além da ausência dos conhecimentos matemáticos de base, os alunos também demonstram não terem desenvolvido a competência leitora necessária para interpretar os problemas, além do mais, eles precisam ser letrados matematicamente para compreenderem como a Matemática está inserida em seu contexto. Sobre as competências necessárias ao letramento matemático Mendes, Trevisan e Buriasco (2012) afirmam que:

A aquisição de competências necessárias ao letramento matemático é fortemente influenciada pela concepção de Matemática do professor e pelo modo como essa disciplina é trabalhada em uma sala de aula. (...) é imprescindível que o professor

propicie aos estudantes situações dos contextos sociocultural, escolar, familiar, pessoal, entre outros, de tal forma que Matemática seja vista como um conhecimento que nos ajuda a resolver problemas. (MENDES; TREVISAN; BURIASCO, 2012, p. 8).

A maioria dos alunos discorda quanto ao fato de não tentarem fazer a avaliação quando veem que está difícil. As respostas dos alunos contrariam o que os professores relataram ao dizer que os alunos desistem de resolver questões ao encontrarem a primeira dificuldade. A maioria dos alunos também respondeu que as atividades propostas em sala de aula são mais fáceis que as questões contidas nas provas, e sobre esse fato, vale lembrar que os professores assumem que cobram questões do ENEM, de vestibulares ou de outros concursos, caracterizando uma prática avaliativa direcionada por uma “pedagogia do exame” que visa o treinamento dos alunos para conseguirem uma vaga na universidade. Os percentuais relativos a esta dimensão do questionário estão expostos no Quadro 6.

QUADRO 6 – Opinião dos alunos sobre as avaliações dos professores de Matemática.

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
São fáceis, pois o professor só cobra o que ensinou.	10%	16%	46%	28%
São fáceis, pois tenho bom entendimento da Matemática.	14%	56%	24%	6%
São fáceis, pois o professor explica muito bem os conteúdos cobrados nas avaliações.	6%	24%	44%	26%
São difíceis, pois tenho dificuldades com a Matemática.	12%	14%	56%	18%
São difíceis, pois o professor cobra muita matéria.	26%	58%	12%	4%
Leio muitas vezes, mas não entendo o que é para ser feito.	10%	22%	50%	18%
Se vejo que está difícil, nem tento fazer.	24%	52%	18%	6%
As atividades dadas em sala são mais fáceis que as questões dadas na prova.	12%	28%	36%	24%

Fonte: elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

Ao compararmos o relato dos professores sobre suas práticas avaliativas e as causas do insucesso dos alunos em Matemática com as respostas dos alunos contidas nos questionários nas dimensões aqui analisadas, observa-se que existe uma concordância em vários aspectos,

dos quais podemos citar a falta de domínio de conteúdos básicos da Matemática e as dificuldades de interpretação dos problemas propostos nas atividades e avaliações. Os alunos não apontam problemas com os instrumentos de avaliação utilizados pelos professores, mas afirmam que as questões cobradas nas provas são mais difíceis do que as questões resolvidas nas atividades em sala de aula, e este é um dos pontos a serem refletidos pelos professores sobre o que podem fazer para que a avaliação seja tomada numa perspectiva de oportunidade de aprendizagem, superando o *status* de simples recolha de informações, passando pela interpretação, intervenção e regulação do processo de ensino e aprendizagem (MENDES; TREVISAN; BURIASCO, 2012).

É fato que, se existem causas do insucesso relacionadas aos professores, nenhum deles se declara responsável por essas causas ou demonstram que sua prática avaliativa precisa ser repensada. Apresentam uma prática avaliativa com características puramente de avaliação somativa, direcionada pela pedagogia do exame. Apontam apenas para os alunos como responsáveis pelo seu insucesso nas avaliações e o baixo desempenho em Matemática.

É importante destacar que o fato das respostas dos alunos ao questionário indicarem que eles são os culpados pelo insucesso, declararem que não dominam as operações básicas da Matemática, que não conseguem interpretar os problemas matemáticos e que não veem problemas na prática avaliativa, não trás segurança aos professores para pensarem que não tiveram participação nesse insucesso e que não precisam rever sua prática. Os professores precisam compreender o quanto são importantes na criação de situações didáticas em que os alunos possam desenvolver competências necessárias ao letramento Matemático. Os professores precisam reconhecer que a avaliação escolar é um instrumento de orientação para o professor na condução de sua prática docente e indissociável desta, uma vez que é “por meio dela que o professor pode acompanhar se o progresso de seus alunos está ocorrendo de acordo com suas expectativas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica” (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 30).

2.3.2 Análise dos dados das avaliações externas e as ações para melhoria dos resultados

Ao analisarmos os dados relativos aos resultados de Matemática da EE Figueiredo Correia no SAEB e no SPAECE, é possível observar que estes estão abaixo do esperado para o nível de escolaridade dos alunos avaliados, fato que também pode ser confirmado quando

comparados com os resultados nacionais, estaduais e regionais. Esses resultados já foram expostos no Capítulo I.

As avaliações externas ou em larga escala configuram-se como instrumentos de verificação da qualidade do ensino e de gestão das redes de ensino, e seus resultados vem sendo relacionados especificamente com a qualidade do ensino ofertado pelas escolas. Machado e Alavarse (2014) entendem as avaliações externas como:

a realização de provas padronizadas em larga escala, contemplando amplo contingente de participantes e resultando em um conjunto de informações que pode orientar ações das mais variadas ordens nas políticas educacionais para todos os níveis da federação” (MACHADO; ALAVARSE, 2014, p. 417).

Dentro desse contexto a EE Figueiredo Correia tem desenvolvido um trabalho de gestão voltado para a melhoria dos resultados. Esse trabalho é caracterizado pela divulgação dos resultados das avaliações externas a toda comunidade escolar, sensibilização dos alunos acerca da importância das avaliações externas e orientação aos professores sobre as ações pedagógicas direcionadas para essas avaliações.

Com o objetivo de melhor caracterizar as ações desenvolvidas pela escola com as avaliações externas, a receptividade quanto a essas ações e o desempenho dos alunos do Ensino Médio nessas avaliações, os professores foram indagados sobre como é desenvolvido o trabalho com as avaliações externas na escola. Quando perguntados sobre a importância desse tipo de avaliação, os 6 (seis) professores participantes da pesquisa responderam que são muito importantes tanto para a organização e monitoramento da qualidade da educação ofertada, como para o trabalho da escola, mas as opiniões são divergentes quanto à importância para o planejamento e trabalho do professor. O professor P4E em sua fala, afirmou:

Acho muito importante, porque todos podem saber se a escola está ofertando uma educação de qualidade. Também acho importante para o meu trabalho, pois quando saem os resultados, fico comparando com os resultados das nossas avaliações e vendo o desempenho dos alunos (P4E).

A fala do professor demonstra sua aceitação e reconhecimento da importância das avaliações externas para o seu trabalho e o da escola, e relaciona os resultados com a qualidade do ensino ofertado. Importante destacar que esse professor ainda compara o desempenho de seus alunos nas duas avaliações, e essa é uma forma estratégica de verificar se os resultados obtidos em sua prática avaliativa estão condizentes com a realidade detectada pelas avaliações externas. É uma excelente oportunidade de realizar o diálogo entre a

avaliação interna e a avaliação externa. Estas avaliações produzem diversas comparações entre alunos de uma mesma escola e entre alunos de diferentes escolas da região ou até mesmo do país.

A professora P1L também reconhece a importância das avaliações externas, mas faz uma ressalva para as possíveis interferências em seu trabalho, assim afirmando:

Acho muito importante, pois é uma forma de todos nós analisarmos se os alunos realmente estão aprendendo. Para o meu trabalho também acho importante, mas desde que não haja tantas interferências nas minhas aulas. Muitas vezes sou obrigado a parar o conteúdo do livro para trabalhar a Matriz de Referência, e isso eu não gosto (P1L).

Em sua fala a professora mostra-se incomodada quanto às interferências no andamento das aulas, quando ela se obriga a parar os conteúdos previstos no plano anual de ensino para trabalhar a Matriz de Referência, assim “As avaliações em larga escala interferem a autonomia dos docentes, influenciando até mesmo a forma como os conteúdos são ensinados” (BAUER; ALAVARSE; OLIVEIRA, 2015, p. 1375). A Matriz de Referência não deve ser vista como o currículo, ela é apenas um recorte desse currículo de Matemática, e não pode imperar sobre o planejamento anual dos conteúdos. Para Bauer, Alavarse e Oliveira (2015, p. 1376) “as avaliações podem gerar o fenômeno do afinilamento curricular, levando os professores a ensinar somente os conteúdos cobrados nas provas”.

O professor P6M tem uma visão mais política do processo, e fala de monitoramento da educação e responsabilização dos professores pelos resultados da escola. Ele expressa sua opinião afirmando:

Acho importante principalmente para o governo monitorar o trabalho da escola. Mas não gosto da pressão, pois se o resultado da escola não for bom, a CREDE cobra ao Núcleo Gestor, e eles fazem cobranças a nós professores. Acho que é uma forma de responsabilizar os professores pelo mal resultado dos alunos (P6M).

O professor mostra-se preocupado com a pressão por resultados e cobranças feitas pelo Núcleo Gestor e a Coordenadoria Regional. Como já relatado a EE Figueiredo Correia tem desenvolvido um trabalho de gestão voltado para a melhoria dos resultados e muitas vezes a orientação dadas aos professores sobre as ações direcionadas para a melhoria dos resultados nessas avaliações, é vista como uma forma de pressionar ou responsabilizar os professores. Sobre a fala do professor, Bauer, Alavarse e Oliveira (2015, p. 1371) explicam essa postura dos gestores e citam os autores Arelaro (2003) e Esteban (2012) que afirmam que “tais avaliações vêm responder a pressões para mudanças nos modos de administração e controle das redes de ensino, estando aliadas a um novo modelo de gestão educacional”.

Nas entrevistas, os professores também foram indagados se há disseminação dos resultados das avaliações externas para a comunidade escolar, e se há alguma orientação aos professores quanto ao seu trabalho para buscarem melhorias desses resultados. Os professores confirmam que os gestores disseminam os resultados com todos os segmentos da escola, que são orientados para desenvolverem ações voltadas para melhoria dos resultados, mas demonstram insatisfação e desconforto ao desenvolverem essas ações. O professor P5M diz que:

Os coordenadores sempre vão às salas conversar com os alunos sobre os resultados da escola. Falam sobre a importância dessas avaliações, mas os alunos não ligam muito. Eles estão mais preocupados com as notas deles nas nossas avaliações. Nos encontros pedagógicos eles divulgam os resultados pra gente, e dizem que devemos trabalhar a Matriz de Referência e resolver questões parecidas com as que são cobradas no Spaece. Mas vou ser sincero, eu não gosto. Prefiro trabalhar questões do ENEM. Esse sim é mais importante, pois vai dar aos alunos uma vaga na universidade (P5M).

A fala do professor mostra que o trabalho de disseminação dos resultados realizado pelos gestores da escola não sensibiliza os alunos para que possam tentar reverter os resultados da escola abaixo das expectativas e o baixo desempenho deles em Matemática. A preocupação pelas avaliações internas é justificada pelo risco de reprovação, pois os alunos sabem de suas dificuldades em Matemática e o insucesso nessa disciplina. O professor também deixa bem claro que o treinamento dos alunos para buscarem uma vaga na universidade torna-se mais importante que o trabalho direcionado para as avaliações externas, e o próprio aluno também demonstra estar mais interessado em buscar sua vaga na universidade do que reverter os baixos resultados da escola nas avaliações externas. Sobre os efeitos da disseminação dos resultados das avaliações externas para comunidade escolar, Bauer, Alavarse e Oliveira (2015, p. 1377) alertam que “nem sempre os testes têm influência sobre escolas, professores e alunos, pois alguns alunos e professores simplesmente ignoram os testes e continuam a fazer o que sempre fizeram”, nesse caso o comportamento do professor e dos alunos comprova a afirmação dos autores.

Ainda sobre a disseminação dos resultados das avaliações externas e orientação do trabalho docente dos professores, a professora P2L, no seu depoimento afirma que:

Eles falam sobre a importância do Spaece para escola, e que devemos trabalhar durante todo o ano nas nossas aulas. Mostram os resultados e dizem que temos que melhorar. Mas só trabalho mesmo quando está perto dessas provas. Atrapalha muito o andamento dos conteúdos (P2L).

O que chama atenção ainda na fala dos professores é a preferência em realizar outras atividades, e não cumprirem efetivamente as orientações dadas pela gestão. O que se percebe é que existem ações voltadas para melhoria dos resultados da escola nas avaliações externas, mas não é feito um acompanhamento para que essas ações sejam cumpridas. Os professores ficam a vontade para cumprirem as ações de acordo com o seu tempo. A professora P2L deixa bem claro isso quando afirma que só desenvolve estas ações quando está próximo da aplicação das provas, com a justificativa de que atrapalha o andamento dos conteúdos do plano anual de ensino. Observa-se também uma preocupação dos professores com o cumprimento do plano anual de ensino, mas não mencionam se a aprendizagem dos alunos está sendo efetiva. O cumprimento do plano anual de ensino garante quantidade de conteúdos, mas não qualidade na aprendizagem dos alunos.

Quando os professores foram indagados se destinavam parte de sua carga horária para o planejamento e desenvolvimento de ações que busquem melhorias nos resultados da escola em Matemática nas avaliações externas, eles foram bem diretos, não faço! O professor P5M mais uma vez fala de sua preferência em trabalhar questões do ENEM em sala de aula ao dizer:

Olha, para ser sincero, não! Na maioria das vezes quando estou planejando minhas atividades, pesquiso mais questões do ENEM ou de vestibulares para trabalhar com os alunos. Mas quando os coordenadores dizem que terá de trabalhar um dia, aí sim eu planejo alguma coisa. Geralmente o que eu faço é revisar os conteúdos conforme os descritores da Matriz de Referência do Spaece, e resolver questões com o mesmo formato das que caem nessa prova (P5M).

Outro depoimento que segue mesma linha é o do professor P4E ao comentar que não faz um planejamento específico para o trabalho com as avaliações externas, mas detalha um pouco como é o trabalho desenvolvido por ele, e ainda cita os testes diagnósticos da Seduc como subsídio para ações de melhorarem os resultados, em sua fala ele diz:

Não faço um planejamento específico para essas avaliações, acho que não precisa. Se trabalharmos os conteúdos no dia-a-dia e os alunos aprenderem o que estamos ensinando, isso será suficiente. Na semana que são aplicadas as provas do SPAECE ou do SAEB, faço uma revisão e aplico uns simulados. Tem também os testes diagnósticos que a Seduc manda para serem aplicados aos alunos, depois do resultado revisamos as questões que eles mais erraram (P4E).

Os depoimentos dos professores sobre o planejamento das ações que são direcionadas para melhoria dos resultados da escola nas avaliações mostram que há pouco envolvimento deles, e que só realizam as ações por se sentirem obrigados a cumprirem as determinações da gestão da escola. Há um forte indício de que estas ações não são planejadas em conjunto, são

direcionadas de cima para baixo, em que a gestão elabora as ações e os professores as cumprem. Com a participação dos professores no planejamento dessas ações, o sentimento de pertencimento faria com que as ações fossem cumpridas de forma mais efetiva e responsável.

Foi perguntado ainda aos professores entrevistados se eles sentiam-se responsáveis pelos resultados dos alunos nas avaliações externas, e o que se percebeu foi uma divisão em suas opiniões. Uns reconhecem que têm responsabilidades nesses resultados, outros se dizem isentos dessa responsabilidade e culpam outros fatores pelo baixo desempenho em Matemática. A professora P3L ao responder a pergunta afirmou que:

Nas avaliações internas sim, pois sou eu que faço as provas e cobro os conteúdos que expliquei. Mas das avaliações externas não. Às vezes caem conteúdos que nunca expliquei. A culpa desses resultados ruins é mais dos alunos. A escola faz a sua parte, mas eles não querem nada (P3L).

Nesse depoimento, a professora reconhece ter responsabilidade apenas nos resultados das avaliações internas, pois ela é quem está à frente do processo, e responsabiliza os alunos pelo baixo desempenho nas avaliações externas como se ela também não fizesse parte do processo. As escolas podem relacionar os resultados das avaliações internas e avaliações externas, pois apesar de terem objetivos diferentes elas mostram quais competências e habilidades foram consolidadas pelos alunos, já que a matriz de referência é um recorte do currículo, e mostram as principais dificuldades apresentadas por eles as quais poderão influenciar diretamente os resultados de Matemática nos dois tipos de avaliações.

O professor P6M também se exime da responsabilidade dos resultados da escola nas avaliações externas ao dizer:

Não me sinto responsável, pois estes alunos vêm do Ensino Fundamental com muitas dificuldades. Não é minha obrigação tá ensinando aluno a somar e multiplicar. Eles precisam ter responsabilidade. Sou a favor da escola buscar alguma estratégia para recuperá-los. Só assim a gente vai poder desenvolver melhor os assuntos trabalhados na sala de aula e melhorar esses resultados (P6M).

A fala do professor P6M também responsabiliza os alunos pelos resultados, e aponta que a escola é quem deve fazer um trabalho direcionado para recuperação dos alunos com déficit de aprendizagem em Matemática. Afirma também que os resultados do Ensino Médio em Matemática melhorarão se os alunos conseguirem recuperar os conteúdos básicos do Ensino Fundamental. Com isto, falta no professor a percepção que ele precisa saber lidar com a singularidade de cada aluno, e quando a avaliação apontar para um resultado negativo,

enxergar que é sua missão intervir para que o aluno possa recuperar conhecimentos matemáticos não adquiridos no tempo certo, independente da série em que ele esteja.

Em oposição a fala dos dois professores anteriormente citados, a professora P1L diz:

Sinto-me responsável sim, pois sou eu que estou à frente da sala ensinando os conteúdos a eles. Mas não sou culpado sozinho, os alunos precisam também fazer a sua parte, estudar mais. E a escola também precisa nos dar mais apoio na sala de aula (P1L).

A fala da professora mostra que se ela está à frente do processo ensino-aprendizagem, ela tem responsabilidade sim com os resultados das avaliações, além disso, também expressa a sua opinião de que a responsabilidade dos resultados é de todos que fazem parte da escola, não só dos professores, mas também dos alunos e gestores. Não é porque a avaliação externa é aplicada por alguém de fora do contexto escolar, que ela deve ser menos importante que a avaliação interna. Ela também retrata a situação da aprendizagem dos alunos. O posicionamento da professora deve servir de exemplo para todos que fazem parte da escola, para que todos se sintam responsáveis pelos resultados e principalmente pela aprendizagem dos alunos.

Os alunos também puderam dar suas opiniões sobre o trabalho desenvolvido na escola para melhoria dos resultados das avaliações externas. As suas respostas foram também comparadas com os depoimentos dos professores em suas entrevistas. Apenas os alunos do 3º ano resolveram essa dimensão do questionário, pois esta é a série que atualmente é avaliada tanto no SPAECE como no SAEB. Os percentuais relativos a esta dimensão do questionário estão expostos no quadro a seguir.

QUADRO 7 – Opinião dos alunos sobre as avaliações externas (SAEB e SPAECE)

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
Não acho importante para escola ou para mim, por isso não me esforço para fazer.	33%	55%	12%	0%
Meu professor de Matemática não acha importante, por isso não prepara os alunos.	61%	36%	3%	0%
Meu professor de Matemática passa questões no padrão das avaliações externas.	7%	16%	63%	14%
As aulas do professor de Matemática são voltadas somente para as	11%	56%	30%	3%

avaliações externas.				
A escola incentiva os alunos a se empenharem nas avaliações externas	5%	2%	68%	25%

Fonte: Elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

As respostas dos alunos a dimensão VIII do questionário mostram a discordância da maioria quanto aos docentes e discentes não acharem as avaliações externas importantes. Esse fato indica que mesmo os professores dando prioridade à preparação dos discentes para entrarem nas universidades, os alunos reconhecem que de alguma forma as avaliações externas fazem parte do cotidiano da escola, e que seus resultados indicam como está a qualidade da educação ofertada a eles.

Os alunos em suas respostas confirmam que os professores trabalham questões que seguem os mesmos padrões das questões cobradas nas avaliações externas, mas discordam que as aulas dos professores de Matemática tenham como objetivo a preparação para essas avaliações. Esse fato já foi constatado na fala dos professores que afirmaram não ter um planejamento específico de suas aulas para essas avaliações, e só trabalham quando são cobrados pela gestão da escola.

Constata-se nas resposta dos alunos que a escola faz um trabalho de incentivo para que eles se empenhem mais na busca de melhores resultados nas avaliações externas. Esse trabalho é caracterizado principalmente pelas ações dos gestores na disseminação dos resultados e pela sensibilização dos alunos sobre a importância das avaliações externas. O fundamental aqui seria primeiramente sensibilizar os alunos e professores a se unirem para superarem as dificuldades apresentadas tanto no ensino como na aprendizagem. As falas dos diversos “atores” deixam bastante claro que assim como todo sistema educativo, a escola deixou de trabalhar para melhorar a qualidade e a equidade educativa e passou a trabalhar para o melhoramento dos resultados das avaliações.

2.3.3 Análise das ações didáticas dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia

O sucesso da aprendizagem do aluno está diretamente relacionado com as ações didáticas do professor. Ele é o responsável pelo estabelecimento de uma ponte entre o conhecimento e o aluno, e deve proporcionar situações didáticas que viabilizem o processo ensino-aprendizagem. Em Matemática essa relação pode ser entendida como um triângulo

composto por três elementos, o aluno, o professor e o saber, partes constitutivas da relação didática, dinâmica e complexa, que segundo Brousseau (2008, p. 51) “leva em consideração as interações entre professor e alunos (elementos humanos), mediadas pelo saber (elemento não-humano), que determina a forma como tais relações irão se desenvolver.”

O professor de Matemática, assim como os demais professores, tem autonomia para planejar e utilizar metodologias adequadas ao perfil de seus alunos, selecionar quais saberes deverão ser ensinados e como deverão ser ensinados de forma que a aprendizagem aconteça. Vasconcelos (2000) afirma que o professor de Matemática precisa aproximar o aluno do conhecimento matemático, uma espécie de encurtamento do caminho, nesse sentido pode-se afirmar que:

O papel a desempenhar pelo professor numa sala de aula é - posto de uma forma simplista - o de tornar o caminho entre a Matemática e os alunos o mais curto possível. Cabe ao professor, que admitimos encontrar-se já suficientemente perto de ambos, Matemática e alunos, a missão de conduzir a Matemática até aos alunos ou de levar os alunos até a Matemática. (VASCONCELOS, 2000, p. 1)

Os professores de Matemática da EE Figueiredo Correia em suas entrevistas foram indagados sobre seu planejamento escolar, prática pedagógica e ações didáticas desenvolvidas em sala de aula. Sobre o planejamento escolar foram feitas perguntas sobre sua participação no planejamento curricular da escola, planos de aulas e cumprimento do Plano de ensino anual de Matemática.

Ao serem indagados sobre sua participação no planejamento curricular da escola, os professores responderam que não participaram do planejamento curricular, além do mais, foi perceptível em suas falas que esse planejamento não existe na EE Figueiredo Correia. O planejamento curricular ou planejamento das unidades de ensino tem como objetivo selecionar os saberes matemáticos que serão ensinados aos alunos durante o ano letivo, tendo como instrumento mediador o livro didático. Ao falar sobre o planejamento da aula do professor de Matemática, Lemov (2010) *apud* Rodrigues (2017) assim afirmam:

[...] grandes aulas começam com o planejamento e, especificamente com o planejamento da unidade de ensino, em um processo que consiste em: refinar e aperfeiçoar o objetivo da aula com base no resultado da aula anterior; planejar uma curta avaliação diária, que vai determinar se o objetivo foi atingido; e planejar uma série de atividades que levem ao domínio do objetivo delineado. (LEMOV, 2010 *apud* RODRIGUES, 2017, p. 125)

A fala do professor P4E retrata a inexistência do planejamento curricular de forma bastante objetiva quando ele diz “Não fizemos nenhum planejamento curricular. O currículo

de Matemática é o nosso livro didático. Seguimos a sequencia dele. Às vezes conversamos apenas para ver se mudamos a sequencia de algum capítulo (P4E)”. O relato da professora P1L também corrobora com este fato quando ela afirma “não participei. Também não me lembro de ter havido um encontro pedagógico para revisarmos o plano de curso. Lembro apenas que o PCA no início do ano entregou os planos de curso para os professores seguirem (P1L)”.

O planejamento curricular ou o planejamento da unidade de ensino tem grande importância para qualquer estabelecimento de ensino, pois considerando o perfil dos estudantes, os conteúdos podem ser selecionados ou adaptados ao nível das turmas. A ausência do planejamento curricular na EE Figueiredo Correia pode ser um dos fatores que têm influenciado de forma negativa o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio nas avaliações. Se os conteúdos são trabalhados pelos professores seguindo a sequência do livro didático, sem haver uma análise prévia, estes podem exigir dos alunos conhecimentos que eles não adquiriram em anos anteriores, aumentando ainda mais as defasagens no conhecimento matemático.

Sobre o cumprimento do Plano de ensino anual os professores relatam que não o cumprem integralmente, e que apenas parte dos conteúdos é trabalhada, alegam vários motivos, mas sempre relacionado ao baixo nível do conhecimento matemático dos alunos. A professora P2L diz “Não, no máximo 70% dele, e se a turma for boa. Normalmente cumprimos um pouco mais da metade dos conteúdos do livro. Se os alunos colaborassem eu conseguiria trabalhar bem mais conteúdos (P2L)”. A professora P1L também cita os alunos e diz “Não é cumpro. Não posso avançar muito no livro, se não os alunos que prestam atenção não acompanham. Minhas aulas seguem o ritmo deles (P1L)”.

As falas das professoras mostram mais uma vez o quanto são apegadas ao livro didático, e que seguem com fidelidade a sequência dos conteúdos apresentada no mesmo. Há uma preocupação pela quantidade de conteúdos trabalhados e não pela qualidade da aprendizagem desses conteúdos pelos alunos. Ao usarem as expressões “turma boa” e “alunos que prestam atenção”, as professoras demonstram estar preocupadas em dar sua aula para os alunos que apresentam um nível de conhecimento matemático mais alto, pois assim, conseguirão trabalhar mais conteúdos. Não há relatos se os demais alunos conseguem acompanhar o ritmo das professoras, mas provavelmente não acompanham e acumulam mais ainda defasagens na aprendizagem.

Os professores também foram indagados sobre seus planos de aulas, se estariam alinhados com a proposta curricular definida na escola, o que se percebeu foi mais uma vez a

total ausência de planejamentos, dessa vez das aulas. O livro didático é citado mais uma vez como o principal guia do professor e não há relatos de uso de metodologias diferenciadas ou tecnologias em suas aulas com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos na disciplina Matemática. Sobre o uso do livro didático Rodrigues (2017) cita estudos desenvolvidos por Garnica (2008, p. 116) que ao pesquisar as concepções prévias dos professores de Matemática na escolha e utilização do livro didático afirma que:

[...] escolhem intencionalmente o livro que apresenta um encadeamento linear de conteúdos e que mais se aproxima do seu próprio “ideal” ou prática cotidiana, o que, em geral, não abre espaço para a adoção de práticas alternativas, mantendo o ensino de matemática tradicional: linear e repetitivo. (RODRIGUES, 2017, p. 116)

As aulas parecem seguir um roteiro mecanizado: explicação, resolução de exemplos e lista de exercícios. Em sua fala o professor P5M diz “Não faço planos de aula. O que faço geralmente é olhar os conteúdos do livro que vou explicar, resolvo os exercícios e pesquiso questões extras para usar como exemplos.” O professor P6M segue a mesma linha de pensamento ao falar que não faz planejamento e em seu relato afirma “Já faz tantos anos que dou aula, que nem preciso fazer plano de aula (risos). O conteúdo já tá na cabeça (P6M)”.

Os dois professores afirmam em seus relatos que não fazem planos de aula e demonstram muita segurança e domínio dos conteúdos a serem trabalhados em suas aulas, e esse talvez seja um motivo para o não exercício do planejamento. Explicam os conteúdos seguindo a ordem do livro, mantêm o mesmo padrão das aulas sem haver nenhuma diversificação metodológica, considerando todos os alunos como se tivessem o mesmo ritmo de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Os professores chegam a justificar que não fazem planos de aula por possuírem muitos anos de experiência em sala de aula, como se isso garantisse a aprendizagem dos alunos. É sabido que a efetiva aprendizagem dos alunos não depende só da experiência do professor, mas sim, de muitos outros fatores associados ou não as práticas adotadas por eles.

Diferentemente dos professores citados anteriormente, a professora P3L demonstra ter uma organização escrita na forma de um roteiro para ministrar suas aulas. Ao falar do seu plano de aula a professor diz “Meu plano de aula é bem simples. Faço apenas algumas anotações sobre o conteúdo, as páginas que vou trabalhar e alguns exemplos para passar na sala de aula (P3L). Mesmo a professora tendo a preocupação em fazer um roteiro para sua organização na sala de aula, esta ação ainda é pouco, se considerarmos que o planejamento das aulas é fundamental para que ela possa adequar suas metodologias ao nível dos seus

alunos, desenvolver experiências e comportamentos em sala de aula que possibilitem a aprendizagem dos alunos.

Os alunos também opinaram sobre as ações didáticas dos professores ao responderem os questionários. Foram coletadas suas opiniões sobre como eles idealizam o bom professor de Matemática e quais são suas percepções sobre as aulas dos seus professores de Matemática. Ao responderem as questões da dimensão que levantava suas opiniões sobre como deve ser um bom professor de Matemática, considerando que 50% mais um representam a maioria, pode-se concluir que os alunos idealizam o bom professor de Matemática como aquele que desperta o interesse dos alunos com aulas diferenciadas, tem domínio dos conhecimentos Matemáticos e os contextualizam com exemplos práticos, além de explicá-los de várias maneiras diferentes para facilitar o aprendizado. Deve manter a disciplina da turma e não deixar os alunos livres para escolherem o que devem fazer. Mostram-se ser contrários aos excessos de conteúdos e atividades trabalhados em sala de aula. Os percentuais relativos a esta dimensão do questionário estão expostos no Quadro 8, a seguir.

QUADRO 8 – Opinião dos alunos sobre o que é um bom professor de matemática

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
Desperta o interesse do aluno com aulas diferentes.	2%	15%	45%	38%
Conhece bem a matéria e explica dando exemplos práticos.	2%	13%	40%	45%
Consegue manter a disciplina da turma.	7%	10%	50%	33%
Explica o mesmo conteúdo de várias maneiras diferentes para facilitar o aprendizado até perceber que todos os alunos aprenderam.	2%	13%	43%	42%
Enche o quadro de matéria e dá exercícios.	23%	45%	25%	7%
Deixa os alunos livres para escolherem entre fazer ou não as atividades de que os alunos não gostam.	37%	38%	15%	10%

Fonte: elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

As opiniões dos alunos sugerem que um bom professor de Matemática deve gerenciar sua aula de forma a criar um ambiente de disciplina, mas favorável à comunicação entre

todos. Essas opiniões são convergentes ao que Rodrigues (2017, p.122) expõe sobre a postura do professor no gerenciamento da sala de aula:

A forma como o professor gerencia a sala de aula influencia no processo de ensino e aprendizagem e, portanto, o modo como ele incentiva e organiza a comunicação entre os indivíduos, negocia os padrões de comportamento e estabelece o tempo empregado nas atividades propostas, entre outros, pode se associar positiva ou negativamente aos resultados de seus alunos. (RODRIGUES, 2017, p. 122)

Corroborando ainda com a idealização do bom professor de Matemática feita pelos alunos, a autora alerta que “um dos grandes problemas enfrentados pelos professores brasileiros é a dificuldade dos alunos em compreender os textos matemáticos, principalmente os enunciados de situações-problema (RODRIGUES, 2017, p. 126)”, realidade esta já constatada nesta análise, e complementa dizendo que:

Ao mesmo tempo em que uma das principais condições para ser professor é dominar o conteúdo e utilizar a linguagem matemática correta e adequada ao nível da turma, um bom professor também deveria propiciar aos seus alunos oportunidades não só para expor suas ideias e validar suas hipóteses, mas também para instigar a reflexão e comunicação sobre os diferentes procedimentos que eles adotaram na resolução das tarefas matemáticas, e contribuir para o domínio e aprimoramento da linguagem matemática. (RODRIGUES, 2017, p. 128)

O que se percebe é que o bom professor de Matemática deve desenvolver competências docentes que vão muito mais além do que dominar os conteúdos do livro didático, deve também ser considerados aspectos como disciplina da turma, diversificação de metodologias, respeito ao tempo de aprendizagem de cada aluno, dar significado aos conteúdos abordados em sala, além de se mostrar interessado pelas ideias e resoluções dos alunos.

Ao responderem as questões da dimensão que levantava suas opiniões sobre quais são suas percepções a respeito das aulas dos seus professores de Matemática, e também considerando que 50% mais um representam a maioria, pode-se concluir que os professores apesar de explicarem muito bem os conteúdos do livro didático, não despertam o interesse dos alunos com metodologias ou materiais diversificados. Expõem os conteúdos no quadro, explicam e passam exercícios e às vezes relacionando com algo que possa ser vivenciado pelos alunos. Conseguem manter a disciplina, mas não conseguem manter uma boa relação com a turma e não sabem tratar bem os alunos. Os percentuais relativos a esta dimensão do questionário estão expostos no Quadro 9, a seguir:

QUADRO 9 – Opinião dos alunos sobre as aulas de seu professor de Matemática

Questão	% de respostas dos alunos			
	DT	D	C	CT
Desperta o interesse do aluno com aulas diferentes.	17%	35%	40%	8%
Explica muito bem tirando todas as dúvidas e mostrando para que serve cada conteúdo estudado.	10%	10%	28%	52%
Traz materiais diversificados para facilitar o aprendizado.	9%	48%	32%	11%
Expõe a matéria relacionando com algo que possa ser visto no dia a dia.	10%	35%	42%	13%
Expõe a matéria no quadro e passa exercícios.	0%	18%	60%	22%
Não consegue manter a disciplina e não se importa com isso.	52%	40%	5%	3%
Consegue manter a disciplina.	0%	8%	45%	47%
Mantém uma boa relação com a turma e trata bem os alunos.	26%	34%	32%	8%

Fonte: elaborado pelo autor com base no questionário aplicado aos alunos, 2019.

Pode-se chegar a algumas conclusões ao serem comparadas as opiniões dos alunos com as falas dos professores. Os alunos ao expressarem sua opinião que os professores explicam bem, demonstram que eles possuem um bom domínio do conteúdo, mas também relatam a ausência de metodologias diversificadas e formas diferentes na abordagem desses conteúdos ao ministrarem suas aulas. Vasconcelos (2000, p. 7) ao tratar desse assunto relata que:

Para estudar Matemática é necessária uma participação ativa, um envolvimento direto por parte do aluno, tanto em cada momento de estudo como ao longo do ano escolar: é necessário voltar várias vezes ao mesmo assunto, de preferência segundo ângulos de abordagem diversificados, para poder aspirar a dominar um conceito. (VASCONCELOS, 2000, p. 7)

O fato constatado nas opiniões dos alunos confirma-se na fala dos professores quando estes afirmaram que não fazem planos de aula e que seguem somente a sequência do livro didático. Como a escola tem uma grande quantidade de alunos com baixo conhecimento matemático, distribuídos em todas as turmas, os professores no mínimo deveriam diversificar suas ações didáticas de forma a propiciar o domínio dos conceitos matemáticos e a recuperação das aprendizagens desses alunos.

Há professores que relataram que suas aulas são direcionadas para os alunos que “prestam atenção”, ou seja, uma pequena minoria presente na sala de aula. Esse comportamento dos professores pode está ocasionando reflexos negativos em sua relação com os alunos que podem estar se sentindo discriminados, sem a devida atenção que deve ser dada pelo professor. Se os alunos não conseguem compreender as explicações, não conseguem fazer as atividades e sentem-se sozinhos sem o acompanhamento do professor, estes fatos explicam o porquê de não existir uma boa relação e um clima favorável para aprendizagem. Para Rodrigues (2017, p. 125):

Um bom professor deve certificar se os alunos dispõem dos conhecimentos necessários para desenvolver a aula planejada e, assim, atingir ao objetivo estipulado inicialmente. Muitas das vezes é necessário retomar a aula anterior, a uma unidade de ensino anteriormente dada ou até mesmo a um conteúdo que deveria ter sido aprendido em séries anteriores. (RODRIGUES, 2017, p. 125)

Ao certificarem se os alunos possuem estes conhecimentos necessários, os professores deverão fazer adaptações em suas metodologias, além de selecionarem conteúdos do livro didático e outros materiais de forma a adequarem suas aulas e suas ações didáticas ao nível dos seus alunos, caso contrário, não haverá clima favorável para a aprendizagem e haverá um distanciamento das aprendizagens ainda maior entre os alunos que “prestam atenção” e os que “não prestam atenção”.

Dentre os vários fatores observados nesta análise que podem justificar o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia, evidenciado por meio do seu insucesso nas avaliações internas e dos baixos resultados das avaliações externas, pode-se apontar para o baixo nível de conhecimento matemático desses alunos, a forma como as ações de melhorias dos resultados das avaliações externas são trabalhadas pelos professores de Matemática, a forma como o ensino tem sido organizado e a maneira como o processo ensino-aprendizagem está sendo conduzido. Estes fatores validam as hipóteses levantadas nessa pesquisa que serviram como ponto de partida para os eixos de análise.

Confirma-se que existe na escola uma razoável disseminação dos resultados das avaliações em larga escala feita pelos gestores, mas não há apropriação desses resultados por parte dos alunos e principalmente dos professores, que não as enxergam como uma ferramenta a ser usada para melhoria da qualidade do ensino, e continuam a fazer o que sempre fizeram, não havendo mudança de postura em sala de aula diante da importância que as avaliações externas vêm tendo em todo o cenário educacional.

Também se confirma que as práticas avaliativas dos professores de Matemática e os instrumentos de avaliação usados ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio estigmatizando ainda mais a visão de que a Matemática é uma disciplina difícil, além do mais, apontam apenas os alunos como responsáveis pelo seu insucesso nas avaliações internas e o baixo desempenho em Matemática.

Além disso, constata-se que os professores de Matemática não utilizam os dados obtidos nas avaliações internas para criar estratégias que visem à recuperação de aprendizagens dos alunos, e carregam em sua prática uma cultura de reprovação acreditando que a reprovar terá um efeito moral e disciplinador para os alunos, funcionando como um castigo e um alerta de que é preciso estudar mais para obter sucesso na escola.

E confirma-se também que os professores de Matemática não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos matriculados, que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais advindos das etapas anteriores de ensino. O não reconhecimento dessa defasagem faz o professor de Matemática trabalhar considerando todos os alunos no mesmo nível de aprendizagem, não trabalhando os conteúdos com abordagens diferenciadas e não adaptando suas metodologias de ensino às necessidades individuais dos alunos.

Para o Plano de Ação Educacional (PAE) que será proposto no capítulo a seguir, serão levados em conta todos os fatores constatados e descritos nesta análise, dentre os quais a necessidade de mudança de postura dos professores quanto à utilização dos dados produzidos pelas avaliações externas; uso pedagógico das informações geradas pelas avaliações internas; rever a concepção de avaliação da aprendizagem que a escola vem adotando, em que esta ainda é vista apenas como mecanismo para aprovar ou reprovar; rever a ideia de que o planejamento se trata apenas de uma tarefa burocrática, e sim uma forma de organização das ações docentes e o fazer pedagógico a fim de melhorarem a aprendizagem de seus alunos; buscar formas de adotar metodologias e práticas de ensino que possam incidir na conduta de estudo e aprendizagem dos alunos com baixo desempenho; e fazer um trabalho de mobilização com os pais para que haja um maior compromisso com as atividades de casa e acompanhamento sistemático da vida e desempenho escolar dos alunos.

3 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE)

O presente trabalho buscou analisar o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia considerando o cotidiano, a realidade e os resultados das avaliações internas e externas, tendo como foco as ações didáticas e práticas avaliativas dos professores de Matemática. O estudo de caso procurou identificar fatores que possam estar interferindo no desempenho dos alunos e nos resultados dessas avaliações no que se refere à disciplina de Matemática.

De acordo com o estudo de caso, referencial teórico consultado e a análise dos dados coletados, será apresentado neste capítulo o Plano de Ação Educacional (PAE), organizado de forma a propor caminhos que levem à superação dos fatores identificados na pesquisa, que dificultam o processo ensino-aprendizagem e causam o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia.

Para melhor compreensão das ações propostas no PAE, há necessidade de breve retomada dos dados e ideias expostos nos capítulos anteriores. No primeiro capítulo foi descrito o baixo desempenho dos alunos nas avaliações externas e internas. Foram apresentados o conceito e os objetivos das avaliações externas, além de uma descrição das principais avaliações externas que a escola participa. Foram ainda apresentadas comparações entre os índices alcançados pelas redes públicas de ensino a nível nacional, estadual e local, e os dados relativos às proficiências dos alunos que mostram o baixo desempenho da escola na disciplina de Matemática. Os dados apresentados são relativos aos resultados obtidos no SPAECE e SAEB e às aferições do IDEB no período 2007 a 2017.

Foram também apresentados alguns conceitos sobre avaliação considerando os documentos oficiais e as ideias de alguns autores, bem como uma breve descrição da organização das avaliações internas da escola estudada, além das taxas de aprovação e reprovação que apontam também para o baixo desempenho dos alunos neste tipo de avaliação e o insucesso dos mesmos na disciplina Matemática.

No segundo capítulo, procurou-se fazer uma análise das falas dos professores e das respostas dos alunos ao questionário, buscando-se entender o motivo do baixo desempenho desses alunos nas avaliações externas e internas na disciplina de Matemática. O que se percebeu foi que existem diversos fatores que influenciam o baixo desempenho, e estão relacionados tanto aos comportamentos apresentados pelos alunos como as ações didáticas dos professores de Matemática.

O terceiro capítulo tem por objetivo apresentar uma proposta de intervenção com sugestões de ações que, registradas no Plano de Ação Educacional (PAE), com a finalidade de contribuir para melhorias na aprendizagem na disciplina Matemática dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia o que, conseqüentemente, incidirá também em melhorias no desempenho nas avaliações internas e externas.

Com base no que foi observado nas falas dos professores e no questionário aplicado aos alunos pensou-se nas ações abaixo descritas, direcionadas à gestão, professores de Matemática e alunos do Ensino Médio. Essas ações estão divididas em três eixos:

Eixo 1 - Disseminação e apropriação de resultados: organização de sistema de disseminação dos resultados das avaliações externas e monitoramento e acompanhamento das ações dos professores, com estudos coletivos para adoção de comportamentos e condutas coletivas e comuns mediante a busca por melhorias no desempenho dos alunos.

Eixo 2 - Formação Continuada: Tendo como base discussões, estudos e procura de soluções coletivas para os problemas, buscando promover o aprimoramento das metodologias de ensino e abordagem dos conteúdos da disciplina de Matemática considerando o nível de conhecimento dos alunos e, ainda, rever a concepção de avaliação dos professores de Matemática para que ela seja usada além de seu caráter somativo;

Eixo 3 – Alunos e Família: Intervenção junto às famílias para que os pais possam fazer um acompanhamento mais eficiente de seus filhos quanto ao cumprimento das atividades de casa e estudos domiciliares, e por meio da criação de grupos de estudos, promover a aprendizagem cooperativa para que os alunos com dificuldades possam interagir com alunos monitores com melhores desempenhos, proporcionando troca e aprimoramento da aprendizagem.

O Quadro10, a seguir, traz um alinhamento entre os eixos e o que foi possível descobrir com a pesquisa, ou seja, como a escola se encontra atualmente e aonde se quer chegar, além da especificação das ações sugeridas para este PAE e os objetivos de cada ação. São expostos alguns fatores pedagógicos que podem estar influenciando o baixo desempenho em Matemática dos alunos do Ensino Médio e as dificuldades apresentadas tanto no ensino como na aprendizagem da disciplina de Matemática na EE Figueiredo Correia.

QUADRO 10 – Alinhamento dos eixos e ações

EIXOS	ACHADOS	AÇÕES	OBJETIVOS
Disseminação e Apropriação de Resultados	Não há apropriação dos resultados das avaliações externas pelos alunos e principalmente pelos professores.	Criação de um sistema de monitoramento e acompanhamento do trabalho docente para as avaliações externas.	Assegurar que as ações para melhoria dos resultados das avaliações externas sejam cumpridas efetivamente; Fortalecer a cultura de avaliação, e alinhar comportamentos e condutas coletivas na busca por melhorias nos resultados da escola.
	Ausência de acompanhamento e monitoramento das ações para melhoria dos resultados e utilização dos dados das avaliações externas.		
Formação Continuada	Práticas avaliativas e instrumentos de avaliação usados pelos professores de Matemática ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio.	Oferta de formação em avaliação matemática.	Adequar as práticas avaliativas dos professores de Matemática ao perfil dos alunos do Ensino Médio; Proporcionar momentos de estudo para que os professores reflitam sobre suas concepções de avaliação e a cultura de reprovação; Aperfeiçoarem suas práticas avaliativas de forma a possibilitarem mais oportunidades para os alunos reverem o que não conseguiram aprender.
	Os professores de Matemática não utilizam os dados obtidos nas avaliações internas para criar estratégias que visem à recuperação de aprendizagens dos alunos.		
	Os professores carregam em sua prática uma cultura de reprovação acreditando que ela pode ter um efeito moral e disciplinador para os alunos.		

	Os professores de Matemática não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos que têm uma grande defasagem em conteúdos fundamentais.	Oferta de formação em gestão de sala de aula, práticas e metodologias do ensino da Matemática.	Adequar as metodologias dos professores às necessidades dos alunos que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais; Aperfeiçoar técnicas de gestão de sala de aula, proporcionando melhorias na relação entre professores e alunos; Aprimorar as práticas de planejamento tornando o ensino da Matemática mais eficiente e ampliando as possibilidades de uma aprendizagem mais significativa.
	Os professores não planejam suas aulas e veem o planejamento apenas como uma tarefa burocrática,		
	Inexistência de uma boa relação entre professores e alunos e um clima favorável para o ensino e aprendizagem.		
Alunos e Família	O baixo nível de conhecimento matemático dos alunos do Ensino Médio.	Formação de grupos de estudo e aprendizagem cooperativa.	Possibilitar momentos de estudo para os alunos que apresentam baixo desempenho para que possam superar suas dificuldades e defasagens em Matemática.
	Os alunos não fazem as atividades propostas pelos professores e não têm hábitos de estudos domiciliares.	Escola na família, família na escola.	Desenvolver nos alunos uma rotina de estudos em suas casas para que possam fazer as atividades propostas pelos professores; Traçar estratégias para que os pais possam acompanhar as atividades feitas por seus filhos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Os gestores, professores, pais e alunos deverão refletir sobre os fatores pedagógicos que foram identificados como influenciadores da atual situação da escola e buscar colocar em prática as ações que possam resolver os problemas relacionados à gestão, ao ensino e aprendizagem que estão provocando o baixo desempenho dos alunos em Matemática. De forma a sistematizar tal plano, há necessidade de especificar muito bem o que são as ações, o porquê e como elas serão desenvolvidas, quem irá liderar e a quem cabe cada responsabilidade, os custos, onde e quando irão ocorrer.

3.1 AÇÃO 1 – SISTEMA DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DO TRABALHO DOCENTE PARA AS AVALIAÇÕES EXTERNAS

A divulgação, apropriação e disseminação dos resultados das avaliações externas têm grande influência para tomada de decisões dos gestores para melhoria da educação. Para a tomada de decisão, o gestor deve juntamente com sua equipe pedagógica, deve:

[...] estabelecer na escola práticas de monitoramento de todos os processos educacionais e de avaliação de seus resultados, em todos os segmentos de atuação, com foco na maior efetividade das ações promovidas e melhores resultados de aprendizagem e formação dos alunos (LÜCK, 2009, p. 43).

Como já relatado anteriormente, a partir das análises foi constatado que há na escola uma razoável disseminação dos resultados das avaliações externas feita pelos gestores, mas não há apropriação desses resultados por parte dos alunos e dos professores. Os gestores de forma unilateral também estabelecem ações direcionadas para melhoria dos resultados, mas estas não são realizadas de forma efetiva pelos professores, o que demonstra a ausência de monitoramento, acompanhamento e apoio para realização dessas ações. Diante desse fato, verifica-se a necessidade de criação de um sistema de monitoramento e acompanhamento do trabalho docente para as avaliações externas. Entende-se aqui por monitoramento “o processo de acompanhamento sistemático e descritivo dos processos de implementação de plano ou projeto de ação, com o objetivo de garantir sua maior efetividade” (LÜCK, 2009, p. 45).

Essa ação é importante, pois permite que os professores reflitam sobre a importância das avaliações externas, se apropriem melhor de seus resultados e possam participar do planejamento e construção de estratégias que busquem a melhoria do desempenho dos alunos na disciplina de Matemática, bem como no cumprimento de suas funções em sala de aula e, assim, possam se sentir apoiados pelos coordenadores.

QUADRO 11 – Proposta de Ação: Sistema de monitoramento e acompanhamento do trabalho docente para as avaliações externas.

AÇÃO 1 – Sistema de monitoramento e acompanhamento do trabalho docente para as avaliações externas.	
O quê?	Criar um sistema de monitoramento e acompanhamento das ações desenvolvidas pelos professores, voltadas para melhoria do aprendizado e dos resultados das avaliações externas da EE Figueiredo Correia.
Por quê?	Assegurar que as ações de melhoria dos resultados das avaliações externas sejam cumpridas a contento, conforme plano estabelecido no início do ano. Esta ação irá contribuir para o fortalecimento da cultura de avaliação e alinhamento de comportamentos e condutas coletivas e comuns mediante a busca por melhorias nos resultados da escola. Esta ação também será muito importante para que os professores e alunos enxerguem as avaliações como ferramentas a serem usadas na busca pela melhoria da qualidade do ensino.
Onde?	Nas salas de aula da EE Figueiredo Correia.
Quando?	Durante todo o ano letivo, com o monitoramento das ações dos professores em sala de aula, nos planejamentos e encontros semanais por área.
Quem?	Os gestores serão responsáveis pelo monitoramento e apoio às ações dos professores, e sensibilização dos alunos acerca da importância das avaliações externas; e os professores serão responsáveis pela execução das ações junto aos alunos em sala de aula.
Como?	Será construído de forma coletiva no início do ano, na semana pedagógica, um plano de ações direcionadas para melhoria dos resultados das avaliações externas. As ações serão calendarizadas e acompanhadas pelos coordenadores. Os coordenadores também farão um trabalho de sensibilização dos professores e alunos, com o objetivo de mostrar a importância das avaliações externas para escola. Os professores trabalharão as matrizes de referência em sala de aula de forma sistematizada, além de resolver questões modelos e aplicar simulados periodicamente.
Quanto?	Produção de cópias de simulados e listas de questões durante um ano letivo: R\$ 650,00 (seiscentos e cinquenta reais), que representa o custo total da ação.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A ação deverá ser realizada durante todo o ano letivo por meio de monitoramento e acompanhamento das ações propostas no início do ano letivo. O monitoramento será feito pelos coordenadores e acontecerá nos planejamentos e encontros semanais da área. Também será dado apoio nas atividades desenvolvidas pelos professores em sala de aula.

Será construído de forma coletiva e participativa um plano de trabalho com ações direcionadas para disseminação, apropriação e melhoria dos resultados das avaliações externas. Cada professor ficará ciente de suas responsabilidades e o período em que as ações deverão ser realizadas. As ações serão calendarizadas e acompanhadas pelos coordenadores, que também farão um trabalho de sensibilização de toda a comunidade escolar, mostrando a

importância dos resultados das avaliações externas para escola. Será aplicado um teste diagnóstico para se certificar em que nível os alunos estão em relação ao domínio das habilidades descritas nas matrizes de referência.

Os professores trabalharão as matrizes de referência em sala de aula de forma sistematizada, em que farão um alinhamento das competências e habilidades com os conteúdos do currículo de Matemática adotado pela escola. Os professores também resolverão questões modelos que sigam os mesmos padrões das avaliações externas que a escola participa, além de aplicarem simulados periodicamente com o objetivo de obterem informações sobre o progresso dos alunos.

Os recursos financeiros que serão destinados para o custeio desta ação será no valor de R\$ 650,00 (seiscentos e cinquenta reais), despesa plenamente justificável, pois os materiais que serão usados pelos professores serão reproduzidos e copiados em gráfica, com qualidade satisfatória, contribuindo para que esta ação cumpra com seus objetivos e produza os efeitos esperados.

3.2 AÇÃO 2 - FORMAÇÃO CONTINUADA EM GESTÃO DE SALA DE AULA, PRÁTICAS E METODOLOGIAS DO ENSINO DA MATEMÁTICA

Quando se fala em gestão de sala de aula, práticas e metodologias de ensino há que questionar onde e de que forma o professor aprendeu sua conduta de gerenciamento das situações encontradas no cotidiano de uma sala de aula. Foi por meio desse questionamento que se chegou à temática da formação inicial e continuada, pois se constatou, nas falas dos professores entrevistados, que a maioria das metodologias e estratégias de ensino que utilizam estão inadequadas ao perfil de seus alunos que apresentam pouco conhecimento matemático.

Além do mais, constata-se também a ausência de um clima favorável em sala de aula ao desenvolvimento satisfatório do ensino e aprendizagem. Apesar de não declararem em suas falas, fica evidente nas análises, que a formação inicial foi deficitária e não os preparou para as responsabilidades e desafios encontrados na escola e na sala de aula. Diante dessa situação, sinaliza-se assim, a necessidade da formação continuada e em serviço.

Sobre a formação deficitária dos professores, Gatti (2018, p. 26) afirma que os cursos de licenciatura relegam o conhecimento pedagógico necessário para que o professor possa atuar na educação básica.

A formação pedagógica possibilita o contato com aspectos da psicologia do desenvolvimento, da sociologia e da história da educação, das metodologias de ensino. Isso fornece as bases para o professor lidar com os alunos em sala de aula. Não é trivial ensinar matemática para uma criança de 10 anos. As disciplinas de metodologia e práticas de ensino exigem um nível de articulação entre conteúdos da pedagogia com o de outros campos. Há metodologias de ensino que se aplicam a disciplinas como biologia, para o trabalho de aprendizagem na educação básica, que não se aplicam à matemática (GATTI, 2018, p. 26).

Essa formação pedagógica é fundamental para que o professor possa aprender desde a licenciatura a lidar com as mais diversas situações como a indisciplina, alunos com dificuldade de aprendizagem e com defasagens, além de saber diversificar as formas de abordagem de um determinado conteúdo, facilitando assim, uma melhor compreensão dos alunos. Na escola pesquisada, é possível constatar, pelas falas dos professores, que os mesmos sentem a necessidade de uma formação que possa ajudá-los na gestão de sala de aula diante dessas novas demandas que surgem nas escolas e na inovação de metodologias de ensino que possam melhorar o processo ensino-aprendizagem.

QUADRO 12 – Proposta de Ação: Formação em gestão de sala de aula, práticas e metodologias do ensino da Matemática.

AÇÃO 2 – Formação em gestão de sala de aula, práticas e metodologias do ensino da Matemática.	
O quê?	Ofertar formação continuada em serviço para os professores da EE Figueiredo Correia em gestão de sala de aula, práticas e metodologias de ensino da Matemática.
Por quê?	Os professores de Matemática da EE Figueiredo Correia não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais oriundas de etapas anteriores, e isso tem provocado desinteresse dos alunos e um desgaste na relação entre professores e alunos. Esta formação irá contribuir para o aprimoramento da prática docente quanto à diversificação das metodologias de ensino e gestão de sala de aula, tornando o ensino da Matemática mais eficiente e ampliando as possibilidades de uma aprendizagem mais significativa.
Onde?	Nas dependências da EE Figueiredo Correia, especificamente numa sala de aula que possua recursos áudios-visuais (caixa de som, <i>notebook</i> e <i>datashow</i>).
Quando?	No primeiro período do ano letivo, onde serão realizados um total de quatro encontros, um por semana com 4h/a, nos planejamentos por área (noite), que ocorrem nas quartas-feiras (Ciências da Natureza e Matemática) com início às 18h e término às 22h.
Quem?	O Diretor será o responsável pela contratação do especialista e organização do cronograma dos encontros; os coordenadores escolares serão responsáveis pela organização do espaço para formação e sensibilização/divulgação junto aos professores.
Como?	Será contratado um especialista em gestão de sala de aula e metodologias do ensino

	da Matemática junto à Universidade Federal do Cariri – UFCA, para ministrar uma formação composta por 4 (quatro) oficinas, em que as temáticas trabalhadas em cada encontro serão: Gestão de sala de aula; Organização do tempo pedagógico; Tecnologias aplicadas a Matemática; e Metodologias do ensino da Matemática. A formação contará com um total de 10 participantes (6 professores de Matemática e 4 gestores). Será, então, construído um cronograma com as datas e as temáticas que serão abordadas para que todos os participantes possam se organizar.
Quanto?	A formação custará R\$ 3.000,00 (três mil reais) conforme proposta apresentada pela Universidade Federal do Cariri - UFCA, a ser pago em parcela única. A escola ainda arcará com os custos do material impresso num valor de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) e outras matérias que se façam necessário e com as despesas de alimentação num valor de R\$ 270,00 (duzentos e setenta reais). O custo total da formação será de R\$ 3.420,00 (três mil quatrocentos e vinte reais).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A formação deverá ser realizada ainda no primeiro período do ano letivo (50 primeiros dias letivos) nos planejamentos por área, será composta por quatro oficinas, um encontro por semana, cada um de 4 h/a (quatro horas aula). As oficinas deverão compreender além da parte teórica a parte prática, constituídas de momentos de debate e troca de experiências, possibilitando aos professores refletirem sobre suas ações didáticas. Para ministrar a formação, deverá ser contratado um especialista em gestão de sala de aula e metodologias do ensino da Matemática junto à Universidade Federal do Cariri – UFCA. Será construído um cronograma com as datas e as temáticas que serão abordadas para que os 10 participantes (6 professores e 4 gestores) possam se organizar.

O primeiro encontro terá como temática gestão de sala de aula, em que o especialista vindo da UFCA promoverá um debate sobre as novas demandas que a escola pública vem tendo, enfocando as situações de indisciplina, dificuldades de aprendizagem e relações interpessoais. Pretende-se com esse primeiro encontro buscar uma reflexão junto aos professores, sobre a necessidade de se manter um clima que favoreça tanto o ensino como a aprendizagem, adotando uma conduta em que prevalece o diálogo, respeito às individualidades e manutenção da disciplina.

O segundo encontro terá como temática organização do tempo pedagógico, em que os professores possam debater sobre a melhor forma de utilizar o tempo de sala de aula de maneira a aumentarem sua produtividade e melhorar a aprendizagem dos alunos. Nesse encontro os professores deverão refletir sobre o uso que eles fazem do tempo em sala de aula e quais são as causas de desperdício desse tempo. Será destacado que uma boa gestão do

tempo ajuda no cumprimento dos conteúdos e melhor execução do planejamento das aulas, além de serem trabalhadas estratégias que podem ser utilizadas para contornar o problema.

O terceiro encontro tratará da temática tecnologia aplicada na aula de Matemática, com o objetivo de mostrar aos professores como uso da tecnologia pode se tornar uma importante ferramenta para contextualizar e facilitar o ensino e a aprendizagem da Matemática. Nesse encontro os professores farão uma autocrítica sobre como eles têm usado as tecnologias em suas aulas. Serão apresentadas várias ferramentas tecnológicas, softwares, blogs e sites em que os professores poderão utilizar ao ministrarem suas aulas.

E o quarto encontro tratará sobre a temática metodologia do ensino da Matemática que terá como objetivo o aprimoramento da prática docente, oferecendo subsídios aos professores para que possam dinamizar suas aulas e tornar os conteúdos matemáticos mais significativos para os alunos. Nesse encontro serão debatidas as concepções do ensino da Matemática e as teorias da aprendizagem da Matemática, bem como expor experiências e formas diferenciadas de abordagem dos conteúdos, considerando os diferentes tempos de aprendizagem dos alunos.

Os recursos financeiros que serão destinados para o custeio desta ação será no valor de R\$ 3.420,00 (três mil quatrocentos e vinte reais), que se justifica pela necessidade de aprimoramento da prática docente dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia, e que se torna indispensável na busca pela superação do baixo nível de aprendizagem na disciplina Matemática.

3.3 AÇÃO 3 - FORMAÇÃO CONTINUADA EM AVALIAÇÃO MATEMÁTICA

Além dos problemas relacionados à gestão de sala de aula e práticas de ensino da Matemática, a partir das análises foi possível constatar que os professores não utilizam os dados obtidos nas avaliações internas para criar estratégias que visem à recuperação de aprendizagens dos alunos, esses dados são utilizados exclusivamente de forma somativa. É perceptível que os professores carregam em sua prática uma cultura de reprovação e os instrumentos de avaliação utilizados ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio. Pode-se concluir que a avaliação está dissociada das atividades de ensino e tem o papel apenas de medir o que os alunos conseguiram aprender nas aulas e reproduzirem nas provas, em que receberão uma nota e serão classificados como aprovados ou reprovados.

A necessidade da formação continuada e em serviço já foi demonstrada e debatida anteriormente, justificando-se pelo despreparo do professor em lidar com as mais diversas

situações em sala de aula, inclusive a avaliação matemática. E diante do exposto, necessita-se ainda mais refletir, estudar e buscar uma nova concepção e uma nova função da avaliação como instrumento de apoio pedagógico e orientação para o professor na condução de sua prática docente.

QUADRO 13 – Proposta de Ação: Formação em avaliação Matemática.

AÇÃO 3 – Formação em avaliação Matemática.	
O quê?	Ofertar formação continuada em serviço para os professores da EE Figueiredo Correia em avaliação Matemática.
Por quê?	As práticas avaliativas dos professores de Matemática ainda são inadequadas ao perfil dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia, os quais não estão conseguindo obter sucesso nas avaliações. Com a realização desta formação, espera-se que os professores consigam refletir sobre suas concepções de avaliação, extinguiam a cultura de reprovação e aperfeiçoem suas práticas avaliativas de forma a possibilitarem mais oportunidades para os alunos revejam o que não conseguiram aprender.
Onde?	Nas dependências da EE Figueiredo Correia, especificamente numa sala de aula que possua recursos áudio-visuais (caixa de som, <i>notebook</i> e <i>datashow</i>).
Quando?	Durante o primeiro semestre, onde serão realizados um total quatro encontros, um por semana com 4 h/a, nos planejamentos por área (noite), que ocorrem nas quartas-feiras (Ciências da Natureza e Matemática) com início às 18h e término às 22h.
Quem?	O Diretor será o responsável pela contratação do especialista e organização do cronograma dos encontros; Os coordenadores escolares serão responsáveis pela organização do espaço para formação e sensibilização/divulgação junto aos professores.
Como?	Será contratado um especialista em avaliação Matemática junto à Universidade Regional do Cariri – URCA, para ministrar uma formação composta por 4(quatro) oficinas, onde as temáticas trabalhadas em cada encontro serão: avaliação nos documentos oficiais; concepções de avaliação Matemática; construção de instrumentos de avaliação; e avaliação quantitativa versus avaliação qualitativa. A formação contará com um total de 10 participantes (6 professores de Matemática e 4 gestores). Será, então, construído um cronograma com as datas e as temáticas que serão abordadas para que todos os participantes possam se organizar.
Quanto?	A formação custará R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) conforme proposta apresentada pela Universidade Regional do Cariri - URCA, valor a ser pago em 2 (duas) parcelas de R\$ 2.000,00 (dois mil reais). A escola ainda arcará os custos do material impresso num valor de R\$ 200,00 (duzentos reais) e outras matérias que se façam necessário, e com as despesas de alimentação num valor de R\$ 300,00 (trezentos reais). O custo total da formação será de R\$4.500,00(quatro mil e quinhentos reais).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A formação deverá ser realizada a partir do segundo período do ano letivo entre os meses de abril e junho, já que no primeiro período estará sendo desenvolvida outra ação deste PAE. A formação será composta por quatro oficinas, um encontro a cada 15 dias, cada um de 4 h/a (quatro horas aula). As oficinas deverão tratar sobre o que dizem os documentos oficiais sobre a avaliação e as principais concepções de avaliação matemática estudadas pelos teóricos da área, constituídas de momentos de debate, reflexão e troca de experiências. A formação será ministrada por um especialista em avaliação Matemática contratado junto à Universidade Regional do Cariri – URCA. Será construído um cronograma com as datas e as temáticas que serão abordadas para que os 10 participantes (6 professores e 4 gestores) possam se organizar.

O primeiro encontro terá como temática avaliação nos documentos oficiais, em que serão debatidas as ideias e as orientações sobre avaliação que constam nos documentos oficiais vigentes como a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96), Diretrizes nacionais e estaduais e o Regimento Escolar. Serão distribuídas cópias dos documentos a serem estudados, em que serão discutidos os principais pontos de seu conteúdo pelos participantes. Pretende-se com esse primeiro encontro levar aos professores toda a base legal que ampara o processo de execução da avaliação escolar.

A temática “Concepções de avaliação matemática” será tratada no segundo encontro, onde os professores possam conhecer e debater sobre as principais concepções e teorias da avaliação matemática construídas pelos pesquisadores e estudiosos do assunto. Nesse encontro os professores poderão fazer um paralelo de sua visão de avaliação e prática avaliativa e as teorias abordadas no encontro. Será destacada a importância da utilização das três fases ou tipos de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa. O objetivo deste segundo encontro é fazer uma reflexão quanto às fases da avaliação, em especial a avaliação formativa, com vista aos documentos oficiais brasileiros e as teorias que se relacionam com a temática.

Para o terceiro encontro a temática “Construção de instrumentos de avaliação” será trabalhada com o objetivo de oportunizar os professores a reverem seus instrumentos de avaliação e adequá-los ao perfil de seus alunos. Nesse encontro os professores poderão tratar sobre métodos, técnicas e tipos de questões, destacando a importância de aplicá-las nas práticas desenvolvidas em sala de aula no nível em que se encontram, e possíveis estratégias para elaborar boas questões. Conforme Mendes, Trevisan e Buriasco (2012, p.9)

Numa perspectiva que busca integrar atividades de ensino e avaliação, é imprescindível que o professor deixe de se pautar na ideia de avaliação como um conjunto formado por provas e/ou trabalhos, usados apenas para medir os resultados do rendimento escolar, para transformá-los em instrumentos em favor da

aprendizagem, que fornecem pistas sobre o processo de matematizar dos estudantes e as intervenções necessárias. (MENDES; TREVISAN; BURIASCO, 2012, p. 9)

O encontro também terá um momento de prática que consiste em solicitar aos professores que elaborem uma prova sobre determinado conteúdo e a disponibilizem para apreciação dos colegas, onde cada um analisará as questões e fará anotações levando em consideração se as questões estão claras e se conseguem avaliar o que o professor está propondo.

O quarto encontro tratará da temática “Avaliação quantitativa versus avaliação qualitativa” que terá como objetivo debater os aspectos quantitativos e qualitativos que serão considerados no momento da avaliação da aprendizagem. Nesse encontro os professores vão expor como trabalham esses aspectos em sua prática avaliativa e como aperfeiçoá-la de modo a cumprir o que determina a LDB 9394/96, que sejam observados os critérios de avaliação contínua e cumulativa da atuação do educando, com prioridade dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (Art. 24, V - a).

O montante de recursos financeiros destinado ao custeio desta ação será no valor de R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais), que se justifica pela necessidade de superação dos problemas encontrados no processo de avaliação da aprendizagem e aperfeiçoamento da prática avaliativa dos professores de Matemática da EE Figueiredo Correia.

3.4 AÇÃO 4 – ESCOLA NA FAMÍLIA, FAMÍLIA NA ESCOLA

O não cumprimento das atividades propostas pelos professores e a falta de acompanhamento familiar foram problemas constatados nas análises desse estudo de caso e podem estar influenciando o baixo desempenho dos alunos em Matemática. A falta de acompanhamento familiar aos alunos é comprovada tanto pela recusa à realização de atividades e a falta de hábitos de estudos, bem como pela pouca participação dos pais nas reuniões bimestrais. Segundo Heloísa Lück (2009, p. 81) o gestor deve promover “a gestão de pessoas na escola e a organização de seu trabalho coletivo, focalizada na promoção dos objetivos de formação e aprendizagem dos alunos” (LÜCK, 2009, p. 81). Diante dos fatos relatados surge a necessidade de se pensar em ações que podem estimular tanto a formação de hábitos de estudos como o acompanhamento dos pais na resolução das atividades, criando assim, uma rotina de estudos em suas casas. É nesse momento que o gestor deve mostrar sua

competência com a gestão de pessoas, ao mobilizar a comunidade escolar na busca de soluções para o problema apontado.

QUADRO 14 – Proposta de Ação: Escola na família, família na escola.

AÇÃO 4 – Escola na família, família na escola.	
O quê?	Realizar um conjunto de reuniões com as famílias dos alunos com baixo desempenho em Matemática, com o objetivo de se buscar soluções para o problema das defasagens dos alunos na disciplina Matemática.
Por quê?	Foi constatada na escola uma grande quantidade de alunos que não mantêm uma rotina de estudos em suas casas e não fazem as atividades propostas pelos professores de Matemática, e esta situação tem contribuído para o aumento das defasagens na aprendizagem da disciplina de Matemática.
Onde?	Nas dependências da EE Figueiredo Correia, preferencialmente numa sala onde possam ser acomodados todos os pais.
Quando?	Durante todo o ano letivo, sendo uma série atendida por mês, no primeiro mês as turmas do 1º ano, no segundo mês as turmas do 2º ano, no terceiro mês as turmas do 3º ano e no mês seguinte recomeçando o ciclo. Também deverão ser feitas visitas domiciliares no tempo que for necessário.
Quem?	O Diretor e os coordenadores serão responsáveis por convocar os pais e organizar a pauta e o espaço, os professores diagnosticarão e farão relatórios individuais dos alunos cujos pais foram convocados.
Como?	Será feito um levantamento dos alunos que apresentam defasagens na disciplina Matemática e não fazem as atividades propostas. Os professores farão relatórios dos alunos que foram constatados com defasagens, especificando como o aluno se comporta mediante as atividades propostas; Os gestores convocarão os pais desses alunos para uma reunião na escola, onde serão traçadas estratégias para que eles possam acompanhar melhor as atividades feitas por seus filhos. Mensalmente os coordenadores farão visitas a algumas dessas famílias para verificar se as estratégias estão sendo seguidas.
Quanto?	Esta ação não necessita de custeio.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Para realização desta ação será necessário um bom planejamento e uma efetiva comunicação entre todas as partes envolvidas no processo: gestores, professores, pais e alunos. Num primeiro momento os gestores solicitarão dos professores um levantamento dos alunos que apresentam defasagens na disciplina Matemática e não estão realizando as atividades propostas, especialmente as de casa. Esse levantamento será feito pelos professores por meio de relatórios dos alunos que foram constatados com defasagens, especificando como o aluno se comporta mediante as atividades propostas e como está o seu desempenho na

disciplina de Matemática. A coordenação criará um formulário padrão para que o professor faça o preenchimento com as informações necessárias.

Tendo em mãos os relatórios dos alunos, os gestores convocarão os pais desses alunos para uma reunião na escola, onde devem deixar bem claros os objetivos da ação e juntos, traçarem estratégias para que os pais possam acompanhar melhor as atividades feitas por seus filhos. Deve ser construído com a ajuda dos professores e repassado para os pais, um esquema com dicas de como é possível ajudar o filho a criar uma rotina de estudos. No desenvolvimento da ação, os coordenadores devem visitar as salas de aula todos os dias, para fazerem o acompanhamento do desenvolvimento da ação, monitorando o comportamento dos alunos diante das atividades propostas pelos professores e verificando se realmente está havendo mudança na postura dos alunos.

Mensalmente os coordenadores farão visitas a algumas dessas famílias previamente indicadas pelos professores para verificar se as estratégias estão sendo seguidas, e que os pais estejam cientes da importância da ação e de seu envolvimento no processo. Ao final do ano letivo a ação deverá ser avaliada por todos os atores envolvidos. Esta avaliação terá como base a comparação entre “O antes e o depois” de cada aluno envolvido na ação e o que mudou em seus hábitos de estudo.

Para que os objetivos definidos sejam atingidos, além da colaboração dos alunos e dos pais, é fundamental que os professores planejem bem as atividades de casa, e que sejam observadas características como: relação com o conteúdo estudado em sala, ser desafiadora, ser possível de ser realizado, ter equilíbrio na quantidade e ser adequada às necessidades de aprendizagem dos alunos.

3.5 AÇÃO 5 - FORMAÇÃO DE GRUPOS DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA

Conforme já demonstrado, os alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia apresentam baixo conhecimento matemático, situação essa agravada pela grande defasagem em conteúdos fundamentais advinda das outras etapas de ensino. Os dados coletados na pesquisa apontam a ausência de uma boa relação entre professores e alunos e de um clima favorável à aprendizagem. Além disso, indicam que os alunos com baixo desempenho não participam das aulas e não tiram suas dúvidas com os professores. Diante do exposto comprova-se a necessidade de planejamento de intervenções para esse grupo de alunos.

A intervenção baseia-se na interação entre esses alunos com baixo desempenho com outros alunos que apresentam um bom desempenho e, assim, compartilhar saberes usando uma linguagem menos técnica e acessível que resultem em compreensão e apreensão dos conteúdos que possibilitam a aprendizagem da Matemática. O trabalho realizado pelos alunos no ensino tradicional não lhes permite vivenciar experiências de trabalho de cooperação e de partilha de responsabilidades. Segundo Cunha e Uva (2012, p. 137), ao citarem Freitas e Freitas (2003), a aprendizagem cooperativa contribui na seguinte perspectiva:

Traz uma nova atitude para com os alunos, ou seja, estes deixam de apresentar um papel passivo para serem as figuras centrais do seu processo de aprendizagem, pois é-lhes “proporcionada uma série de atividades, através de uma metodologia servida por um conjunto de técnicas específicas a utilizar em situações educativas”, como menciona Freitas e Freitas (2003, p. 9), onde mobilizam para além dos conteúdos programáticos, conhecimentos e competências sociais que não são fomentadas e desenvolvidas nas aulas de ensino tradicionais. (CUNHA; UVA, 2016, p. 137).

O objetivo dessa ação é desenvolver uma metodologia de cooperação entre os alunos e sociabilização dos conhecimentos matemáticos, envolvendo alunos do Ensino Médio e seus respectivos professores, com a intenção de melhorar os resultados tanto dos alunos com dificuldades de aprendizagem, como daqueles que terão que estudar ainda mais para monitorar a aprendizagem dos monitorados.

QUADRO 15 – Proposta de Ação: Formação de grupos de aprendizagem cooperativa.

AÇÃO 5 – Formação de grupos de aprendizagem cooperativa	
O quê?	Mobilizar e organizar a formação de grupos de aprendizagem colaborativa, onde alunos com melhor desempenho em Matemática poderão ajudar os alunos com baixo desempenho e que apresentam dificuldades na disciplina de Matemática.
Por quê?	Sendo os alunos bem convencidos sobre a importância desta ação, eles perceberão o quanto esta é uma boa forma de vencerem dificuldades e defasagens em Matemática, considerando que os alunos monitores, orientados pelos seus professores, usarão de uma linguagem menos técnica, atividades lúdicas e situações problemas, e manterão uma boa relação proporcionando a participação de todos os envolvidos.
Onde?	Nas dependências da EE Figueiredo Correia.
Quando?	Durante todo o ano letivo e os encontros terão início logo após as ações de planejamento e mobilização.
Quem?	Gestores, professores de Matemática, alunos monitores e monitorados e os pais dos alunos.
Como?	Planejamento – gestores e professores estudarão a possibilidade da formação dos grupos de estudo, e planejarão como essa ação poderá ser desenvolvida; Mobilização – os coordenadores juntamente com os professores farão a divulgação e sensibilização dos alunos sobre a importância da ação. Os gestores farão reuniões com os pais para divulgarem a ação e explicarem como ela se desenvolverá, bem

	<p>como pedir apoio quanto ao incentivo à participação de seus filhos.</p> <p>Seleção dos monitores e monitorados – os monitores serão selecionados conforme seu desempenho na disciplina de Matemática e outros critérios pré-estabelecidos em regulamento; os monitorados serão os alunos que apresentarem baixo desempenho em Matemática, observado nos resultados das avaliações, e tiverem sido convencidos a participarem.</p> <p>Os monitores participarão de uma formação ministrada pela coordenação pedagógica que terá como objetivo prepará-los para organização e orientação dos grupos de estudos.</p> <p>Formação da monitoria - cada aluno monitor acompanhará cinco alunos monitorados uma vez por semana, trabalhando conteúdos que os monitorados apresentam mais dificuldades. Os monitores planejarão com os professores as atividades a serem trabalhadas no encontro, que será de 4 (quatro) horas no contra turno.</p> <p>Certificação dos monitores – ao final do ano letivo, todos os monitores receberão um certificado de participação na monitoria com carga horária equivalente as horas dedicadas ao desenvolvimento da ação. Também serão homenageados em solenidade de entrega dos certificados perante toda a comunidade escolar.</p>
Quanto?	<p>A formação dos grupos de estudo de aprendizagem colaborativa mobilizará mais recursos humanos do que recursos financeiros. Os custos terão origem nos materiais impressos para orientação dos monitores e atividades a serem trabalhadas.</p> <p>Manual do monitor (impressão e encadernação): 20 manuais ao custo de R\$ 8,00(oito reais) a unidade. Custo parcial R\$ 160,00(cento e sessenta reais);</p> <p>Atividades impressas: R\$ 800,00 (oitocentos reais) para todo o ano letivo.</p> <p>O custo total da formação dos grupos de estudo será de R\$ 960,00 (novecentos e sessenta reais).</p>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

A realização desta ação exigirá planejamento e organização dos gestores e professores que num primeiro momento deverão discutir a possibilidade da formação dos grupos de estudo e como essa ação poderá ser desenvolvida na escola. Tomando como referência os resultados das avaliações e teste diagnóstico a ser realizado no início do ano, será feito um levantamento por sala dos alunos que serão alvo desta intervenção.

A mobilização e sensibilização dos alunos sobre a importância dessa ação será determinante para obtenção de sucesso no seu desenvolvimento. Os coordenadores juntamente com os professores farão a divulgação da ação para toda comunidade escolar e o diretor fará reuniões com os pais também para divulgar a ação e explicar como ela será desenvolvida na escola, além de pedir apoio quanto ao incentivo à participação de seus filhos. Nesse momento também deverá ser divulgado que cada monitor dos grupos de estudo receberá certificado de participação na monitoria com carga horária equivalente as horas dedicadas ao desenvolvimento da ação, e além disso serão homenageados em solenidade de entrega dos certificados perante toda a comunidade escolar. Esta divulgação tem como objetivo motivar os alunos a participarem da seleção da monitoria.

Os monitores dos grupos de estudo serão selecionados conforme seu desempenho na disciplina de Matemática e outros critérios pré-estabelecidos em regulamento. Como já relatado, os monitorados serão os alunos que apresentarem baixo desempenho em Matemática, observado nos resultados das avaliações, que reconheçam suas dificuldades e se comprometam a participar ativamente da ação.

Quando os grupos de estudo tiverem sido formados, cada aluno monitor ficará responsável em acompanhar cinco alunos monitorados uma vez por semana, trabalhando conteúdos que os monitorados apresentam mais dificuldades, detectados pelo professor de Matemática ao ministrarem suas aulas. Os monitores planejarão com os professores os conteúdos e as atividades a serem trabalhadas com o grupo de estudos, que será de 4 horas no contra turno.

A ação deverá ser constantemente avaliada, não devendo se perder de vista que o seu principal objetivo é proporcionar possibilidades de aprendizagem tanto para os alunos monitorados, como também para os monitores. Todo o processo deverá ser acompanhado e observado com registros das evoluções constatadas nas aprendizagens dos alunos monitorados.

Os fatores pedagógicos identificados e problematizados aqui deverão servir para que a comunidade escolar reflita sobre o atual cenário encontrado na escola e busquem colocar em prática as ações que possam resolver os problemas relacionados à gestão, ao ensino e a aprendizagem que estão provocando o baixo desempenho dos alunos em Matemática na EE Figueiredo Correia. Assim, espera-se que as propostas de ações a serem desenvolvidas nos eixos de disseminação e apropriação de resultados, formação continuada, alunos e família favoreçam o cumprimento da função primeira da escola como instituição de aprendizagens, portanto, colocando em primeiro lugar a busca pela melhoria na qualidade do ensino ofertado e fortalecendo ainda mais nos estudantes o compromisso, a responsabilidade e os hábitos de estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados das aprendizagens dos alunos do Ensino Médio da EE Figueiredo Correia comprovou a existência do baixo desempenho na disciplina de Matemática, validando assim as hipóteses levantadas para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois foi possível confirmar que existe na escola uma razoável disseminação dos resultados das avaliações em larga escala feita pelos gestores, mas não há apropriação desses resultados por parte dos alunos e principalmente dos professores. Além disso, se confirmou que as práticas avaliativas dos professores de Matemática e os instrumentos de avaliação utilizados ainda são inadequados ao perfil dos alunos do Ensino Médio estigmatizando ainda mais a visão de que a Matemática é uma disciplina difícil. Diante disso, foi possível confirmar que os professores de Matemática não utilizam os dados obtidos nas avaliações internas para criar estratégias que visem à recuperação de aprendizagens dos alunos, e carregam em sua prática uma cultura de reprovação. Confirmou-se também que os professores de Matemática não têm usado metodologias adequadas às necessidades dos alunos matriculados que trazem uma grande defasagem em conteúdos fundamentais advinda de etapas anteriores de ensino.

O problema do baixo desempenho na disciplina de Matemática constatado na citada escola, também é um problema de todo o sistema de ensino, tanto a nível nacional como estadual e está associado ao baixo nível do conhecimento Matemático demonstrado pelos alunos. O insucesso nesta disciplina, estigmatizada ao longo dos anos como muito difícil, contribui para condicionar bastante o percurso escolar desses alunos, visto que são poucos os que conseguem concluir o Ensino Médio sem pelo menos um ano de reprovação.

Os professores em suas falas afirmam que os alunos são os principais responsáveis pelo insucesso na disciplina de Matemática, e o fato de não fazerem as atividades propostas e não terem hábitos de estudos em suas casas tem colaborado ainda mais para aumentar o baixo desempenho nesta disciplina. Ainda segundo os professores, eles não têm responsabilidade com os maus resultados dos alunos nas avaliações. Afirmam que não fazem planos de aula, demonstram muita segurança e domínio dos conteúdos e seguem apenas a sequência do livro didático ao ministrarem suas aulas, que seguem uma rotina imutável: explicação dos conteúdos, resolução de exemplos e lista de exercícios. Não há diversificação metodológica, tratando, assim, os alunos, como se todos tivessem o mesmo ritmo de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Nas entrevistas, os professores de Matemática demonstraram não utilizar a avaliação da aprendizagem como ferramenta pedagógica para rever suas ações didáticas diante dos

resultados dos alunos. Eles veem a avaliação apenas em seu aspecto somativo, como medida para atribuição de notas. Não relacionam as dificuldades de aprendizagem dos alunos com o ensino realizado por eles, e esse fato, demonstra que o motivo para o baixo desempenho e as dificuldades pode não estar só na aprendizagem, mas também nas ações didáticas e na forma como os professores abordam os conteúdos.

Sobre as avaliações externas, os professores não se apropriam dos resultados e não as veem como uma ferramenta a ser usada para melhoria da qualidade do ensino e ignoram as ações direcionadas pelos gestores da escola na busca por melhores resultados, continuando a fazer o que sempre fizeram, não havendo mudança de postura em sala de aula diante da importância que as avaliações externas vêm tendo para escola. As ações direcionadas pelos gestores são cumpridas de forma parcial, não havendo impactos positivos no trabalho desenvolvido, bem como não há monitoramento e acompanhamento dessas ações.

Na percepção dos alunos, o baixo desempenho e o insucesso na disciplina Matemática se explica pela falta de interesse nas aulas e de empenho no cumprimento das atividades, e que para gostar de Matemática necessita-se do apoio e estímulo do professor. Também concordam com a ideia de que a Matemática torna-se fácil quando os conteúdos são bem compreendidos. Admitem que seus professores conseguem manter a disciplina, mas não conseguem manter uma boa relação com a turma e relatam a ausência de metodologias diversificadas e formas diferentes na abordagem dos conteúdos ao ministrarem suas aulas.

Diante do exposto e em resposta a questão de pesquisa, foi possível concluir que o baixo desempenho dos alunos do Ensino Médio na disciplina Matemática pode estar relacionado às defasagens de aprendizagens apresentadas pelos alunos e seus hábitos de estudo, à metodologia de trabalho e as estratégias de ensino e avaliação dos professores dessa disciplina. É nessa perspectiva, que se inicia a discussão e criação de ações e estratégias que venham corrigir os problemas evidenciados tanto em relação ao ensino como em relação à aprendizagem.

As ações propostas foram: organização de sistema de disseminação dos resultados das avaliações externas e monitoramento e acompanhamento das ações dos professores; formação continuada que busca promover o aprimoramento das metodologias de ensino e abordagem dos conteúdos da disciplina de Matemática considerando o nível de conhecimento dos alunos e, ainda, rever a concepção de avaliação dos professores de Matemática; intervenção junto às famílias para que os pais possam fazer um acompanhamento mais eficiente de seus filhos quanto ao cumprimento das atividades de casa e estudos domiciliares, além da criação de grupos de estudos, promovendo a aprendizagem cooperativa para que os alunos com

dificuldades possam interagir com alunos monitores com melhores desempenhos, proporcionando troca e aprimoramento da aprendizagem.

A necessidade de investigar os fatores que causam o baixo desempenho dos alunos em Matemática nas avaliações, refletindo as dificuldades de ensinar e aprender Matemática na escola torna-se importante por ser um problema encontrado em todo o cenário nacional e num grande número de escolas. Portanto, torna-se imprescindível a continuação de estudos ou o surgimento de novos estudos, para tratar dos diversos assuntos abordados ou não por essa pesquisa, dos quais a relação entre os resultados das avaliações externas e avaliações internas, currículo e matrizes de referência, monitoramento de políticas educacionais e principalmente a formação continuada e em serviço como elemento questionador de práticas, estudos e reflexão sobre o que é ser professor e ser humano.

Por fim, esse estudo levará os professores a refletirem suas práticas pedagógicas e métodos de avaliação, de forma a estabelecer um clima favorável à aprendizagem dos alunos, superação das dificuldades em Matemática e conseqüentemente melhorar o desempenho nas avaliações internas e externas.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEBA, Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, jul./dez. 2013.
- BAUER, Adriana.; ALAVARSE, Ocimar Munhoz.; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. Universidade de São Paulo. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, vol. 41, n. especial, p. 1367 – 1382, dez, 2015.
- BONAMINO, Alícia. SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.38, n.2, p. 373-388, abr./jun. 2012.
- BONFIM, Elias Angelo.; TIAGO, Graziela Marchi.; BARONI, Mariana Pelissari Monteiro Aguiar. **A avaliação da aprendizagem no Brasil: os documentos oficiais e a prática cotidiana nas aulas de matemática.** 5º Congresso Científico da Semana Tecnológica – IFSP, Bragança Paulista, SP, Brasil Outubro de 2014.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **IDEB – Resultados e Metas.** Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesso em: 6 jan. 2019.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Educação Básica / SAEB – Boletim de Resultados.** Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>. Acesso em: 6 jan. 2019.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. **Lei n. 11.738, de 16 de julho de 2008.** Institui o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Nenhum Estado atinge a do Ideb 2017 no ensino médio.** Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/nenhum-estado-atinge-a-meta-do-ideb-2017-no-ensino-medio/21206. Acesso em: 6 jan. 2019.
- BRAUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino.** São Paulo: Ática, 2008.
- CAED. Centro de Políticas e Avaliação da Educação. **Resultados Spaece 2017.** Disponível em: <http://www.spaece.caedufjf.net/resultados/>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- CAED. Centro de Políticas e Avaliação da Educação. Spaece 2017. **Revista Contextual – Ensino Médio.** Disponível em: <http://www.spaece.caedufjf.net/colecao/2017-2/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CÂMARA, M. **Algumas concepções sobre o ensino-aprendizagem de matemática.** Educação Matemática em Revista, v. 12, p. 11-15, 2002.

CARVALHO, Dione Luchesi. **Metodologia do Ensino da Matemática.** 2 ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério 2º grau. Série formação do professor).

CEARÁ. Conselho de Educação do Ceará. **Resolução CEC Nº 384/2004.** Dispões sobre Estudos de Recuperação. Disponível em: <https://www.cee.ce.gov.br/download/resolucoes/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CEARÁ. Secretaria da Educação (SEDUC). **Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica (SPAECE).** 2017. Disponível em: <https://www.seduc.ce.gov.br/spaace/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CHAER, Galdino.; DINIZ, Rafael Rosa Pereira.; RIBEIRO, Elisa Antonio. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

CUNHA, Fabiana. UVA, Marta. A aprendizagem Cooperativa: Perspectiva de Docentes e Crianças. **Revista Interacções**, nº 41, 2016, p. 133 – 159. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10839/7728>. Acesso em: 5 jun. 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan **Educação Matemática: da teoria à prática.** 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

DEMO, Pedro. **Avaliação Qualitativa.** 9. edição, Campinas, SP: Autores Associados, 2008. Coleção polêmicas do nosso tempo; 25.

FARIAS BRITO. Prefeitura Municipal de Farias Brito. **Nossa História.** Disponível em: <https://www.fariasbrito.ce.gov.br/nossa-historia/>. Acesso em: 6 jan. 2019.

GATTI, Bernadete A. Por uma política de formação de professores. **Revista Pesquisa FAPESP.** Edição 267, maio de 2018. p. 25 – 29. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2018/05/23/bernadete-angelina-gatti-por-uma-politica-de-formacao-professores/>. Acesso em: 21 jun. 2019.

GATTI, Bernardete A. Avaliação Educacional no Brasil: Pontuando uma História de Ações. **Eccos Revista Científica.** Universidade Nove de Julho, São Paulo, vol. 4, n. 1, p. 17 – 41, junho, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados - Farias Brito (CE).** Estimativa da população, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/farias-brito.html>. Acesso em: 6 jan. 2019.

LÜCK, Heloísa. **Dimensões da gestão escolar e suas competências.** Curitiba: Positivo, 2009.

LUCKESI. Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar.** 19. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

MACHADO, Cristiane.; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Qualidade das escolas: tensões e potencialidades das avaliações externas. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 413 – 436, abr./jun. 2014.

MANZATO, Antonio José.; SANTOS, Adriana Barbosa. **A Elaboração de Questionários na Pesquisa Quantitativa**. Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE – UNESP, 2012.

MENDES, Marcele Tavares.; TREVISAN, André Luis.; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Possibilidade de Intervenção num Contexto de Ensino e Avaliação em Matemática. **EM TEIA** – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol. 3, número 1, 2012.

MENEZES, Cícero Duarte de. **Memórias de Quixará**. HB Editora e Gráfica, 2002.

PAVANELLO, Regina Maria.; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.

OECD. Sample Tasks from Pisa 2000 Assesment. Reading mathematical and scientific literacy, 2002.

QEDu. **Matemática - Média da Proficiência**. Disponível em: <http://www.qedu.org.br>. Acesso em: 6 jan. 2019.

RODRIGUES, Suely da Silva. Eficácia Docente no Ensino da Matemática. **Ensaio: aval. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 94, jan./mar. 2017.

ROSISTOLATO, Rodrigo.; VIANA, Guilherme. Os gestores educacionais e a recepção dos sistemas externos de avaliação no cotidiano escolar. **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 13 – 28, jan./mar. 2014.

SANTOS, Leonor. Matemática. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio: aval. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, jul./set. 2016.

VASCONCELOS, Cláudia Cristina. Ensino-Aprendizagem da Matemática: Velhos problemas, Novos desafios. **Revista Millenium**, p. 1-28. dma.ufv.br, 2000.

WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. **Localização de Farias Brito**.

Disponível em:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Farias_Brito#/media/Ficheiro:Ceara_Municip_FariasBrito.svg.

Acesso em: 6 jan. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES

DIMENSÃO I: planejamento do professor e prática pedagógica

01. Você participou do planejamento curricular da escola?

02. O plano de aula que você elabora está de acordo com a proposta curricular definida na escola?

03. O plano de ensino anual é cumprido na íntegra? Ou somente parte dele?

04. Você troca informações das turmas ou materiais didáticos com os demais professores de matemática?

05. Você participa de discussões a respeito do processo ensino aprendizagem de determinados alunos?

06. Que métodos, técnicas ou instrumentos você utiliza em suas aulas?

07. Que atividades você planeja para os alunos fazerem nas suas aulas? São resolvidas na sala de aula ou na casa dos alunos? E como você faz as correções dessas atividades?

DIMENSÃO II: avaliação da aprendizagem.

08. Para você o que é avaliar em matemática?

09. Que instrumentos avaliativos você utiliza para avaliar seus alunos?

10. O que a nota representa para você?

11. No momento da entrega das provas, trabalhos, entre outros, você realiza um feedback para esclarecer a nota dada?

12. Você acha importante dar esse feedback aos alunos? Por quê?

13. Em que momento você avalia seus alunos: durante todo o processo ensino-aprendizagem ou somente no final de um período?

14. Além dos instrumentos avaliativos, você usa critérios qualitativos para avaliar seus alunos? Quais? (assiduidade, comportamento, participação, etc)

15. Qual a importância das avaliações externas para escola? E para o seu trabalho?

16. Os gestores da escola disseminam os resultados da escola nas avaliações externas e orientam o trabalho dos professores de Matemática para buscarem melhorias nesses resultados?

17. Você destina parte de sua carga horária ao planejamento e desenvolvimento de ações que busquem melhorias nos resultados das avaliações externas? Como é feito esse trabalho?

18. Você sente-se responsável pelos resultados que os alunos obtêm nas avaliações (internas e externas)?

19. Qual o diagnóstico que você faz do conhecimento matemático dos seus alunos?

20. Quais as causas do insucesso dos seus alunos nas avaliações?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DO ALUNO

Caro Aluno,

Meu nome é Edcarlos Gonçalves Gomes, sou aluno do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Este questionário tem como objetivo coletar dados sobre os hábitos de estudo dos alunos da EE Figueiredo Correia que fazem o Ensino Médio. Ressalto que as informações aqui colhidas terão destinação puramente acadêmica. Agradeço de forma antecipada sua importante contribuição.

Instruções: Cada uma das perguntas/frases abaixo expressa a opinião ou sentimento que cada aluno apresenta com relação às dimensões abordadas. Você deve comparar o seu sentimento pessoal com aquele expresso em cada frase, assinalando um dentre os pontos colocados abaixo de cada uma delas.

Série/ano em que estuda: _____

Já foi reprovado em Matemática em alguma série/ano? () Sim () Não

DIMENSÃO I: Caracterização sociodemográfica do aluno.

1. Qual é o seu sexo?

- () masculino
() feminino

2. Como você se considera?

- () branco
() pardo
() preto
() amarelo
() indígena

3. Qual a sua idade?

- () 13 anos ou menos
() 14 anos
() 15 anos
() 16 anos
() 17 anos
() 18 anos ou mais

4. Até que série / ano sua mãe ou responsável por você estudou?

- () nunca estudou
() até a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano.
() até a 8ª série/9º ano, mas não completou o Ensino Médio (2º grau).
() Ensino Médio completo (2º grau).
() Fez Faculdade.

5. Até que série / ano seu pai ou responsável por você estudou?

- () nunca estudou
() até a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano.
() até a 8ª série/9º ano, mas não completou o Ensino Médio (2º grau).
() Ensino Médio completo (2º grau).
() Fez Faculdade.

Nas questões seguintes numeradas de 6 a 53, marque uma das alternativas conforme seu grau de concordância de acordo com a legenda abaixo.

DT – Discordo Totalmente; D – Discordo; C – Concordo; e CT – Concordo Totalmente;

DIMENSÃO II: Sobre o sentimento que você expressa em relação à Matemática

n.º	Questão	DT	D	C	CT
6	Matemática é muito interessante e gosto das aulas.				
7	A Matemática assusta por exigir muito raciocínio.				
8	Matemática é difícil e não consigo entender.				
9	A Matemática é fácil quando os conteúdos são bem compreendidos.				
10	A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.				
11	“Dá um branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.				
12	Eu tenho uma reação positiva com relação à Matemática: eu gosto e aprecio essa matéria.				
13	Eu tenho um sentimento negativo com relação à Matemática que chega a ser sentimento de aversão e falta de vontade de tentar aprender.				
14	Eu me sinto tranquilo ao estudar Matemática.				
15	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso(a).				
16	Gostar de Matemática depende do estímulo do professor.				

DIMENSÃO III: Sobre a dificuldade ou facilidade em aprender matemática

n.º	Questão	DT	D	C	CT
17	Tenho facilidade porque faço todas as atividades que o (a) professor (a) propõe.				
18	Tenho dificuldades porque tenho preguiça de fazer todas as atividades.				
19	Tenho facilidade porque estudo em casa também, reforçando o que estudei em sala.				

20	Tenho dificuldade em aprender Matemática porque os conteúdos são complicados. E não consigo fazer tudo.				
21	Tenho dificuldade em Matemática porque não tenho coragem de expor as dúvidas.				

DIMENSÃO IV: Para aprender matemática é necessário que o aluno

n.º	Questão	DT	D	C	CT
22	Compreenda a explicação do professor e veja exemplos práticos.				
23	Esteja familiarizado com o jeito com que o professor ensina.				
24	Tenha interesse e atenção ao conteúdo que está sendo ensinado.				
25	Tenha comportamento adequado à aprendizagem: respeito aos outros, silêncio, atenção e seriedade em sala de aula.				
26	Faça as atividades propostas em sala e tenha horário para estudar também em casa.				

DIMENSÃO V: O bom professor de matemática é aquele que

n.º	Questão	DT	D	C	CT
27	Desperta o interesse do aluno com aulas diferentes.				
28	Conhece bem a matéria e explica dando exemplos práticos.				
29	Consegue manter a disciplina da turma.				
30	Explica o mesmo conteúdo de várias maneiras diferentes para facilitar o aprendizado até perceber que todos os alunos aprenderam.				
31	Enche o quadro de matéria e dá exercícios.				
32	Deixa os alunos livres para escolherem entre fazer ou não as atividades de que os alunos não gostam.				

DIMENSÃO VI: Nas aulas de matemática seu professor

n.º	Questão	DT	D	C	CT
33	Desperta o interesse do aluno com aulas diferentes.				
34	Explica muito bem tirando todas as dúvidas e mostrando para que serve cada conteúdo estudado.				
35	Traz materiais diversificados para facilitar o aprendizado.				
36	Expõe a matéria relacionando com algo que possa ser visto no dia a dia.				
37	Expõe a matéria no quadro e passa exercícios.				
38	Não consegue manter a disciplina e não se importa com isso.				
39	Consegue manter a disciplina.				
40	Mantém uma boa relação com a turma e sabe tratar bem os alunos.				

DIMENSÃO VII: Sobre as avaliações do professor de Matemática

n.º	Questão	DT	D	C	CT
41	São fáceis, pois o professor só cobra o que ensinou.				
42	São fáceis, pois tenho bom entendimento da Matemática.				
43	São fáceis, pois o professor explica muito bem os conteúdos cobrados na avaliação.				
44	São difíceis, pois tenho dificuldades com a Matemática.				
45	São difíceis, pois o professor cobra muita matéria.				
46	Leio muitas vezes, mas não entendo o que é para ser feito.				
47	Se vejo que está difícil, nem tento fazer.				
48	As atividades dadas em sala são mais fáceis que as questões dadas na prova.				

Questões 49 a 53 - Somente para alunos do 3º ano

DIMENSÃO VIII: Sobre as avaliações externas (SAEB e SPAECE).

n.º	Questão	DT	D	C	CT
49	Não acho importante para escola ou para mim, por isso não me esforço para fazer.				
50	Meu professor de matemática não acha importante, por isso não prepara os alunos.				
51	Meu professor de matemática passa questões no padrão das avaliações externas.				
52	As aulas do professor de matemática são voltadas somente para as avaliações externas.				
53	A escola incentiva os alunos a se empenharem nas avaliações externas				

Muito obrigado pela sua colaboração.

ANEXOS

ANEXO A – ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB (ENSINO



ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nível ²	Descrição do Nível
<p>Nível 1 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225</p>	<p>Os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas.</p>
<p>Nível 2 Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas.</p> <p>Associar um número racional que representa uma quantia monetária, escrito por extenso, à sua representação decimal.</p> <p>Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por três.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Interpretar dados apresentados em um gráfico de linha simples.</p> <p>Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela.</p>
<p>Nível 3 Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos.</p> <p>Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva.</p> <p>Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por sete.</p> <p>Determinar a soma, a diferença, o produto ou o quociente de números inteiros em situações-problema.</p> <p>Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um ponto indicado em uma reta numérica.</p> <p>Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números inteiros.</p>



Nível*	Descrição do Nível
<p>Nível 3 Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275</p>	<p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores.</p> <p>Analisar dados dispostos em uma tabela simples.</p> <p>Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada.</p>
<p>Nível 4 Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Localizar um ponto em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas.</p> <p>Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada.</p> <p>Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema.</p> <p>Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar a soma de números racionais em contextos de sistema monetário.</p> <p>Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 1º grau envolvendo números naturais, em situação-problema.</p> <p>Localizar números inteiros negativos na reta numérica.</p> <p>Localizar números racionais em sua representação decimal.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Analisar dados dispostos em uma tabela de dupla entrada.</p>
<p>Nível 5 Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer que o ângulo não se altera em figuras obtidas por ampliação/redução.</p> <p>Localizar dois ou mais pontos em um sistema de coordenadas.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar o perímetro de uma região retangular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.</p> <p>Determinar o volume através da contagem de blocos.</p>



Nível ²	Descrição do Nível
<p>Nível 5 Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p>	<p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Associar uma fração com denominador dez à sua representação decimal.</p> <p>Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares.</p> <p>Determinar, em situação-problema, a adição e multiplicação entre números racionais, envolvendo divisão por números inteiros.</p> <p>Determinar a porcentagem envolvendo números inteiros.</p> <p>Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números racionais na forma decimal.</p>
<p>Nível 6 Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer a medida do ângulo determinado entre dois deslocamentos, descritos por meio de orientações dadas por pontos cardiais.</p> <p>Reconhecer as coordenadas de pontos representados no primeiro quadrante de um plano cartesiano.</p> <p>Reconhecer a relação entre as medidas de raio e diâmetro de uma circunferência, com o apoio de figura.</p> <p>Reconhecer a corda de uma circunferência, as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.</p> <p>Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos.</p> <p>Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida da hipotenusa, dadas as medidas dos catetos.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Converter unidades de medida de massa, de quilograma para grama, na resolução de situação problema.</p> <p>Resolver problema fazendo uso de semelhança de triângulos.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer frações equivalentes.</p> <p>Associar um número racional, escrito por extenso, à sua representação decimal, e vice-versa.</p> <p>Estimar o valor da raiz quadrada de um número inteiro aproximando-o de um número racional em sua representação decimal.</p> <p>Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, com constante de proporcionalidade não inteira.</p> <p>Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica que contenha parênteses, envolvendo números naturais.</p> <p>Determinar um valor monetário obtido por meio de um desconto ou um acréscimo percentual.</p>



Nível ^a	Descrição do Nível
<p>Nível 6 Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p>	<p>Determinar o valor de uma expressão numérica, com números irracionais, fazendo uso de uma aproximação racional fornecida.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Resolver problemas que requerem a comparação de dois gráficos de colunas.</p>
<p>Nível 7 Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus.</p> <p>Reconhecer as coordenadas de pontos representados num plano cartesiano localizados em quadrantes diferentes do primeiro.</p> <p>Determinar a posição final de um objeto, após a realização de rotações em torno de um ponto, de diferentes ângulos, em sentido horário e anti-horário.</p> <p>Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo.</p> <p>Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos e quadriláteros, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras.</p> <p>Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida de um dos catetos, dadas as medidas da hipotenusa e de um de seus catetos.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.</p> <p>Determinar a área de um retângulo em situações-problema.</p> <p>Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.</p> <p>Determinar o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo, sem o apoio de figura.</p> <p>Converter unidades de medida de volume, de m³ para litro, em situações-problema.</p> <p>Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar o quociente entre números racionais, representados na forma decimal ou fracionária, em situações-problema.</p> <p>Determinar a soma de números racionais dados na forma fracionária e com denominadores diferentes.</p> <p>Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 2º grau, com coeficientes naturais, envolvendo números inteiros.</p>



Nível*	Descrição do Nível
<p>Nível 7 Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375</p>	<p>Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração, multiplicação e/ou potenciação entre números inteiros.</p> <p>Determinar o valor de uma expressão numérica com números inteiros positivos e negativos.</p> <p>Determinar o valor de uma expressão numérica com números racionais.</p> <p>Comparar números racionais com diferentes números de casas decimais, usando arredondamento.</p> <p>Localizar na reta numérica um número racional, representado na forma de uma fração imprópria.</p> <p>Associar uma fração à sua representação na forma decimal.</p> <p>Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de inequações do 1º grau.</p> <p>Associar a representação gráfica de duas retas no plano cartesiano a um sistema de duas equações lineares e vice-versa.</p> <p>Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Determinar a média aritmética de um conjunto de valores.</p> <p>Estimar quantidades em gráficos de setores.</p> <p>Analisar dados dispostos em uma tabela de três ou mais entradas.</p> <p>Interpretar dados fornecidos em gráficos envolvendo regiões do plano cartesiano.</p> <p>Interpretar gráficos de linhas com duas sequências de valores.</p>
<p>Nível 8 Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Resolver problemas utilizando as propriedades das cevianas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles, com o apoio de figura.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Converter unidades de medida de capacidade, de mililitro para litro, em situações-problema.</p> <p>Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.</p> <p>Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica do 1º grau, com coeficientes racionais, representados na forma decimal.</p> <p>Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração e potenciação entre números racionais, representados na forma decimal.</p> <p>Resolver problemas envolvendo grandezas inversamente proporcionais.</p>



Nível ¹	Descrição do Nível
<p>Nível 9 Desempenho maior ou igual a 400</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA Resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.</p>

ANEXO B – ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA DO SAEB (ENSINO MÉDIO)



ESCALA DE PROFICIÊNCIA DE MATEMÁTICA 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Nível ^a	Descrição do Nível
<p style="text-align: center;">Nível 1 Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250</p>	<p>Os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Associar uma tabela de até duas entradas a informações apresentadas textualmente ou em um gráfico de barras ou de linhas.</p>
<p style="text-align: center;">Nível 2 Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro quadrante.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.</p> <p>Determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação.</p> <p>Determinar resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <p>Associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente ou em uma tabela.</p>
<p style="text-align: center;">Nível 3 Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer o valor máximo de uma função quadrática representada graficamente.</p> <p>Reconhecer, em um gráfico, o intervalo no qual a função assume valor máximo.</p> <p>Determinar, por meio de proporcionalidade, o gráfico de setores que representa uma situação com dados fornecidos textualmente.</p> <p>Determinar o quarto valor em uma relação de proporcionalidade direta a partir de três valores fornecidos em uma situação do cotidiano.</p> <p>Determinar um valor reajustado de uma quantia a partir de seu valor inicial e do percentual de reajuste.</p> <p>Resolver problemas utilizando operações fundamentais com números naturais.</p>



Nível*	Descrição do Nível
<p>Nível 4 Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Resolver problemas envolvendo áreas de uma região composta por retângulos a partir de medidas fornecidas em texto e figura.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto.</p> <p>Determinar a lei de formação de uma função linear a partir de dados fornecidos em uma tabela.</p> <p>Determinar a solução de um sistema de duas equações lineares.</p> <p>Determinar um termo de progressão aritmética, dada sua forma geral.</p> <p>Determinar a probabilidade da ocorrência de um evento simples.</p> <p>Resolver problemas utilizando proporcionalidade direta ou inversa, cujos valores devem ser obtidos a partir de operações simples.</p> <p>Resolver problemas de contagem usando princípio multiplicativo.</p>
<p>Nível 5 Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar medidas de segmentos por meio da semelhança entre dois polígonos.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar o valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial dada.</p> <p>Determinar o percentual que representa um valor em relação a outro.</p> <p>Determinar o valor de uma expressão algébrica.</p> <p>Determinar a solução de um sistema de três equações sendo uma com uma incógnita, outra com duas e a terceira com três incógnitas.</p> <p>Resolver problema envolvendo divisão proporcional do lucro em relação a dois investimentos iniciais diferentes.</p> <p>Resolver problema envolvendo operações, além das fundamentais, com números naturais.</p> <p>Resolver problema envolvendo a relação linear entre duas variáveis para a determinação de uma delas.</p> <p>Resolver problema envolvendo probabilidade de união de eventos.</p> <p>Avaliar o comportamento de uma função representada graficamente, quanto ao seu crescimento.</p>



Nível	Descrição do Nível
<p>Nível 6 Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano e localizados em quadrantes diferentes do primeiro.</p> <p>Associar um sólido geométrico simples a uma planificação usual dada.</p> <p>Resolver problemas envolvendo Teorema de Pitágoras, para calcular a medida da hipotenusa de um triângulo pitagórico, a partir de informações apresentadas textualmente e em uma figura.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar a razão de semelhança entre as imagens de um mesmo objeto em escalas diferentes.</p> <p>Determinar o volume de um paralelepípedo retângulo, dada sua representação espacial.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua expressão algébrica.</p> <p>Resolver problemas de porcentagem envolvendo números racionais não inteiros.</p>
<p>Nível 7 Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Determinar a medida de um dos lados de um triângulo retângulo, por meio de razões trigonométricas, fornecendo ou não as fórmulas.</p> <p>Determinar, com o uso de do teorema de Pitágoras, a medida de um dos catetos de um triângulo retângulo não pitagórico.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar a área de um polígono não convexo composto por retângulos e triângulos, a partir de informações fornecidas na figura.</p> <p>Resolver problemas por meio de semelhança de triângulos sem apoio de figura.</p> <p>Resolver problemas envolvendo perímetros de triângulos equiláteros que compõem uma figura.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer gráfico de função a partir de informações sobre sua variação descritas em um texto.</p> <p>Reconhecer os zeros de uma função quadrática em sua forma fatorada.</p> <p>Reconhecer gráfico de função afim a partir de sua representação algébrica.</p> <p>Reconhecer a equação de uma reta a partir de dois de seus pontos.</p> <p>Reconhecer as raízes de um polinômio apresentado na sua forma fatorada.</p>



Nível ²	Descrição do Nível
<p>Nível 7 Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400</p>	<p>Determinar os pontos de máximo ou de mínimo a partir do gráfico de uma função.</p> <p>Determinar o valor de uma expressão algébrica envolvendo módulo.</p> <p>Determinar o ponto de interseção de duas retas.</p> <p>Determinar a expressão algébrica que relaciona duas variáveis com valores dados em tabela ou gráfico.</p> <p>Determinar a maior raiz de um polinômio de 2º grau.</p> <p>Resolver problemas para obter valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial dada.</p> <p>Resolver problemas que envolvam uma equação de 1º grau que requeira manipulação algébrica.</p> <p>Resolver problemas envolvendo um sistema linear, dadas duas equações e duas incógnitas.</p> <p>Resolver problemas usando permutação.</p> <p>Resolver problemas utilizando probabilidade, envolvendo eventos independentes.</p>
<p>Nível 8 Desempenho maior ou igual a 400 e menor que 425</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer a proporcionalidade dos elementos lineares de figuras semelhantes.</p> <p>Determinar uma das medidas de uma figura tridimensional, utilizando o Teorema de Pitágoras.</p> <p>Determinar a equação de uma circunferência, dados o centro e o raio.</p> <p>Determinar a quantidade de faces, vértices e arestas de um poliedro por meio da relação de Euler.</p> <p>Resolver problema envolvendo razões trigonométricas no triângulo retângulo, com apoio de figura.</p> <p>Associar um prisma a uma planificação usual dada.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar a área da superfície de uma pirâmide regular.</p> <p>Determinar o volume de um paralelepípedo, dadas suas dimensões em unidades diferentes.</p> <p>Determinar o volume de cilindros.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer o gráfico de uma função trigonométrica da forma $y = \text{sen}(x)$.</p> <p>Reconhecer um sistema de equações associado a uma matriz.</p> <p>Determinar a expressão algébrica associada a um dos trechos do gráfico de uma função definida por partes.</p>



Nível ^a	Descrição do Nível
<p>Nível 8 Desempenho maior ou igual a 400 e menor que 425</p>	<p>Determinar o valor máximo de uma função quadrática a partir de sua expressão algébrica e das expressões que determinam as coordenadas do vértice.</p> <p>Determinar a distância entre dois pontos no plano cartesiano.</p> <p>Resolver problema usando arranjo.</p> <p>Resolver problema envolvendo a resolução de uma equação do 2º grau sendo dados seus coeficientes.</p> <p>Interpretar o significado dos coeficientes da equação de uma reta, a partir de sua forma reduzida.</p>
<p>Nível 9 Desempenho maior ou igual a 425 e menor que 450</p>	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <p>Reconhecer a equação que representa uma circunferência, dentre diversas equações dadas.</p> <p>Determinar o centro e o raio de uma circunferência a partir de sua equação geral.</p> <p>Resolver problemas envolvendo relações métricas em um triângulo retângulo que é parte de uma figura plana dada.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS</p> <p>Determinar o volume de pirâmides regulares.</p> <p>Resolver problema envolvendo áreas de círculos e polígonos.</p> <p>Resolver problema envolvendo semelhança de triângulos com apoio de figura na qual os dois triângulos apresentam ângulos opostos pelos vértices.</p> <p>Resolver problema envolvendo cálculo de volume de cilindro.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <p>Reconhecer o gráfico de uma função exponencial do tipo $f(x)=10^{ax}$.</p> <p>Reconhecer o gráfico de uma função logarítmica dada a expressão algébrica da sua função inversa e seu gráfico.</p> <p>Determinar a expressão algébrica correspondente a uma função exponencial, a partir de dados fornecidos em texto ou gráfico.</p> <p>Determinar a inversa de uma função exponencial dada, representativa de uma situação do cotidiano.</p> <p>Determinar inclinação ou coeficiente angular de retas a partir de suas equações.</p> <p>Determinar um polinômio na forma fatorada, dadas as suas raízes.</p>



Nível ¹	Descrição do Nível
Nível 10 Desempenho maior ou igual a 450	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES Determinar a solução de um sistema de três equações lineares, a três incógnitas, apresentado na forma matricial escalonada.

**ANEXO D – NÍVEIS DE DESEMPENHO EM MATEMÁTICA DO SPAECE /
OPERAÇÕES MENTAIS (ENSINO MÉDIO)**



3ª série do Ensino Médio

Muito Crítico

ATÉ 250 PONTOS



NÍVEL 1 . ATÉ 250 PONTOS

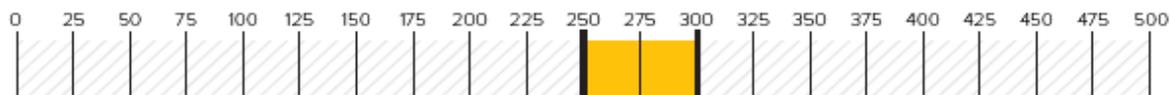
- Reconhecer a planificação usual do cubo a partir de seu nome.
- Reconhecer um retângulo semelhante a outro, por meio da razão de seus lados.
- Resolver problemas envolvendo conversão de litro para mililitro.
- Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por três.
- Associar um número racional que representa uma quantia monetária, escrito por extenso, à sua representação decimal.
- Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal.
- Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas.
- Determinar a divisão exata de uma quantia monetária formada por 3 algarismos na parte inteira e 2 algarismos na parte decimal, por um número natural formado por 1 algarismo, com 2 divisões parciais não exatas, na resolução de problemas com a ideia de partilha.
- Resolver problemas simples utilizando a soma de dois números racionais em sua representação decimal, formados por 1 algarismo na parte inteira e 1 algarismo na parte decimal.
- Interpretar dados apresentados em um gráfico de linha simples.
- Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas.
- Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela e vice-versa.
- Associar uma tabela de até duas entradas a informações apresentadas textualmente ou em um gráfico de barras ou de linhas.
- Associar um gráfico de setores a uma tabela que apresenta a mesma relação entre seus dados.



3ª série do Ensino Médio

Crítico

DE 250 A 300 PONTOS



NÍVEL 2 . DE 250 A 275 PONTOS

- Reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos.
- Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva.
- Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro.
- Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no primeiro ou segundo quadrante.
- Identificar, em uma coleção de pontos de uma reta numérica, os números inteiros positivos ou negativos, que correspondem a pontos destacados na reta.
- Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por sete.
- Resolver problemas envolvendo adição ou subtração de números inteiros com sinais opostos formados por até 2 algarismos.
- Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um ponto indicado em uma reta numérica.
- Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números inteiros.
- Reconhecer os zeros de uma função dada graficamente.
- Determinar o valor de uma função afim, dada sua lei de formação.
- Determinar um resultado utilizando o conceito de progressão aritmética.
- Resolver problemas cuja modelagem recaia em uma função do 1º grau.
- Resolver problemas que envolvem a comparação entre dados de duas colunas de uma tabela de colunas duplas.
- Associar um gráfico de setores a dados percentuais apresentados textualmente.
- Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores.
- Analisar dados dispostos em uma tabela simples.
- Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada.
- Interpretar dados apresentados em gráfico de múltiplas colunas.

3ª série do Ensino Médio

Crítico

NÍVEL 3 . DE 275 A 300 PONTOS

- Associar uma planificação usual dada de um prisma hexagonal ao seu nome.
- Localizar pontos em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas ou vice-versa.
- Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano com o apoio de malha quadriculada.
- Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu.
- Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.
- Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema.
- Determinar o volume através da contagem de blocos.
- Localizar números inteiros negativos na reta numérica.
- Localizar números racionais em sua representação decimal na reta numérica.
- Determinar a soma de números racionais em contextos de sistema monetário.
- Resolver problemas envolvendo adição e/ou subtração entre até 3 números inteiros positivos e negativos formados por até 3 algarismos.
- Determinar o quarto valor em uma relação de proporcionalidade direta a partir de três valores fornecidos em uma situação do cotidiano.
- Resolver problemas utilizando operações fundamentais com números naturais.
- Determinar um valor reajustado de uma quantia a partir de seu valor inicial e do percentual de reajuste.
- Determinar o número de termos de uma progressão aritmética, dados o primeiro, o último termo e a razão, em uma situação-problema.
- Reconhecer que a solução de um sistema de equações dado equivale ao ponto de interseção entre as duas retas que o compõem.
- Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 1º grau, envolvendo números naturais, em situação-problema.
- Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau.
- Reconhecer o valor máximo de uma função quadrática representada graficamente.
- Reconhecer, em um gráfico, o intervalo no qual a função assume valor máximo.
- Determinar a moda de um conjunto de valores.
- Associar a fração $1/2$ a 50% de um todo.
- Analisar dados dispostos em uma tabela de dupla entrada.
- Determinar, por meio de proporcionalidade, o gráfico de setores que representa uma situação com dados fornecidos textualmente.



3ª série do Ensino Médio

Intermediário

DE 300 A 350 PONTOS



NÍVEL 4 . DE 300 A 325 PONTOS

- Reconhecer que o ângulo não se altera em figuras obtidas por ampliação/redução.
- Localizar pontos em um sistema de coordenadas cartesianas.
- Determinar o perímetro de uma região retangular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.
- Determinar a área de um retângulo em situações-problema.
- Resolver problemas envolvendo área de uma região composta por retângulos a partir de medidas fornecidas em texto e figura.
- Identificar, em uma coleção de pontos na reta numérica, aquele que melhor representa a localização de um número irracional dado na forma de um radical.
- Associar uma fração com denominador 10 à sua representação decimal ou vice-versa.
- Associar uma situação-problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo da variação entre duas temperaturas representadas por números inteiros com sinais opostos.
- Determinar, em situação-problema, a adição e a subtração entre números racionais, representados na forma decimal, com até 3 algarismos na parte decimal.
- Resolver problemas utilizando proporcionalidade direta ou inversa, cujos valores devem ser obtidos a partir de operações simples.
- Determinar, em situação-problema, a adição e a multiplicação entre números racionais, envolvendo divisão por números inteiros.
- Determinar porcentagens envolvendo números inteiros.
- Determinar o percentual que representa um valor em relação a outro.
- Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números racionais na forma decimal.
- Reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto.
- Determinar em uma situação problema, a abscissa de um ponto de máximo de uma função quadrática com base em seu gráfico.
- Determinar um termo de progressão aritmética, dada sua forma geral.
- Determinar a probabilidade da ocorrência de um evento simples.
- Resolver problemas de contagem usando princípio multiplicativo.

3ª série do Ensino Médio

Intermediário

NÍVEL 5 . DE 325 A 350 PONTOS

- Reconhecer a medida do ângulo determinado entre dois deslocamentos, descritos por meio de orientações dadas por pontos cardeais.
- Associar os pontos que representam os vértices de um quadrilátero representado em cada um dos quadrantes do plano cartesiano, às suas respectivas coordenadas.
- Reconhecer a relação entre as medidas de raio e diâmetro de uma circunferência com o apoio de figura.
- Reconhecer a corda de uma circunferência e as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.
- Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos.
- Resolver problemas utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida da hipotenusa, dadas as medidas dos catetos.
- Resolver problemas fazendo uso de semelhança de triângulos com apoio de figuras.
- Determinar medidas de segmentos por meio da semelhança entre dois polígonos.
- Determinar o perímetro de uma região formada pela justaposição de retângulos, sendo todas as medidas fornecidas com o apoio de imagem.
- Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo com o apoio de figura.
- Converter unidades de medida de massa, de quilograma para grama, na resolução de situação-problema.
- Reconhecer frações equivalentes.
- Associar um número racional, escrito por extenso, à sua representação decimal, ou vice-versa.
- Estimar o valor da raiz quadrada de um número inteiro aproximando-o de um número racional em sua representação decimal.
- Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais com constante de proporcionalidade não inteira.
- Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica que contenha parênteses, envolvendo números naturais.
- Determinar um valor monetário obtido por meio de um desconto ou um acréscimo percentual.
- Determinar o valor de uma expressão numérica, com números irracionais, fazendo uso de uma aproximação racional fornecida ou não.
- Determinar a solução de um sistema de duas equações lineares.
- Determinar o valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial com expoente inteiro dado.
- Determinar o valor de uma expressão algébrica.
- Determinar a solução de um sistema de três equações sendo uma com uma incógnita, outra com duas e a terceira com três incógnitas.

- Resolver problemas envolvendo divisão proporcional do lucro em relação a dois investimentos iniciais diferentes.
- Resolver problemas envolvendo cálculo de juros simples.
- Resolver problemas envolvendo operações, além das fundamentais, com números naturais.
- Resolver problemas envolvendo a relação linear entre duas variáveis para a determinação de uma delas.
- Resolver problemas envolvendo probabilidade de união de eventos.
- Avaliar o comportamento de uma função representada graficamente, quanto ao seu crescimento ou decréscimo.
- Determinar a probabilidade, em percentual, de ocorrência de um evento simples na resolução de problemas.
- Resolver problemas que requerem a comparação de dois gráficos de colunas.



3ª série do Ensino Médio

Adequado

ACIMA DE 350 PONTOS



NÍVEL 6 . DE 350 A 375 PONTOS

- Reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus.
- Associar um sólido geométrico simples a uma planificação usual dada.
- Reconhecer as coordenadas de pontos representados em um plano cartesiano localizados no terceiro ou quarto quadrantes.
- Determinar a posição final de um objeto, após a realização de rotações em torno de um ponto, de diferentes ângulos, em sentido horário e anti-horário.
- Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo.
- Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos, quadriláteros e pentágonos, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras.
- Determinar a medida do ângulo interno de um pentágono regular, em uma situação-problema, sem o apoio de imagem.
- Resolver problemas utilizando o Teorema de Pitágoras.
- Determinar a razão de semelhança entre as imagens de um mesmo objeto em escalas diferentes.
- Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.
- Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.

- Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.
- Resolver problema envolvendo o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo sem o apoio de figura.
- Converter unidades de medida de volume, de m^3 para litro, em situações-problema.
- Determinar o quociente entre números racionais, representados na forma decimal ou fracionária, em situações-problema.
- Determinar a soma de números racionais dados na forma fracionária e com denominadores diferentes.
- Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 2º grau, com coeficientes naturais, envolvendo números inteiros.
- Determinar o valor de uma expressão numérica com números racionais (inteiros ou não).
- Comparar números racionais com diferentes números de casas decimais, usando arredondamento.
- Localizar na reta numérica um número racional, representado na forma de uma fração.
- Associar uma fração à sua representação na forma decimal.
- Utilizar o cálculo de porcentagens na resolução de problemas envolvendo números racionais (não inteiros).
- Associar uma situação-problema à sua linguagem algébrica, por meio de inequações do 1º grau.
- Determinar a solução de um sistema de equações lineares compostos por 3 equações com 3 incógnitas.
- Associar a representação gráfica de duas retas no plano cartesiano à solução de um sistema de duas equações lineares, ou vice-versa.
- Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.
- Determinar a média aritmética de um conjunto de valores.
- Determinar os zeros de uma função quadrática, a partir de sua lei de formação.
- Determinar o valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial com expoente fracionário dado.
- Estimar quantidades em gráficos de setores.
- Analisar dados dispostos em uma tabela de três ou mais entradas.
- Interpretar dados fornecidos em gráficos envolvendo regiões do plano cartesiano.
- Interpretar gráficos de linhas com duas sequências de valores.

3ª série do Ensino Médio

Adequado

NÍVEL 7 . DE 375 A 400 PONTOS

- Resolver problemas utilizando as propriedades das cevianas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles com o apoio de figura.

- Determinar a medida de um dos lados de um triângulo retângulo, por meio de razões trigonométricas, na resolução de problemas com apoio de figuras, dados os valores do seno, cosseno e tangente do ângulo na forma fracionária.
- Determinar o seno, o cosseno ou a tangente de um ângulo no ciclo trigonométrico ou como razão entre lados de um triângulo retângulo.
- Determinar, com o uso do Teorema de Pitágoras, a medida de um dos catetos de um triângulo retângulo não pitagórico.
- Resolver problemas por meio de semelhança de triângulos sem apoio de figura.
- Determinar a equação de uma reta a partir de dois de seus pontos.
- Determinar o ponto de interseção de duas retas.
- Resolver problemas envolvendo perímetros de triângulos equiláteros que compõem uma figura.
- Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.
- Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.
- Determinar a área de um polígono não convexo composto por retângulos e triângulos, a partir de informações fornecidas na figura.
- Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica do 1º grau, com coeficientes racionais, representados na forma decimal.
- Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração e potenciação entre números racionais, representados na forma decimal.
- Resolver problemas envolvendo grandezas inversamente proporcionais.
- Executar a simplificação de uma expressão algébrica, envolvendo a divisão de um polinômio de grau um, por um polinômio de grau dois incompleto.
- Reconhecer gráfico de função a partir de informações sobre sua variação descritas em um texto.
- Reconhecer gráfico de função afim a partir de sua representação algébrica.
- Reconhecer a lei de formação de uma função afim dada sua representação gráfica.
- Corresponder um polinômio na forma fatorada às suas raízes.
- Determinar os pontos de máximo ou de mínimo a partir do gráfico de uma função.
- Determinar o valor de uma expressão algébrica, envolvendo módulo.
- Determinar a expressão algébrica que relaciona duas variáveis com valores dados em tabela ou gráfico.
- Resolver problemas que envolvam uma equação de 1º grau que requeira manipulação algébrica.
- Determinar a maior raiz de um polinômio de 2º grau.
- Resolver problemas para obter valor de variável dependente ou independente de uma função exponencial do tipo $f(x) = ax + b$, com $a > 0$ e n não inteiro.
- Resolver problemas envolvendo um sistema linear com duas equações e duas incógnitas.
- Resolver problemas usando permutação.
- Resolver problemas utilizando probabilidade, envolvendo eventos independentes.

3ª série do Ensino Médio

Adequado

NÍVEL 8 . DE 400 A 425 PONTOS

- Determinar a distância entre dois pontos no plano cartesiano.
- Determinar a equação de uma reta a partir de sua representação gráfica.
- Determinar a medida de um dos lados de um triângulo retângulo, por meio de razões trigonométricas, na resolução de problemas com apoio de figuras, dadas as aproximações dos valores do seno, cosseno e tangente do ângulo na representação decimal.
- Interpretar o significado dos coeficientes da equação de uma reta, a partir de sua forma reduzida ou de seu gráfico.
- Resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.
- Associar um prisma a uma planificação usual dada.
- Determinar a quantidade de faces, vértices e arestas de um poliedro por meio da aplicação direta da Relação de Euler.
- Reconhecer a proporcionalidade dos elementos lineares de figuras semelhantes.
- Determinar uma das medidas de uma figura tridimensional, utilizando o Teorema de Pitágoras.
- Determinar a equação de uma circunferência, dados o centro e o raio.
- Determinar o perímetro de uma região circular na resolução de problemas sem apoio de figuras.
- Determinar o perímetro de uma região formada pela composição de um retângulo e dois semicírculos na resolução de problemas.
- Determinar a área da superfície de uma pirâmide regular.
- Determinar o volume de um paralelepípedo, dadas suas dimensões em unidades diferentes.
- Determinar o volume de cilindros.
- Determinar o volume de um cone reto, a partir das medidas do diâmetro da base e da altura, na resolução de problemas sem apoio de imagem.
- Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.
- Reconhecer o gráfico de uma função trigonométrica da forma $f(x) = a \cdot \text{sen}(x)$.
- Resolver um sistema de equações associado a uma matriz.
- Determinar a expressão algébrica associada a um dos trechos do gráfico de uma função definida por partes.
- Determinar o valor de uma função quadrática a partir de sua expressão algébrica e das expressões que determinam as coordenadas do vértice.
- Resolver problemas envolvendo a resolução de uma equação do 2º grau, sendo dados seus coeficientes.
- Resolver problemas usando arranjo.

3ª série do Ensino Médio

Adequado

NÍVEL 9 . ACIMA DE 425 PONTOS

- Reconhecer a equação que representa uma circunferência, dentre diversas equações dadas.
- Utilizar as razões trigonométricas na resolução de problemas sem apoio de imagem.
- Determinar o centro e o raio de uma circunferência a partir de sua equação geral.
- Determinar a equação de uma circunferência a partir de seu gráfico.
- Resolver problemas envolvendo relações métricas em um triângulo retângulo que compõe uma figura plana dada.
- Determinar a quantidade de faces, vértices e/ou arestas de um poliedro por meio da relação de Euler em um problema que necessite de manipulação algébrica.
- Identificar a equação da reta dado o ângulo agudo que esta forma com o eixo-x e um de seus pontos, sem o apoio de imagem.
- Interpretar o significado dos coeficientes das equações de duas retas, a partir de sua forma reduzida ou de seu gráfico.
- Determinar o volume de pirâmides regulares.
- Resolver problemas envolvendo áreas de círculos e polígonos.
- Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos com apoio de figura na qual os dois triângulos apresentam ângulos opostos pelos vértices.
- Resolver problemas envolvendo cálculo de volume de cilindro.
- Resolver problemas envolvendo cálculo da área lateral ou total de um cilindro, com ou sem apoio de figuras.
- Reconhecer o gráfico de uma função exponencial do tipo $f(x) = 10^x + 1$.
- Reconhecer em uma coleção de gráficos diversos aquele que representa uma função logarítmica do tipo $f(x) = \log x$.
- Reconhecer a lei de formação ou o gráfico de uma função logarítmica dada a expressão algébrica da sua função inversa e seu gráfico.
- Determinar a lei de formação de uma função exponencial, a partir de dados fornecidos em texto ou de representação gráfica.
- Determinar a inversa de uma função exponencial dada, representativa de uma situação do cotidiano.
- Determinar a inclinação ou coeficiente angular de retas a partir de suas equações.
- Determinar a solução de um sistema de 3 equações lineares e 3 incógnitas apresentado na forma matricial escalonada.
- Associar o gráfico de uma função trigonométrica da forma $f(x) = a \cdot \text{sen}(x) + b$ a sua lei de formação.
- Associar o gráfico de uma função trigonométrica da forma $f(x) = \text{tg}(x)$ a sua lei de formação.
- Resolver problemas de análise combinatória utilizando o Princípio Fundamental da Contagem ou Combinação simples.
-
-