

**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**

Bruna Rangel Dos Santos

Análise das variáveis referentes ao contexto dos alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, que influenciam em seu desempenho nas avaliações externas do PROEB em matemática

Juiz de Fora

2020

Bruna Rangel dos Santos

Análise das variáveis referentes ao contexto dos alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, que influenciam em seu desempenho nas avaliações externas do PROEB em matemática

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública – Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientador: Prof. Dr. Clécio da Silva Ferreira

Juiz de Fora

2020

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

Rangel dos Santos, Bruna.

Análise das variáveis referentes ao contexto dos alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, que influenciam em seu desempenho nas avaliações externas do PROEB em matemática / Bruna Rangel dos Santos. -- 2020.

123 f. : il.

Orientador: Clécio da Silva Ferreira
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2020.

1. PROEB. 2. Comunidades de Aprendizagem. 3. Influências extraescolares. 4. Modelos de regressão multinível. 5. Matemática. I. Ferreira, Clécio da Silva, orient. II. Título.

Bruna Rangel dos Santos

**Análise das variáveis referentes ao contexto dos alunos da Escola Estadual
Doutor Humberto Sanches, que influenciam em seu desempenho nas
avaliações externas do PROEB em matemática**

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

Aprovada em 24 de janeiro de 2020

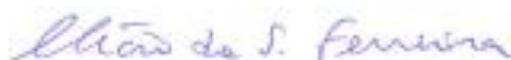
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Clécio da Silva Ferreira - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Tull Machado Soares
Universidade Federal de Juiz de Fora



Profa. Dra. Debora Cristina Alexandre Bastos e Monteiro de Carvalho
Faculdade Ensin.E

RESUMO

O presente caso de gestão, desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF), apresenta um estudo acerca das possíveis variáveis externas, referentes ao contexto dos alunos, que influenciam em seus desempenhos nas avaliações em larga escala. Desse modo, traçou-se como objetivo principal identificar e analisar os possíveis fatores que têm influenciado no baixo índice de desempenho dos alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, localizada em São Lourenço-MG, nas avaliações externas, especificamente no PROEB e na área de Matemática. O PROEB é uma avaliação externa, aplicada nas escolas públicas de Minas Gerais, que busca realizar um censo e diagnosticar aspectos da educação no Estado. A pesquisa se justifica a partir da análise de resultados do PROEB que indicam que a referida escola apresenta aproximadamente 88% de seus alunos entre os níveis baixo e intermediário e apenas 8,9% entre os níveis recomendado e avançado. A análise dos resultados do PROEB compreendeu o período de 2013 a 2017 e os dados foram obtidos a partir do Sistema de Monitoramento da Aprendizagem (CAEd/UFJF). Entende-se que o contexto em que o aluno está inserido influencia em seu desempenho nas avaliações externas. Sendo assim, buscou-se elaborar uma relação entre os resultados do PROEB e a realidade dos alunos. A influência de fatores externos no desempenho dos alunos foi avaliada a partir das seguintes variáveis: vulnerabilidade social e econômica, alimentação e violência. Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental, visando à obtenção de índices numéricos correspondentes às variáveis abordadas e à vulnerabilidade do contexto estudado. Estes dados foram obtidos por diferentes meios e analisados utilizando-se os modelos de regressão multinível. A partir do reconhecimento das particularidades e fragilidades do entorno escolar, verificou-se a vulnerabilidade socioeconômica, a violência e a inexpressiva participação da família na educação dos alunos, sendo então estabelecido um comparativo com a literatura existente. Tendo em vista o contexto abordado, este trabalho se preocupou ainda em traçar um plano de ação, pautado na Pedagogia Empreendedora, que possa permitir a professores e alunos uma nova relação com a Matemática e também com as demais disciplinas e que proporcione melhores resultados nas avaliações externas. Por fim, uma das premissas da pesquisa empreendida foi estabelecer elementos que possam colaborar para a melhoria dos resultados dos alunos no PROEB.

Palavras-Chave: PROEB. Influências extraescolares. Modelos de regressão multinível. Comunidades de Aprendizagem. Matemática.

ABSTRACT

The present management case, developed within the scope of the Professional Master's in Education Management and Evaluation (PPGP) from the Center for Public Policy and Education Evaluation at the Federal University of Juiz de Fora (CAEd / UFJF), presents a study on the possible variables external, relative to the students' context, which influence their performance in large-scale assessments. Thus, the main objective was to identify and analyze the possible factors that have influenced the low performance index of students in the 3rd year of high school at the Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, located in São Lourenço-MG, in external evaluations, specifically in PROEB and in the area of Mathematics. PROEB is an external evaluation, applied in public schools in Minas Gerais, which seeks to carry out a census and diagnose aspects of education in the State. The research is justified based on the analysis of PROEB results, which indicate that the school has approximately 88% of its students between the low and intermediate levels and only 8.9% between the recommended and advanced levels. The analysis of the PROEB results covered the period from 2013 to 2017 and the data were obtained from the Learning Monitoring System (CAEd / UFJF). It is known that the context in which the student is inserted influences his performance in external evaluations. Therefore, we sought to elaborate a relationship between the PROEB results and the students' reality. The influence of external factors on student performance was assessed based on the following variables: social and economic vulnerability, food and violence. As a data collection instrument, bibliographic and documentary research was used, aiming at obtaining numerical indexes corresponding to the variables addressed and the vulnerability of the studied context. These data were obtained by different means and analyzed using multilevel regression models. Based on the recognition of the particularities and weaknesses of the school environment, socioeconomic vulnerability, violence and the inexpressive participation of the family in the education of the students were verified, and a comparison was established with the existing literature. In view of the context presented, this work was also concerned with drawing up an action plan, based on Entrepreneurial Pedagogy, which can allow teachers and students to have a new relationship with Mathematics and also with the other subjects and which provides better results in evaluations. external. Finally, one of the premises of the research undertaken was to establish elements that can collaborate for the improvement of the students' results in PROEB.

Keywords: PROEB. Extra-school influences. Multilevel regression models. Learning Communities. Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Exemplo de composição de um item a partir de uma questão do PROEB.....	34
Figura 2	- Histórico do PROEB.....	36
Figura 3	- Proposta de aplicação bianual do PROEB a partir de 2016.....	37
Figura 4	- Representação da Escala de Proficiência a partir de níveis e padrões de desempenho.....	39
Figura 5	- Padrões de desempenho do PROEB a partir de 2015.....	39
Figura 6	- Préstimos da Escala de Proficiência.....	40
Figura 7	- Estrutura da Escala de Proficiência de acordo com a complexidade da tarefa executada.....	42
Figura 8	- Estrutura da Escala de Proficiência de Matemática: domínios, competências e descritores.....	43
Figura 9	- Exemplo da Escala de Proficiência do PROEB-Matemática, ano de 2015.....	44
Figura 10	- Recorte dos bairros analisados.....	75
Figura 11	- Fatores Associados ao Desempenho dos Alunos.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Média percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches por níveis e padrão de desempenho nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013 a 2017.....	46
Gráfico 2	- Média Percentual do Estado de Minas Gerais por níveis e padrão de desempenho nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013-2017.....	47
Gráfico 3	- Média Percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches em proficiência nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013-2017.....	48
Gráfico 4	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2013.....	49
Gráfico 5	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2014.....	50
Gráfico 6	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2015.....	50
Gráfico 7	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2016.....	51
Gráfico 8	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2017.....	51
Gráfico 9	- Zona Residencial dos alunos da E.E. Dr. Humberto Sanches.....	66
Gráfico 10	- Cor Autodeclarada pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches.....	67
Gráfico 11	- Sexo declarado pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches.....	67
Gráfico 12	- Índice socioeconômico médio da cidade de São Lourenço em comparação com a SRE de Caxambu.....	69
Gráfico 13	- Relação entre meta e nota obtida no Ideb por alunos do Ensino Fundamental II da E. E. Dr. Humberto Sanches – 2007 a 2017.....	70
Gráfico 14	- Relação entre meta e nota obtida no Ideb por alunos do Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais - 2007 a 2017.....	70

Gráfico 15	- Retenção de Alunos do Ensino Médio da E. E. Dr. Humberto Sanches – 2011 a 2015.....	71
Gráfico 16	- Média percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches dos índices de distorção idade-série, aprovação, reprovação e abandono no Ensino Médio – 2013 a 2017.....	72
Gráfico 17	- Principais bairros em que residem os alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches.....	74

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	- Fachada do Prédio Escolar 1.....	56
Imagem 2	- Entrada Principal da Escola I.....	57
Imagem 3	- Entrada Principal da Escola II.....	57
Imagem 4	- Jardim entre Prédio 1 e 2.....	58
Imagem 5	- Sala de Aula.....	58
Imagem 6	- Cantina.....	59
Imagem 7	- Refeitório.....	59
Imagem 8	- Biblioteca.....	60
Imagem 9	- Laboratório de Ciências/Sala de Vídeo.....	61
Imagem 10	- Sala de Informática.....	61
Imagem 11	- Quadra Poliesportiva.....	62
Imagem 12	- Portão de acesso 2.....	63
Imagem 13	- Localização da E. E. Dr. Humberto Sanches na cidade de São Lourenço-MG.....	76
Imagem 14	- Avenida principal de São Lourenço – bairro Centro.....	77
Imagem 15	- Parque das Águas – bairro Centro.....	78
Imagem 16	- Bairro Centro em direção à escola – bairro São Lourenço Velho.....	79
Imagem 17	- Entrada para o Parque das Águas pela Ermida Bom Jesus do Monte.....	79
Imagem 18	- Bairro Carioca.....	80
Imagem 19	- Bairro Santo Cruzeiro.....	81
Imagem 20	- Opção 1 de espaço para a construção da horta.....	108
Imagem 21	- Opção 2 de espaço para a construção da horta.....	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Caracterização do quadro de professores atuantes na instituição, nível Ensino Médio, no ano de 2018.....	64
Quadro 2	- Caracterização do quadro de professores de Matemática atuantes na instituição, níveis Ensino Fundamental II e Ensino Médio, no ano de 2018.....	65
Quadro 3	- Habilidades em Matemática – Ensino Médio – BNCC.....	106
Quadro 4	- Informações relacionadas ao cultivo das principais hortaliças – culturas definitivas.....	110
Quadro 5	- Informações relacionadas ao cultivo das principais hortaliças – culturas de transplante.....	110
Quadro 6	- Informações sobre safra de tubérculos e raízes.....	111
Quadro 7	- Informações sobre safra de folhas e de talos.....	111
Quadro 8	- Informações sobre safra de flores.....	111
Quadro 9	- Informações sobre safra de vegetais com polpa e semente.....	112
Quadro 10	- Cronograma de atividades para o desenvolvimento do projeto horta escolar na E. E. Dr. Humberto Sanches.....	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches, 2013-2017.....	52
----------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATB	Assistente Técnico de Educação Básica
AEE	Atendimento Educacional Especializado
ASB	Auxiliar de Serviços de Educação Básica
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
Aneb	Avaliação Nacional da Educação Básica
Anresc	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CRAS	Centro de Referência da Assistência Social
CAP	Comunidade de Aprendizagem do Paranoá
CBC	Currículo Básico Comum
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ICE	Índice de Clima Médio
Ideb	Índice de Desenvolvimento 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 da Educação Nacional
MG	Minas Gerais
MEC	Ministério da Educação
ONG	Organização Não Governamental
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PE	Pedagogia Empreendedora
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio Contínua
PAE	Plano de Ação Educacional
PDI	Plano de Desenvolvimento Individualizado
PNE	Plano Nacional da Educação
PROALFA	Programa de Avaliação da Alfabetização

PAAE	Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar
PROEB	Programa Mineiro de Avaliação da Educação Básica
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PAIF	Proteção e Atendimento Integral à Família
SEE	Secretaria Estadual de Educação
SRE	Superintendência Regional de Ensino
SIDS	Sistema Integrado de Defesa Social
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SIMADE	Sistema Mineiro de Administração Escolar
SIMAVE	Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública
SUAS	Sistema Único de Assistência Social
TRI	Teoria da Resposta ao Item
TGD	Transtornos Globais do Desenvolvimento
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
ZC1	Zona Comercial 1
ZC2	Zona Comercial 2
ZAT	Zona de Atendimento Turístico
ZCC	Zona de Comércio Central
ZR1	Zona Residencial 1

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
2	AS AVALIAÇÕES EXTERNAS, O DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E A CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DO ENTORNO ESCOLAR.....	25
2.1	AS AVALIAÇÕES EXTERNAS E O SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB).....	25
2.2	O SISTEMA MINEIRO DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA (SIMAVE).....	31
2.3	O PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PROEB) E A ABORDAGEM DOS TESTES NA DISCIPLINA MATEMÁTICA.....	36
2.4	RESULTADOS DO PROEB-MATEMÁTICA: ANÁLISE EM DIFERENTES ESFERAS.....	45
2.5	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL DOUTOR HUMBERTO SANCHES.....	54
2.5.1	Estrutura Física da Escola.....	55
2.5.2	Estrutura de Pessoal.....	63
2.5.3	Perfil dos Alunos: dados socioeconômicos e resultados obtidos em avaliações.....	66
2.5.4	Caracterização do entorno escolar: aspectos de urbanização e dados socioeconômicos.....	74
3	FATORES EXTERNOS QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO DOS ALUNOS: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO LITERÁRIA....	86
3.1	AVALIAÇÕES EXTERNAS E QUESTÕES SOCIODEMOGRÁFICAS.....	87
3.2	EFICÁCIA ESCOLAR.....	89
3.3	MODELOS HIERÁRQUICOS LINEARES.....	92
3.4	FATORES EXTERNOS QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO DOS ALUNOS.....	93
3.5	COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM.....	95
4	PROJETO HORTA COMUNITÁRIA: INTERAÇÃO E BENEFÍCIOS...	104
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	117
	REFERÊNCIAS.....	119

1 INTRODUÇÃO

A estrutura da pesquisa empreendida nesse mestrado relaciona-se com a trajetória percorrida por mim ao longo dos anos de experiência na educação e com inquietações específicas, relativas ao baixo desempenho dos alunos em avaliações externas, que de um modo geral, tem sido observado no cotidiano escolar do qual eu faço parte. Nesse sentido, considero que o contexto pesquisado apresenta grandes relações com a minha trajetória profissional, que irei detalhar.

Sou formada em Letras e possuo pós graduação em Gestão integrada e Educação Empreendedora. Atuo desde 2009 na rede estadual de ensino. Assumi meu primeiro cargo efetivo em 2013 na E. E. Dr. Humberto Sanches e posteriormente o segundo em 2017. Minha relação com a gestão escolar se iniciou em 2014, quando assumi a vice-direção do Ensino Médio e permaneci no cargo até 2016. No ano de 2017, assumi a direção da escola, permanecendo até 2019.

Por estar diariamente com os alunos e suas famílias, conheço a realidade dos mesmos. Fui também responsável pelo controle do Bolsa Família na escola, além de atendimentos em parceria com CRAS, CREAS, Conselho Tutelar e Polícia Militar.

A escolha por abordar as influências externas no desempenho dos alunos, justifica-se por estar ciente da situação de grande parte dos alunos, que encontram-se em vulnerabilidade socioeconômica. Somados a isso, tem-se a participação inexpressiva da família na vida escolar de seus filhos, a falta de infraestrutura em suas moradias, a violência e a questão da alimentação.

Destaco que muitos alunos têm na escola sua principal refeição diária. Frente a isso, a proposta de implementar uma horta escolar vem ao encontro dessa realidade, visando complementar a alimentação dos alunos.

Desse modo, a premissa da pesquisa empreendida durante o mestrado foi estabelecer elementos para a melhoria dos resultados dos alunos no PROEB, uma vez que entende-se que compreender e intervir nos fatores externos que influenciam nos resultados dos alunos pode, de fato, contribuir para um melhor desempenho dos mesmos.

O presente trabalho apresenta um estudo acerca das possíveis variáveis externas, referentes ao contexto dos alunos, que influenciam em seus desempenhos nas avaliações externas. Esta pesquisa teve como foco principal o Programa Mineiro de Avaliação da Educação Básica (PROEB) e os dados analisados e que dão suporte à pesquisa são específicos do PROEB na área de matemática. O PROEB é uma avaliação externa, aplicada nas escolas

públicas de Minas Gerais, que busca realizar um censo e diagnosticar aspectos da educação neste Estado.

Buscando-se atingir os anseios desta pesquisa, analisou-se, a partir de dados disponibilizados pelo próprio sistema de avaliação externa, os resultados obtidos por alunos do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola pública mineira, nas avaliações do PROEB, área de matemática, no período que compreende os anos 2013 a 2017.

Prosseguindo os interesses da pesquisa, buscou-se elaborar uma relação entre os resultados do PROEB e a realidade dos alunos. A influência de fatores externos no desempenho dos alunos foi avaliada a partir das seguintes variáveis: vulnerabilidade social e econômica, alimentação e violência. Destaca-se ainda que nem todo fator externo à escola é conhecido e poderá ser resolvido pela gestão escolar. Porém, a escola tem a capacidade de intervir e de amenizar alguns elementos.

Os dados analisados nesta dissertação são referentes a uma escola da rede estadual de ensino de Minas Gerais denominada Escola Estadual Doutor Humberto Sanches. Esta escola está localizada no município de São Lourenço, que, por sua vez, faz parte da Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Caxambu.

Os resultados do PROEB são expressados em quatro níveis, sendo: baixo, intermediário, recomendado e avançado. Os dados do PROEB referentes à instituição analisada neste trabalho indicam que a escola apresenta aproximadamente 88% de seus alunos com desempenho entre os níveis baixo e intermediário e apenas 8,9% entre os níveis recomendado e avançado, sendo estas informações referentes à média para os últimos cinco anos.

Em termos de aprendizagem, ressalta-se que os resultados apresentados na avaliação dos alunos do 3º ano do Ensino Médio não se referem somente ao conteúdo escolar construído pelo aluno naquele ano escolar, mas sim ao percurso educacional do aluno na educação básica, observando-se as competências exigidas ao longo desta trajetória.

A partir da análise dos dados das avaliações do PROEB é possível identificar o baixo índice de aproveitamento dos alunos nas avaliações de matemática, sinalizando para um desempenho não satisfatório dos mesmos nesta avaliação externa. Mediante essa constatação, surgiu a proposta de analisar os resultados de avaliações externas aliando-se à reflexões sobre as práticas pedagógicas da escola e ao aprimoramento do ensino e da aprendizagem, com vistas à identificação dos problemas e à propostas de soluções.

A premissa da pesquisa empreendida foi estabelecer elementos para a melhoria dos resultados dos alunos no PROEB, uma vez que entende-se que compreender e intervir nos

fatores externos que influenciam nos resultados dos alunos pode, de fato, contribuir para um melhor desempenho dos mesmos.

O entendimento dos resultados das avaliações externas pode não ser claro para a equipe gestora e pedagógica escolar e também para os professores da unidade de ensino. Consequentemente, pode haver a apropriação indevida desses, o que leva a conclusões equivocadas. Nesse sentido, buscou-se compreender como esses dados podem ser pensados para que a apropriação dos elementos de desempenho sejam significados pela equipe pedagógica e com isso efetivar práticas e ações para a tentativa de resolução de determinados problemas.

Para que a equipe pedagógica, equipe gestora e professores conhecessem ainda melhor os resultados da rede pública de ensino, a partir do viés das avaliações externas, foram incorporados questionários à essas avaliações, na ocasião de aplicação das mesmas. Estes questionários investigaram fatores socioeconômicos, culturais e o cotidiano dos alunos, visando à caracterização dessas situações.

O desempenho dos alunos nas avaliações externas pode variar de acordo com fatores internos (gestão, PPP, clima escolar, infraestrutura, entre outros) e fatores externos, que se referem, nesta pesquisa, à participação da família, à alimentação dos alunos e à violência. Mapeando-se esses fatores, acredita-se ser possível traçar um perfil dos alunos, direcionando-se assim as práticas pedagógicas e as ações de intervenção da escola na busca de melhores resultados não apenas nas avaliações externas, mas no desempenho todo aluno como um todo.

Um estudo realizado pelo Sesi-RJ em 2015 apontou que gestores que incentivam a equipe a utilizar os dados da avaliação externa no planejamento e gerenciam e discutem os dados das avaliações internas e externas com os professores obtêm resultados melhores e mais satisfatórios relacionados à aprendizagem. Outra pesquisa realizada no mesmo ano pela Fundação Lemann, Itaú BBA e Instituto Credit Suisse Hedging-Griffo, ratifica que os bons resultados são potencializados pela divulgação ágil e frequente dos dados, subsidiando a revisão de planejamentos de aulas, aspectos metodológicos e avaliações internas. (INSTITUTO UNIBANCO, 2016)

Lima, Alcântara e Almeida (2013) apontam o papel do gestor como um possível fator intra-escolar que afeta o desempenho dos alunos. Nesse sentido, são ações fundamentais do diretor o acompanhamento da rotina escolar do aluno, verificando a frequência e os problemas de aprendizagem, aproximar as famílias da realidade escolar, assim como criar uma relação entre o aprendizado e a realidade do aluno.

O uso gerencial das avaliações é de extrema relevância para uma gestão comprometida com a qualidade e a equidade da educação. A pesquisa sobre o entorno da escola, realizada ao longo dessa dissertação, abordando especificidades dos bairros em que há maior concentração de alunos, possibilitou a identificação da influência de fatores externos na aprendizagem dos alunos.

Diante do exposto, a questão a ser respondida por essa pesquisa foi: Como a escola pode identificar e minimizar os fatores externos que influenciam no desempenho dos alunos nas avaliações externas? Para responder à essa questão de pesquisa, conforme já mencionado, utilizou-se os dados do PROEB, específicos de matemática, em um recorte temporal determinado.

Assim, delineou-se o objetivo da pesquisa: identificar e analisar os possíveis fatores que têm influenciado no baixo índice de desempenho dos alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola mineira nas avaliações externas, especificamente no PROEB e na área de Matemática.

Além disso, contrastando-se com os resultados das avaliações e os dados contextuais, também foi uma preocupação deste estudo, pensar em formas de melhoria dos resultados de desempenho dos alunos nessas avaliações e propôr um projeto de intervenção que auxilie não apenas nos resultados de desempenho das avaliações, mas também na relação que o aluno estabelece com os diferentes conhecimentos no contexto escolar.

Como objetivos específicos, foram definidos para este estudo: traçar o perfil da escola, de seu entorno e de seu alunado; identificar quais causas extraescolares têm contribuído para o baixo desempenho na disciplina de Matemática no PROEB pelos alunos do 3º ano do Ensino Médio mediante realização da revisão literária de modelos de regressão multinível, que abordem variáveis identificadas no contexto escolar e em seu entorno e que possam subsidiar a interpretação e entendimento dos dados encontrados; apresentar um plano de ação em que os resultados dos alunos sejam analisados por professores, supervisores e direção escolar e somados aos fatores de influência comprovados permitam traçar práticas pedagógicas mais especializadas.

Para desdobramento dos objetivos da pesquisa, buscou-se identificar os efeitos de experiências vivenciadas além dos muros da escola que influenciam na aprendizagem dos alunos e identificar a partir desses modelos já estudados. Serão abordados estudos e pesquisas em avaliação externa e as influências sobre o desempenho dos alunos nessas. Entre os autores que abarcam a temática proposta, o referencial teórico que embasa as discussões deste trabalho

serão, principalmente, as publicações de José Francisco Soares, Tufi Machado Soares, Creso Franco e Ruben Klein.

Os modelos mencionados poderão ratificar como questões socioeconômicas podem interferir no desempenho dos alunos. Nesse sentido, Torres e Marques (2004) apontam que a dimensão espacial é um importante elemento a ser incorporado no desenho e na implementação de políticas sociais. As condições do contexto humano e social influenciam no desenvolvimento do processo de escolarização do aluno.

Soares e Mendonça (2003), na pesquisa “Construção de um modelo de regressão hierárquico para os dados do SIMAVE-2000”, abordam o efeito do contexto no comportamento humano, assim como o compartilhamento de atributos similares consequentes do ambiente comum. Busca-se delinear o perfil dos alunos que compõem o quadro escolar, mediante estudo e análise de informações coletadas junto a entidades, órgãos locais e áreas de vivência dos estudantes e seu conglomerado.

Com relação à metodologia de pesquisa, realizou-se o levantamento de dados mediante o Sistema Mineiro de Administração Escolar (SIMADE), e a partir desses dados elaborou-se o mapeamento dos mesmos. Esse sistema além de ser uma ferramenta de gestão para as escolas, é um coletor de informações desenvolvido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), em parceria com a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG).

Também foram analisados dados específicos dos bairros com maior concentração de alunos que frequentam a instituição, buscando revelar aspectos sobre fatores tipicamente abstratos, como o desenvolvimento social e econômico. Verificou-se que não há estudo recente acerca dos bairros selecionados que tenha sido registrado nos diferentes setores da prefeitura municipal ou em outro órgão local. Dessa maneira foram utilizados dados fornecidos pelo Conselho Tutelar Municipal, Setor de Obras e Infraestrutura da Prefeitura, Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) e Bolsa Família.

Assume-se, portanto, como hipótese que o contexto em que o aluno está inserido influencia em seu desempenho nas avaliações em larga escala. Para fins de verificação desta hipótese, foi utilizada como metodologia a pesquisa qualitativa, amparando-se a revisão literária em modelos de regressão multinível correspondentes a variáveis identificadas na escola e em seu entorno, e na influência do contexto no comportamento dos alunos.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental, visando à obtenção de índices numéricos correspondentes às variáveis abordadas e à

vulnerabilidade do contexto estudado. A partir das variáveis encontradas, foram apresentados estudos que utilizaram modelos de regressão multinível e que evidenciaram a conexão entre o nível nutricional, a produtividade, a renda familiar e o desempenho escolar.

A partir dessa análise, foram propostas ações pautadas na Pedagogia/Educação Empreendedora¹, que apresenta uma nova perspectiva de construção de conhecimento, em que o aluno não está passivo no processo de aprendizagem, mas sim é o sujeito autor de transformações em si e em sua comunidade. A proposta é que os conteúdos aprendidos sejam também apreendidos e aplicados de maneira relevante na sua vivência e realidade.

Nesse sentido, os professores de matemática têm a possibilidade de trabalhar de forma diferenciada para desenvolver as habilidades e competências descritas no currículo básico, proporcionando aos alunos o reconhecimento e familiarização de situações-problema, a formulação e resolução de problemas, a interpretação e validação de problemas (modelo matemático), a percepção, mediante contextualização e interdisciplinaridade, da importância do estudo de funções; o trabalho com o conceito de funções em diversas situações, principalmente em situações ligadas ao cotidiano, a descrição de informações por meio da leitura, interpretação e elaboração de gráficos e/ou tabelas e a análise desses.

Ao abordar o empreendedorismo na escola, abre-se a oportunidade de mais agentes transformadores participarem do processo educacional, social e cultural existente. Ao envolver a comunidade, gera-se o sentimento de pertencimento e identidade com a escola, além de estimular comportamentos participativos e cooperativos. Nessa perspectiva, as ações dos diferentes seguimentos da comunidade escolar se articulam e dialogam para a garantia da aprendizagem dos alunos e, ao mesmo tempo, com o desenvolvimento de uma convivência respeitosa, pautada na diversidade.

Frente ao delineamento inicial da pesquisa apresentado nesta introdução, a presente dissertação está estruturada em três capítulos, sendo que:

¹ A Pedagogia Empreendedora (PE) é uma abordagem pedagógica projetada para apoiar a aprendizagem Empreendedora no ensino fundamental, e que pode ser adaptada ao ensino médio. Com base em sistemas e pensamento visionário, a PE foi desenvolvida para dar suporte a processos de aprendizagem e ação voltados ao contexto empreendedor. A metodologia tem como base uma sequência de sonhos. A premissa por trás disso é que o sistema de ensino é demasiadamente focado na transferência de conhecimentos e não suficientemente focado na aprendizagem de métodos independentes de pensamento imaginativo. O empreendedorismo oferece novas perspectivas para modificar os padrões e processos de aprendizagem existentes. Ele revela um segredo tão antigo quanto à própria civilização: a capacidade dos seres humanos serem os protagonistas do seu próprio destino está se tornando acessível a todos, seja em sociedades menos desenvolvidas ou em estruturas sociais organizadas e sofisticadas. A PE valoriza a escola como representante da comunidade. As escolas são entendidas como sendo o local para se adquirir a capacidade de construir e lidar com o futuro. Neste sentido, a escola representa o microcosmo da sociedade que pode ajudar a criar o futuro desejado. Uma das características da PE é que a comunidade deve participar ativamente como aprendiz e como apoiadora, sendo fonte da educação e participando da definição dos objetivos educacionais (DOLABELA; FILION, 2013).

No segundo capítulo, intitulado “As avaliações externas, o desempenho em Matemática e a caracterização da escola e do entorno escolar” apresenta-se a trajetória das avaliações externas no Brasil, trata da importância do Saeb e do SIMAVE/PROEB, discorre sobre a caracterização da escola estudada e de seu entorno e aborda a análise dos resultados do desempenho dos alunos 3º ano do Ensino Médio em Matemática/PROEB, no período de 2013 a 2017.

No terceiro capítulo, “Fatores externos que influenciam no desempenho dos alunos: fundamentação teórica e revisão literária”, apresenta-se o mapeamento dos dados existentes e a análise desses dados em conjunto com a bibliografia proposta. A partir dessa relação, começa-se a estruturar uma forma de refletir sobre os dados e propor uma ação interventora na escola em questão. O recorte teórico é estabelecido a partir de modelos de regressão multinível e seu uso justifica-se pelas variáveis vindas de diferentes níveis.

Por fim, no quarto capítulo, intitulado “Projeto Horta Comunitária: interação e benefícios”, apresenta-se o Plano de Ação Educacional (PAE) a ser desenvolvido com os alunos. Esse projeto foi proposto a partir das experiências das comunidades de aprendizagem. O projeto tem como objetivo estabelecer uma relação mais próxima entre os conteúdos da matemática e a realidade dos alunos, visando uma aprendizagem mais significativa e em que o aluno seja protagonista na construção do próprio conhecimento. O projeto pretende ainda que ocorra a participação da comunidade escolar no cotidiano da instituição, atrelada à oportunidade de uma atividade que complemente as deficiências socioeconômicas identificadas com a pesquisa sobre o entorno, aqui compreendida, principalmente, pela promoção da nutrição, da saúde e da qualidade de vida para os estudantes e suas famílias.

2 AS AVALIAÇÕES EXTERNAS, O DESEMPENHO EM MATEMÁTICA E A CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DO ENTORNO ESCOLAR

Neste primeiro capítulo do texto dissertativo serão abordados temas referentes às avaliações externas e à sua trajetória nacional. Nesse sentido, será apresentada uma visão geral dessas avaliações e como ocorreu a implementação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) no Brasil em meados dos anos de 1990.

De forma mais específica, será apresentado o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE). Em seguida, discorre-se sobre o Programa de Avaliação da Educação Básica (PROEB) e apresenta-se particularidades dos testes de Matemática.

Em consonância com os objetivos da pesquisa, serão apresentadas e discutidas análises focalizando os resultados obtidos pela escola pesquisada e por diferentes esferas (municipal, regional e estadual) no PROEB-Matemática ao longo dos anos de 2013 a 2017.

Por fim, busca-se apresentar uma caracterização da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, e da cidade de São Lourenço, na qual a instituição se localiza. Com vistas à identificar fatores externos que possam influenciar no desempenho dos alunos da citada escola nas avaliações externas, apresenta-se também uma caracterização do entorno escolar, focalizando aspectos socioeconômicos.

2.1 As Avaliações Externas e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)

O processo de avaliação externa está relacionado à produção de informações sobre determinada realidade e nas últimas décadas tem ganhado espaço nas preocupações governamentais. Essas avaliações são, em geral, organizadas a partir de um sistema de avaliação cognitiva dos alunos e aplicadas de forma padronizada para um grande número de pessoas, entre as quais estão alunos, professores e diretores, por exemplo.

As avaliações externas permitem mensurar o desempenho escolar e também os fatores intraescolares e extraescolares associados a esse desempenho. Os resultados obtidos por meio de tais avaliações permitem a implementação de ações mais condizentes com a oferta de uma educação de qualidade e a promoção da equidade de oportunidades educacionais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018).

O surgimento e a implementação do sistema de avaliação brasileiro sofreu influência de elementos externos, principalmente ancorados em experiências anglo-americanas. Conforme

Brooke (2012), a partir de 1983, intensificou-se a preocupação com o sistema educacional dos Estados Unidos, destacando-se, entre as políticas educacionais para a melhora dos resultados das escolas nesse país, o uso da avaliação em larga escala. Esse tipo de avaliação visava o monitoramento do crescimento educacional e a difusão e execução do que fora proposto. Surgiu então, nesse período, a noção do *accountability*, que seria a responsabilização do trabalho desenvolvido pela escola e pelos professores, como uma prestação de contas à instâncias controladoras e/ou seus representantes, tendo centralidade no processo o desempenho do aluno. A partir dessas influências começou-se a projetar um sistema de avaliação em larga escala a nível federal no Brasil, caracterizando-se por não focar no desempenho individual dos alunos, mas em elementos do sistema.

Os primeiros experimentos relacionados à avaliação externa despontaram no Brasil na década de 1980 diante da necessidade de verificação dos impactos do Projeto Educação Básica no Nordeste – Edurural. As avaliações eram baseadas em exercícios e trabalhos obtidos nas escolas do Piauí, do Ceará e de Pernambuco. Destaca-se como exceção a cidade de São Paulo, que, no início da referida década, mediante avaliação em larga escala, pretendeu verificar o nível dos alunos em âmbito municipal. Desse modo, pretendia-se utilizar os dados dos testes de São Paulo para o planejamento das atividades escolares e extraescolares (GATTI, 2015).

No final da década de 1980 foi iniciado um amplo programa de avaliação do rendimento de alunos das escolas de 1º grau da rede pública em todo o país, por iniciativa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Essa avaliação, inicialmente em 1987, teve como intuito identificar, na diversidade do quadro educacional brasileiro, pontos curriculares críticos; bem como verificar o desempenho em aspectos cognitivos básicos de alunos de 1ª, 2ª, 3ª, 5ª e 7ª séries; e também contribuir para uma recuperação dos alunos em aspectos básicos do currículo escolar. A avaliação abrangeu uma amostra de 27.455 alunos de 238 escolas em 69 cidades de vários Estados do país.

Por intermédio da Secretaria de Ensino do 2º Grau, do Ministério da Educação, com apoio do Banco Mundial e a colaboração científica da Fundação Carlos Chagas, foi realizada a avaliação do desempenho escolar de alunos da 3ª série do Ensino Médio. A partir de uma amostra de 3.972 sujeitos de diferentes escolas, nas cidades de Fortaleza, Salvador, São Paulo e Curitiba, o projeto identificou variáveis sobre a escolaridade e a influência de fatores socioeconômicos. O estudo de avaliação de rendimento apresentou conclusões já previstas, mas que ainda não haviam sido constatadas, a respeito do alto desempenho das escolas técnicas federais em relação às demais escolas participantes (VIANNA, 2005).

Em 1988, no Paraná, também foram aplicadas avaliações em larga escala aos alunos do Estado. No final da década de 80, do século XX, havia apenas ensaios de uma “metodologia para aferir a aprendizagem de pequenas amostras de alunos do Fundamental” (BROOKE; ALVES; OLIVEIRA, 2015).

O período de 1990 a 1998 foi marcado por um movimento de reforma educacional², que despertou o assentimento sobre a importância da aferição da aprendizagem, voltado para a melhoria da qualidade educacional. Em meados dos anos 1990, a avaliação da educação básica foi implantada nacionalmente no Brasil, por meio do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que tinha como principal objetivo:

[...] contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira e para a universalização do acesso à escola, oferecendo subsídios concretos para a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a educação básica (BRASIL, 2001, p.9).

Inicialmente, o objetivo do Saeb era realizar um diagnóstico da educação básica brasileira, de modo a contribuir para melhorias nesse âmbito de ensino. Em decorrência disso, está atrelado o surgimento da cultura de avaliação dos órgãos gestores do ensino, que passam a monitorar essas políticas educacionais e a qualidade da educação básica no Brasil, mantendo o caráter amostral.

De acordo com Franco (2015), os objetivos perseguidos ao longo dos anos - e para o período como um todo - com a implantação do Saeb, mediante análise da documentação pertinente, resumem-se em três pontos: acompanhamento do sistema educacional; acompanhamento de como o sistema educacional vem se comportando em termos de equidade dos resultados educacionais e apreensão dos fatores escolares que podem explicar resultados escolares. Esses pontos demonstram a importância das medidas de proficiência comparadas ao longo do período, de medidas adicionais de análise e da interpretação pertinente daquela. Além disso, há a preocupação com a origem social dos alunos e a busca por marcas e elementos relacionados à escola e salas que apresentem equidade e resultados aceitáveis e condizentes com a série vigente.

² A Reforma Educacional caracterizou-se como um movimento de mudanças múltiplas e simultâneas ocorrida nas diversas regiões do mundo. No Brasil, tinha como objetivos gerais a reorganização institucional e descentralização administrativa, o fortalecimento da autonomia das escolas, a melhoria da qualidade e equidade, as reformas curriculares, a maior dignidade à função docente e aperfeiçoamento dos professores e o aumento do investimento em educação (GAJARDO, 2012).

O desenvolvimento do Saeb ficou sob responsabilidade do Ministério da Educação (MEC). Em sua fase inicial, contou com a participação e a contribuição efetiva das administrações estaduais de educação em termos técnicos, operacionais e financeiros. E também, com algumas administrações municipais, especialmente capitais que possuíam grandes redes de ensino.

Maluf (2015) discorre sobre os três eixos das avaliações do Saeb:

Qualidade de ensino: em que medida as políticas adotadas estão possibilitando o acesso (escolarização) e a melhoria da qualidade de ensino?; **Valorização do magistério:** quais são as mudanças nas condições de trabalho e na competência pedagógica do professor? e **Democratização da gestão:** em que medida a gestão educacional torna-se mais eficiente e democrática? (MALUF, 2015, p. 64, grifo da autora)

Esses eixos foram desdobrados em duas dimensões, de acordo com suas fontes e procedimentos de coleta: uma que usa estatísticas educacionais coletadas no país e outra de coleta diretamente feita nas escolas. A partir dos dados coletados e de sua verificação são tomadas decisões e planejadas ações.

Cabe destacar que o Saeb é composto por testes cognitivos aplicados aos estudantes de todas as séries avaliadas. A abordagem do Saeb abrange questões usuais em sala de aula; questões que visam à solução de problemas, análise e raciocínio, e questões que incorporem as duas anteriores.

Também fazem parte da composição do Saeb os questionários contextuais. Em conjunto, eles fornecem subsídios para a avaliação da qualidade da educação básica. Os questionários aplicados aos alunos buscam coletar informações sobre aspectos da vida escolar, do nível socioeconômico e do capital social e cultural. Já os questionários aplicados aos professores e diretores possibilitam conhecer a formação, as práticas pedagógicas, o nível socioeconômico e cultural, os estilos de liderança e as formas de gestão desses profissionais. Também há um questionário que deve ser preenchido pelos aplicadores, sendo que este busca investigar informações sobre a própria escola.

Os objetivos propostos na implantação do Saeb – ao realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado- reforçam o dever constitucional da União, dos Estados e dos municípios com relação à educação.

Deve-se, com base na Constituição Federal, assegurar a universalização do ensino básico gratuito, organizando seus sistemas educacionais e definindo as formas de colaboração

entre os entes da Federação brasileira, de acordo com o item II do Art. 214 e art. 211, e a garantia de padrão de qualidade, item VII do Art. 206 e item III do Art. 214. Desse modo, para verificar a qualidade estabelecida na Constituição, o Saeb apresenta também o objetivo de estruturar dados diagnósticos dos processos educacionais.

Em sua primeira aplicação, no ano de 1990, o Saeb teve a participação amostral de escolas públicas que ofertavam as 1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do Ensino Fundamental da rede urbana. Os conteúdos avaliados foram Língua Portuguesa, Matemática e Ciências. As 5ª e 7ª séries também foram avaliadas em redação. Este formato foi mantido na edição de 1993.

Em 1995, o Saeb passou por reestruturações, sendo que iniciou a utilização da Teoria de Resposta ao Item (TRI) na construção do teste e na análise de resultados. Outras mudanças referem-se ao público avaliado, que passou a se restringir às etapas finais dos ciclos de escolarização: 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. Além disso, foram acrescentadas à amostra as escolas da rede privada e, neste ano, as provas de Ciências não foram aplicadas.

Em 1996, foi sancionada a Lei nº 9.394 que dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Em seu texto são feitas recomendações sobre a avaliação, colocando-a em destaque, visto que é uma das questões a ser abordada para a melhoria da educação brasileira. A importância das avaliações externas no contexto educacional é preconizada no artigo 9º da LDB:

[...] V - coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação; VI - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino. (BRASIL, 2017)

Nas edições do Saeb dos anos de 1997 e de 1999, os estudantes das 4ª e 8ª séries foram avaliados em Língua Portuguesa, Matemática e Ciências e os estudantes de 3º ano do Ensino Médio em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia. Já em 2003, as provas foram aplicadas a um grupo de escolas sorteadas em caráter amostral, possibilitando a geração de resultados para os Estados, regiões e para o país em diferentes escalas.

Em 2005 o Saeb passou por uma nova reestruturação, implementada de acordo com a Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005. O sistema passou a ser composto por duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil.

Em 2007, as escolas públicas rurais que ofertavam os anos iniciais (4ª série/5º ano) do Ensino Fundamental e que tinham um mínimo de 20 estudantes matriculados nessa série passaram a participar da Anresc (Prova Brasil). A partir desse ano, a Anresc passou a ser realizada em conjunto com a aplicação da Aneb – a aplicação amostral do Saeb –, utilizando os mesmos instrumentos. Dois anos depois, em 2009, os anos finais (8ª série/9º ano) do Ensino Fundamental de escolas públicas rurais que atendiam ao mínimo de alunos matriculados também passaram a ser avaliados.

Na edição de 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), prevista no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), passou também a compor o Saeb, a partir da divulgação da Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013. Outra inovação desta edição foi a inclusão em caráter experimental da avaliação de Ciências, realizada com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio.

Em 2015, foi disponibilizada a plataforma “Devolutivas Pedagógicas” que aproxima as avaliações em larga escala e o contexto escolar, tornando os dados coletados mais relevantes para o aprendizado dos alunos. A partir da disponibilização dos itens utilizados na Prova Brasil, descritos e comentados por especialistas, a plataforma apresenta diversas funcionalidades que podem ajudar professores e gestores a planejar ações e a aprimorar o aprendizado dos estudantes.

Em 2017, foi publicada no Diário Oficial da União, no dia 25 de maio, a Portaria que estabeleceu as diretrizes para o planejamento e a operacionalização do Sistema de Avaliação Educação Básica. Entre as novidades apresentadas, tem-se a ampliação do conjunto de alunos, turmas e escolas avaliados e a possibilidade de adesão de escolas privadas.

A Anresc/Aneb e a ANA são avaliações elaboradas a partir de matrizes de referência. Seus conteúdos estão associados a competências e habilidades desejáveis para cada série e para cada disciplina, subdivididos em descritores.

Os descritores especificam o que cada habilidade implica e são utilizados como base para a construção dos itens de diferentes disciplinas. Há uma escala de proficiência 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 da Resposta ao Item (TRI). Após a aplicação do teste, a descrição dos itens da escala oferece uma explicação probabilística sobre as habilidades demonstradas em cada intervalo dessa escala.

Cabe destacar que as avaliações em larga escala têm importante papel na formulação e na implementação de políticas públicas, bem como no monitoramento da qualidade da educação e na divulgação de informação e prestação de contas.

2.2 O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE)

A avaliação de desempenho dos alunos em Minas Gerais deu-se por meio da implantação do Programa de Avaliação da Escola Pública de Minas Gerais, que buscava conhecer a realidade educacional, identificando pontos críticos e visando a implementação e o acompanhamento de ações para se atingir a qualidade na educação.

A avaliação externa encontra respaldo na Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989, em seu artigo 196, item X, onde se explicita que a avaliação deve ser cooperativa e periódica, sendo realizada por órgão próprio do sistema educacional, pelo corpo docente e pelos responsáveis dos alunos. Ressalta-se que a questão apontada na Constituição Estadual diz respeito às formas avaliativas, aqui evidenciadas pela Secretaria Estadual de Educação (SEE).

Para fundamentar a instituição do programa de avaliação, utilizou-se como argumentos a necessidade de se estabelecer uma cultura avaliativa; a urgência de dados das realidades escolar, regional e de populações específicas para a formulação de programas e políticas públicas; a construção de uma escola pública autônoma e de qualidade e a necessidade de divulgar os resultados das escolas estaduais para a sociedade.

A avaliação era censitária e abrangeu todos os municípios do Estado. Foram promovidos três ciclos de provas (1992, 1994 e 1996), objetivando realizar diagnóstico e compor acervo de dados e informações sobre as escolas. E a partir dos dados obtidos, implementar um plano de melhoria para o ensino, visando intervir nos elevados índices de retenção dos alunos e na baixa produtividade do sistema.

O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE) foi criado em 2000, pela Resolução nº14 de 03/02/2000 da SEE/ MG, e apresentava como objetivo inicial a implementação do Programa de Avaliação da Educação Básica (PROEB), dirigido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Fazem parte do SIMAVE: o Programa de Avaliação da Alfabetização (PROALFA), que verifica os níveis de alfabetização alcançados pelos alunos do 2º, 3º e 4º anos do Ensino Fundamental da rede pública; e o Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar (PAAE),

que é um sistema *on-line* de geração de provas e emissão de relatórios de desempenho por turma, auxiliando no planejamento e nas intervenções pedagógicas por meio dos dados diagnósticos.

Além das publicações que divulgam as médias obtidas pelas escolas, pelas regiões e pelo Estado, o SIMAVE fornece um “Boletim Pedagógico”, no qual há uma análise sobre o significado pedagógico dos resultados obtidos. Desse modo, o SIMAVE atende aos seus objetivos de contribuir para o enfrentamento dos problemas de aprendizagem diagnosticados.

O SIMAVE teve sua base nos seguintes princípios: descentralização, que propõe a integração das secretarias municipais de educação, superintendências regionais de educação e escolas para a realização da avaliação; participação, que se relaciona à democratização da gestão; centralidade da escola, que presume foco da política na escola, no que ela faz e em suas dificuldades; a gestão consorciada, que se refere à associação com instituições de ensino superior no empreendimento da avaliação; a formação do professor, que se configura com a intenção de traduzir em políticas de formação inicial e continuada do professor; as informações geradas pelos programas de avaliação; a publicidade, que pressupõe facilitar o acesso de todos os cidadãos a informações sobre a educação pública e a independência, que diz respeito à obrigação do programa de constituir-se como um projeto a serviço da sociedade civil e da democracia participativa.

Esses princípios permitem atribuições de responsabilidades para as esferas administrativas de educação estadual e o trabalho conjunto, permitindo coerência nas ações referentes às avaliações. Os princípios do SIMAVE também podem possibilitar a apreensão das reais necessidades da escola pública de educação básica pelas instituições de ensino superior e o desenvolvimento de políticas de formação inicial e continuada de professores que atuarão na educação básica. É importante destacar que a divulgação de resultados permite aos cidadãos o acompanhamento das ações de órgãos públicos, que estão diretamente ligadas à qualidade de vida dos mesmos.

Por meio do PROEB e do PROALFA vêm sendo feitas avaliações externas anuais de todas as escolas estaduais e municipais do Estado de Minas Gerais, passando-se a adotar a mesma metodologia de avaliação do Saeb. Segundo Franco e Calderón (2017):

Em 2000, o Simave/Proeb testou as áreas de língua portuguesa e matemática; em 2001, as áreas de ciências humanas e ciências da natureza. Em 2002, quando deveria repetir o ciclo de 2000, examinou apenas língua portuguesa. Em 2003, primeiro ano do governo de Aécio Neves (2003-2006), quando o ciclo de 2001 deveria se repetir, foi testado apenas o desempenho em

matemática. Em 2004 e 2005, não houve aplicação dos testes do Proeb. Desde 2006, o Proeb vem sendo aplicado regularmente todos os anos, avaliando língua portuguesa e matemática (FRANCO; CALDERÓN, 2017, p.141-142).

Atualmente, as avaliações mineiras são censitárias e abrangem competências e conhecimentos em Língua Portuguesa e Matemática. No entanto, ainda conforme Franco e Calderón (2017), os testes avaliativos em Minas Gerais já foram da seguinte maneira:

Os testes avaliativos do programa abrangiam anteriormente as seguintes áreas do conhecimento: língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia, física, química, biologia e redação, abordadas em questões de múltipla escolha, com exceção para os testes aplicados à terceira série do EF, em razão das características dos alunos. Itens de português e matemática constavam de todas as avaliações; a prova de português visava a avaliar o entendimento e o uso da língua nacional e a prova de redação era aplicada para verificar a capacidade de expressão clara do pensamento por meio de escrita e correção gramatical (FRANCO; CALDERÓN, 2017, p.139).

Ao focar a avaliação nos conteúdos das disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática, presume-se a aferição principalmente da leitura e a resolução de problemas, que são competências básicas esperadas dos alunos e essenciais para o desempenho escolar dos mesmos.

Nas avaliações educacionais, a proficiência do aluno é mensurada por suas aptidões, ou seja, por seu desempenho em determinada disciplina, podendo esse conhecimento ser medido mediante uso de instrumentos compostos por itens elaborados a partir de uma matriz de habilidades.

Para calcular a proficiência, utiliza-se a Teoria da Resposta ao Item (TRI). De acordo com o CAEd, essa teoria é constituída por um conjunto de modelos matemáticos, em que a probabilidade de acerto a um item é estimada em função do conhecimento do aluno.

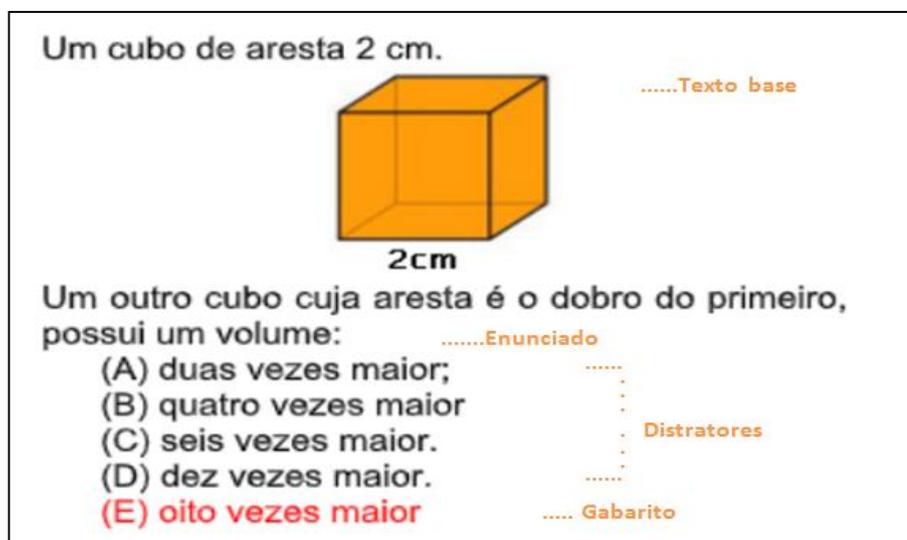
[...] a TRI atribui ao desempenho do aluno uma proficiência, não uma nota, relacionada ao conhecimento do aluno das habilidades elencadas em uma Matriz de Referência, que dá origem ao teste. A TRI, para a atribuição da proficiência dos alunos, leva em conta as habilidades demonstradas por eles e o grau de dificuldade dos itens que compõem os testes. A proficiência é justamente o nível de desempenho dos alunos nas habilidades dispostas em testes padronizados, formados por questões de múltiplas alternativas. Através da TRI, é possível determinar um valor diferenciado para cada item. (MINAS GERAIS, 2013, p. 19).

Após a aplicação dos testes, constrói-se uma base de dados a partir das respostas dos alunos aos itens. Por meio dessa base e da utilização da TRI são calculadas as características

matemáticas dos itens ou parâmetros e a proficiência dos alunos. Posteriormente, são realizadas equalizações, que possuem o intuito de colocar as proficiências dos alunos e os parâmetros dos itens em determinada escala.

A avaliação em larga escala é composta por questões denominadas “item”. Cada item avalia apenas uma habilidade, ou seja, aborda uma única dimensão do conhecimento. A proficiência de determinada habilidade pode então ser calculada a partir do estudo das respostas dos alunos aos itens. O item é constituído por: enunciado, responsável por impulsionar os estudantes a solucionar os problemas apresentados; suporte, equivale a uma imagem, um gráfico, uma tabela, um texto ou outro recurso que apresente uma situação-problema ou até mesmo um questionamento com informações necessárias à resolução do item; comando, corresponde à orientação dada ao estudante para a resolução do item; e alternativas de respostas, que podem ser distratores (as alternativas de resposta que não estão corretas, mas são plausíveis) ou o gabarito (são apresentadas numa lista de opções, sendo apenas uma correta). Na Figura 1, é possível observar um exemplo de composição de um item presente em uma avaliação do PROEB de Matemática.

Figura 1 – Exemplo de composição de um item a partir de uma questão do PROEB



Fonte: elaborado pela autora (2019).

A “Matriz de Referência” das avaliações em larga escala apresenta o que está sendo avaliado. Ela é construída a partir de estudos das propostas curriculares vigentes de ensino, debates com educadores e pesquisas em livros didáticos. É feito um recorte do currículo e a partir dos dados curriculares retiram-se características a serem verificadas.

Além disso, a Matriz apresenta descritores que mostram as habilidades que são esperadas dos alunos em diferentes etapas da escolarização e passíveis de serem aferidas em testes padronizados de desempenho. A Matriz é formada por um conjunto de temas que representam uma subdivisão de acordo com conteúdo, competências de área e habilidades, sendo o tema constituído por descritores, que são elementos que descrevem as habilidades que serão avaliadas nos itens.

A Matriz de Referência embasa a elaboração dos itens, um número entre duas a três vezes superiores à quantidade necessária para compor os testes. Todos os itens elaborados são pré-testados. O pré-teste é aplicado em uma amostra de estudantes com perfil semelhante aos que irão fazer o teste. Os resultados do pré-teste fornecem os dados necessários para a análise do comportamento de cada item, propiciando a seleção dos itens de boa qualidade técnica e pedagógica, o que serve de base para sua inclusão nos testes.

Os resultados obtidos pelos alunos nos testes realizados, apresentados por meio do SIMAVE, propiciam a produção de importantes indicadores de desempenho escolar, como:

[...] a equalização das médias de proficiência por escola, município, região e de Minas Gerais produzidas nas avaliações do SIMAVE na escala do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), referência nacional para as avaliações em larga escala. Isso permite a comparação com os resultados de todo o País, ordenando o desempenho dos alunos num *continuum*, do nível mais baixo ao mais alto; a distribuição dos alunos segundo os diversos níveis de proficiência, definidos também de acordo com a escala do Saeb; a interpretação dos níveis de proficiência com base na descrição do conjunto de habilidades características de cada nível. (MINAS GERAIS, 2016, p. 28).

A partir dos resultados alcançados nas avaliações em larga escala é possível estabelecer uma comparação entre avaliações em um dado período de tempo ou em diferentes períodos possibilitando a construção de indicadores de desempenho.

As proficiências dos alunos e os parâmetros dos itens possibilitam que especialistas das áreas avaliadas interpretem pedagogicamente o que significa estar em determinada categoria de desempenho, ou seja, o que o aluno é capaz de fazer é sinalizado pelas proficiências localizadas em cada nível, evidenciando aspectos a serem pensados dentro dos elementos educacionais. Da mesma maneira os indicadores podem propiciar às instituições de ensino o seu desenvolvimento, mediante o planejamento de ações para melhoria do desempenho dos alunos e da própria instituição, além de tornar possível o acompanhamento da qualidade do serviço educacional prestado.

2.3 O Programa de Avaliação da Educação Básica (PROEB) e a Abordagem dos Testes na Disciplina Matemática

Analisando especificamente o PROEB, destaca-se que este busca diagnosticar a educação pública de Minas Gerais e tem como objetivo fornecer subsídios ao governo estadual e prefeituras municipais para a tomada de decisões relativas às políticas públicas educacionais e, às escolas para a reflexão quanto ao direcionamento de suas práticas pedagógicas. Os testes do PROEB são desenvolvidos e corrigidos pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Os resultados do PROEB são disponibilizados por meio do Sistema de Monitoramento da Aprendizagem – CAEd/UFJF.

Conforme apontado, o PROEB sofreu diversas modificações desde a sua implementação, incluindo alteração das etapas escolares para os quais foi aplicado; periodicidade de aplicação; formato do teste, com relação à quantidade de cadernos, de questões e de disciplinas; procedimentos de aplicação e divulgação dos resultados.

A Figura 2 apresenta aspectos desse breve histórico mencionado do PROEB, destacando as etapas de escolaridade e as disciplinas avaliadas pelo Programa. Ressalta-se que desde o início do PROEB, as avaliações foram aplicadas para alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Já as disciplinas avaliadas pelo PROEB não se mantiveram as mesmas ao longo de sua trajetória.

Figura 2 – Histórico do PROEB

Mudanças do Proeb (Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica)	
Até 2014	A partir de 2015
Etapas e periodicidade	
5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio avaliados anualmente	5º, 7º e 9º anos do ensino fundamental e 1º e 3º anos do ensino médio, sendo que, em anos de aplicação da Prova Brasil, o 5º e o 9º anos não são avaliados pelo Simave
Desenho do teste	
26 modelos de cadernos com 39 itens para cada disciplina avaliada (Língua Portuguesa e Matemática)	21 modelos de cadernos com 26 itens para cada disciplina avaliada (Língua Portuguesa e Matemática)
Procedimento de aplicação	
Aplicação em dias diferentes, para cada disciplina avaliada (Língua Portuguesa e Matemática)	Aplicação, em um único dia, das disciplinas avaliadas (Língua Portuguesa e Matemática), seguindo a aplicação da Prova Brasil
Divulgação dos resultados	
Resultados de estudantes com deficiência, de escolas indígenas e atendimento socioeducativo divulgados separadamente	Resultados de estudantes com deficiência, de escolas indígenas e atendimento socioeducativo incorporados às médias gerais

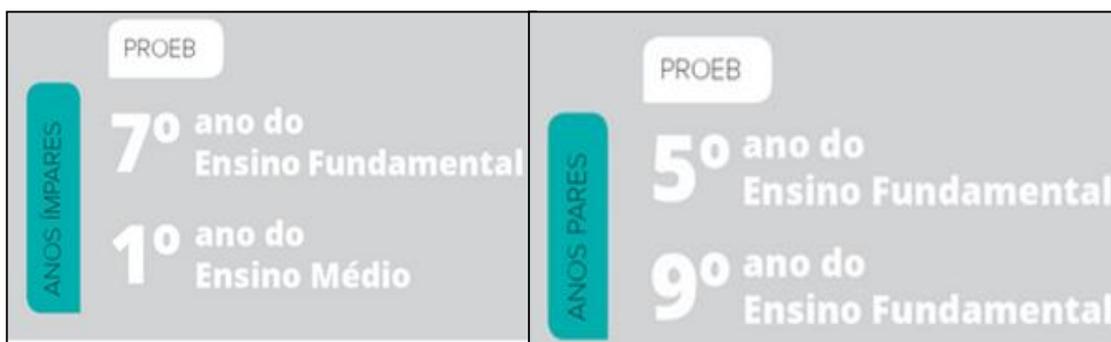
Fonte: Minas Gerais, 2016.

Os alunos avaliados até 2014 eram do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Em 2000, avaliou-se o desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática. Em 2001, em Ciências Humanas e Ciências da Natureza. Em 2002, apenas em Língua Portuguesa e em 2003, apenas em Matemática. Nos anos de 2004 e 2005, não foram aplicadas as avaliações externas do SIMAVE. Por fim, de 2006 a 2014, manteve-se a aplicação das provas com as disciplinas Língua Portuguesa e Matemática. (MINAS GERAIS, 2014).

Em 2015, o SIMAVE passou por mudanças tanto na forma de realização das provas quanto nas etapas avaliadas. Naquele ano, foram avaliados o 7º ano do Ensino Fundamental e o 1º e 3º ano do Ensino Médio.

Já em 2016, os testes do PROEB foram aplicados aos alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. De acordo com a nova proposta, as aplicações dos instrumentos de avaliação externa do PROEB passaram a seguir o que está disposto Figura 3:

Figura 3 - Proposta de aplicação bianual do PROEB a partir de 2016



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

De 2006 a 2014, o teste era composto por: 338 itens na avaliação, sendo 169 itens de Língua Portuguesa e 169 itens de Matemática; 26 modelos de cadernos de Língua Portuguesa e 26 modelos de cadernos de Matemática, com 39 itens em cada caderno; para cada disciplina, cada caderno era composto por 13 blocos. Além disso, a aplicação era realizada em dois dias. Em 2015 e 2016, a aplicação foi realizada em um dia (de acordo com o modelo da Prova Brasil) e a estrutura do teste mudou: caderno único para Língua Portuguesa e Matemática; 182 itens na avaliação, sendo, 91 itens de Língua Portuguesa e 91 itens de Matemática; 21 modelos de caderno com 52 itens (26 itens de Língua Portuguesa e 26 itens de Matemática); cada caderno era composto por 7 blocos com 13 itens de Língua Portuguesa e 7 blocos com 13 itens de Matemática.

As mudanças no PROEB colocaram as avaliações de Minas Gerais mais alinhadas com as atuais avaliações de âmbito nacional, utilizando-se do mesmo *design* da Prova Brasil, ou seja, igual número de cadernos, de disciplinas e de itens por caderno.

As aplicações do PROEB são realizadas por atores com responsabilidades específicas, conforme relacionado a seguir:

Equipe de Avaliação das Superintendências: capacita os diretores escolares, coordena os trabalhos, apoiando e orientando as escolas. **Diretor(a) escolar:** coordena todo o processo de avaliação na escola, sua presença durante a aplicação dos testes é indispensável. **Professor(a) aplicador(a):** professor(a) da própria escola, desde que não leccione nas turmas avaliadas. **Comissão de acompanhamento:** composta pelos pais dos estudantes, é responsável por acompanhar a aplicação (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018, grifo da autora).

A execução do papel de cada um dos atores envolvidos no processo garante a efetiva aplicação dessa avaliação externa. A garantia de alguns elementos é primordial. Há os que antecedem a aplicação: treinamento de diretores, especialistas e professores; organização do ambiente escolar; escolha dos aplicadores; explicação aos alunos sobre os objetivos da prova e importância da mesma; assim como orientá-los sobre como responder as questões e terem atenção aos comandos do professor aplicador; informar início e término da avaliação e uso de materiais específicos (caneta, calculadora...); solicitar a verificação do caderno de prova e o preenchimento correto dos dados solicitados.

Há também os elementos pós-aplicação: recolhimento dos gabaritos e provas; conferência e organização dos mesmos e dos pacotes de provas por turma; preenchimento de questionários por professores e demais envolvidos no processo; acompanhamento dos resultados e análise dos mesmos.

Os resultados do PROEB são analisados com base em uma “Escala de Proficiência”, que pode ser compreendida como uma espécie de régua em que são apresentados os dados em larga escala. Nessa escala, os valores obtidos nos testes são ordenados e categorizados em intervalos ou faixas que indicam o grau de desenvolvimento das habilidades dos estudantes por níveis e padrões de desempenho.

A Escala de Proficiência do PROEB apresenta intervalos divididos em faixas de 25 pontos, que estão representados de zero a 500. Cada intervalo corresponde a um nível e, cada conjunto de níveis representa um padrão de desempenho, sendo baixo, intermediário,

recomendando e avançado. A representação desses níveis e padrões de desempenho pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 – Representação da Escala de Proficiência a partir de níveis e padrões de desempenho



Fonte:

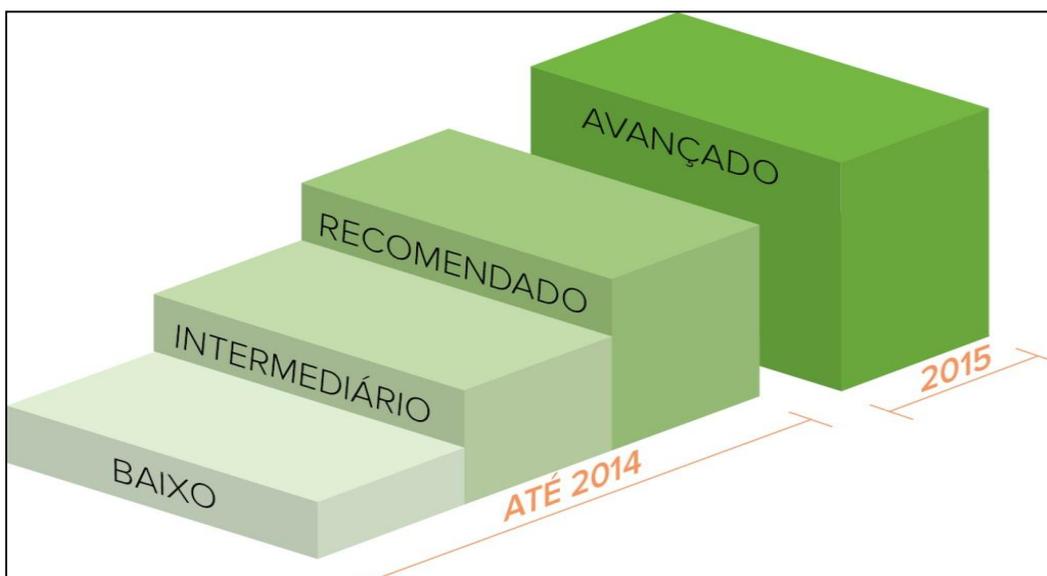


Universidade

Federal De Juiz de Fora (2018).

Pedagogicamente, cada nível da escala corresponde a diferentes características de aprendizagem: quanto maior o nível na escala, maior probabilidade de desenvolvimento e consolidação da aprendizagem. Desse modo, o objetivo da Escala de Proficiência é, portanto, traduzir medidas em diagnósticos qualitativos do desempenho escolar. Já os padrões de desempenho são categorias definidas a partir de cortes numéricos que agrupam os níveis da Escala de Proficiência com base nas metas educacionais estabelecidas pelo PROEB. Até 2014 havia três Padrões de Desempenho: Baixo, Intermediário e Recomendado. A partir de 2015, mais um padrão foi inserido: Avançado (Figura 5).

Figura 5 - Padrões de desempenho do PROEB a partir de 2015



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Os dados apresentados por meio da Escala de Proficiência são um importante instrumento para o trabalho do professor em sala de aula, uma vez que a partir da Escala é possível identificar as habilidades não desenvolvidas pelos estudantes em relação às disciplinas avaliadas e, a partir daí, planejar e executar ações mais precisas, conforme a necessidade de cada aluno.

De acordo com o CAEd-UFJF, a organização da Escala de Proficiência em quatro padrões de desempenho justifica-se pelas seguintes vantagens, expostas na Figura 6:

Figura 6 – Préstimos da Escala de Proficiência

<p>1</p> <p><i>Produzir informações mais acuradas para os gestores de rede, contribuindo para o monitoramento da qualidade da educação pública ofertada ao longo do tempo</i></p>	<p>2</p> <p><i>Permitir uma melhor informação, aos gestores escolares e professores, sobre perfis de desenvolvimento cognitivo dos alunos, de acordo com o padrão de desempenho estudantil em que se encontram</i></p>	<p>3</p> <p><i>Possibilitar a descrição detalhada das habilidades desenvolvidas pelos alunos, de acordo com o Padrão de Desempenho Estudantil em que se encontram, com significado relevante para o estabelecimento dos objetivos e das ações pedagógicas do professor em sala de aula</i></p>	<p>4</p> <p><i>Possibilitar a proposição de metas e objetivos educacionais de fácil compreensão pela comunidade escolar e pelo público em geral</i></p>
---	--	--	---

Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Ao categorizar o aluno por quatro padrões de desempenho permite-se a leitura e a apreensão mais apuradas dos resultados e também uma distribuição mais acertada e específica dos alunos pelos padrões propostos.

Segundo os padrões de desempenho estabelecidos pelo CAEd-UFJF, um aluno que se encontra em cada nível apresenta as seguintes características:

Baixo: demonstra um desenvolvimento ainda incipiente das principais habilidades associadas à sua etapa de escolaridade, de acordo com a Matriz de Referência. Nos testes de proficiência, tendem a acertar apenas aqueles itens que avaliam as habilidades consideradas basilares, respondidos corretamente pela maior parte dos alunos e, portanto, com maior percentual de acertos. A localização neste padrão indica carência de aprendizagem em relação ao que é previsto pela Matriz de Referência e aponta, à equipe pedagógica, para a necessidade de planejar um processo de intervenção com esses alunos, a fim de que se desenvolvam em condições de avançar aos padrões seguintes (MINAS GERAIS, 2014, p. 32 grifo da autora).

Intermediário: demonstram atender às condições mínimas para que avancem em seu processo de escolarização, ao responder aos itens que exigem maior domínio quantitativo e qualitativo de competências, em consonância com o

seu período escolar. É preciso estimular atividades de aprofundamento com esses alunos, para que possam avançar ainda mais em seus conhecimentos (MINAS GERAIS, 2014, p. 32 grifo da autora).

Recomendado: quando o aluno demonstra, nos testes de proficiência, ir além do que é considerado básico para a sua etapa escolar, como ocorre com os alunos que se encontram neste Padrão de Desempenho, é necessário proporcionar desafios a esse público, para manter seu interesse pela escola e auxiliá-lo a aprimorar cada vez mais seus conhecimentos. Esses alunos costumam responder corretamente, com base na Matriz de Referência, a um maior quantitativo de itens, englobando aqueles que avaliam as habilidades consideradas mais complexas e, portanto, com menor percentual de acertos, o que sugere a sistematização do processo de aprendizagem de forma consolidada para aquela etapa de escolaridade. Entretanto, há que se considerar que o desenvolvimento cognitivo é contínuo, permitindo aprendizagens constantes, conforme os estímulos recebidos (MINAS GERAIS, 2014, p. 32 grifo da autora).

Avançado: os alunos que se encontram nesse padrão apresentam desempenho além do esperado para a etapa de escolaridade em que se encontram (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018, grifo da autora).

Outra possibilidade concedida pela Escala de Proficiência é a de analisar os resultados obtidos de acordo com a complexidade da tarefa executada. Diante da Figura 7 é possível observar que os diferentes conhecimentos também podem ser dispostos em escala. Esses conhecimentos apresentam diferentes graus de dificuldades de acordo com a gradação de cores. Por exemplo, quanto mais à direita da escala estiver o estudante, maior a sua proficiência. Desse modo, infere-se que já foram desenvolvidas habilidades mais complexas do que aquelas avaliadas e, portanto, esse estudante possui maior probabilidade de acertar itens mais difíceis e de habilidades mais complexas.

A Escala de Proficiência também focaliza, de forma específica, os domínios, as competências e os descritores avaliados em cada disciplina. De acordo com os objetivos deste estudo, apresenta-se os aspectos que constituem a estrutura da Escala de Proficiência do PROEB para a disciplina Matemática para o 3º ano do Ensino Médio (Figura 8).

Figura 7 - Estrutura da Escala de Proficiência de acordo com a complexidade da tarefa executada



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Os domínios do conhecimento em Matemática estão agrupados em conteúdos, que referenciam os conhecimentos presentes na Matriz de Referência. Esses conteúdos estão subdivididos em competências, que dizem respeito ao que os discentes podem realizar com esses conteúdos: interpretar, estabelecer relações, trazer para sua realidade, tornando-o agente ativo em seu processo de ensino e aprendizagem, a lidar com situações de seu cotidiano e ser capaz de resolver problemas reais. Já os descritores indicam quais habilidades serão avaliadas nas questões que compõem a avaliação.

Figura 8 - Estrutura da Escala de Proficiência de Matemática: domínios, competências e descritores

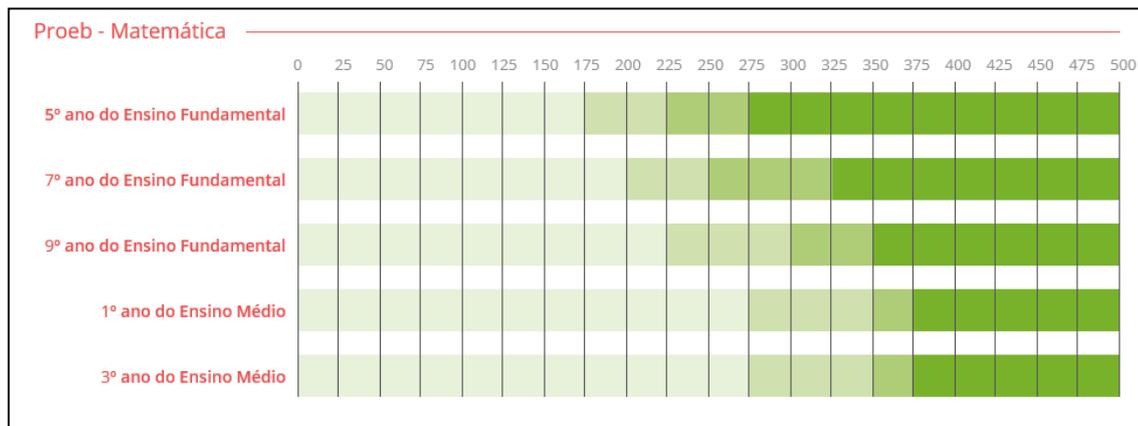
DOMÍNIOS	COMPETÊNCIAS	DESCRIPTORES
Espaço e forma	Localizar objetos em representações do espaço.	*
	Identificar figuras geométricas e suas propriedades.	D1
	Reconhecer transformações no plano.	*
	Aplicar relações e propriedades.	D2, D3, D4 e D5.
Grandezas e medidas	Utilizar sistemas de medidas.	*
	Medir grandezas.	D6, D7, D8 e D9.
	Estimar e comparar grandezas.	*
Números, operações/ Álgebra e funções	Conhecer e utilizar números.	D11
	Realizar e aplicar operações.	D10 e D14.
	Utilizar procedimentos algébricos.	D12, D13, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D33, D34, D35, D36, D37 e D40.
Tratamento da informação	Ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos.	D38 e D39.
	Utilizar procedimentos de combinatória e probabilidade.	D31 e D32.

Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Descritas as explicações sobre os aspectos considerados na avaliação do PROEB, e de forma específica, sobre os domínios, competências e descritores considerados na disciplina de Matemática, apresenta-se, na Figura 9, um exemplo de como são fornecidos os resultados dessa avaliação externa. Em seguida, encontra-se a análise desses dados exemplificados.

Os dados apresentados na Figura 9 são referentes à avaliação do PROEB-Matemática aplicado no ano de 2015

Figura 9 – Exemplo da Escala de Proficiência do PROEB-Matemática, ano de 2015



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

De acordo com os padrões de desempenho conclui-se que os estudantes que se encontram em um padrão abaixo do esperado para a sua etapa de escolaridade precisam ser foco de ações pedagógicas mais especializadas, de modo a garantir o desenvolvimento das habilidades necessárias ao sucesso escolar, evitando assim, a repetência e a evasão. Do mesmo modo, alunos que se encontram no padrão mais elevado indicam o caminho para o êxito e a qualidade da aprendizagem dos estudantes. Os padrões nos permitem desenhar intervenções variadas visando oferecer a cada aluno o que é necessário conforme seu perfil e desempenho.

Conforme já mencionado, além dos testes cognitivos, alunos, professores e diretores respondem a questionários contextuais. O questionário destinado aos alunos apresenta perguntas relacionadas ao padrão de vida, características culturais, hábitos de estudos, características familiares, apoio familiar e ao ambiente escolar. Já no questionário dos professores, são apresentadas questões relativas às características sociodemográficas, formação profissional e prática pedagógica. O questionário do diretor é aplicado para apurar dados relativos às características sociodemográficas, bem como titulação e características do exercício profissional, além de avaliação geral das condições da escola e do trabalho dos professores (FERNANDES *et al.*, 2008; SILVA, 2011).

Para os alunos chegarem aos anos finais dominando as competências exigidas há um trabalho que deve ser desenvolvido ano a ano. Por isso, é importante envolver os docentes nos debates sobre os resultados, independentemente da área e do ano de atuação. Essas avaliações disponibilizam informações importantes sobre as dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos curriculares previstos, bem como no que diz respeito àqueles conteúdos nos quais os alunos apresentam um bom desempenho.

A importância da análise dos resultados das avaliações externas para reflexão sobre as práticas pedagógicas da escola e aprimoramento do ensino e da aprendizagem é um desafio para todo gestor. Para aprimorar o trabalho desempenhado, o gestor precisa compreender o sentido e as potencialidades dos diagnósticos produzidos por essas, permitindo o diálogo entre a avaliação e a escola, identificando problemas e projetando soluções (MINAS GERAIS, 2014). Desse modo, não basta apenas que dados sejam recolhidos, produzidos e registrados, pois:

[...] a avaliação não é um valor em si e não deve ficar restrita a um simples rito da burocracia educacional; necessita integrar-se ao processo de transformação do ensino/aprendizagem e contribuir, desse modo, ativamente, para o processo de transformação dos educandos (VIANNA, 2005, p.16).

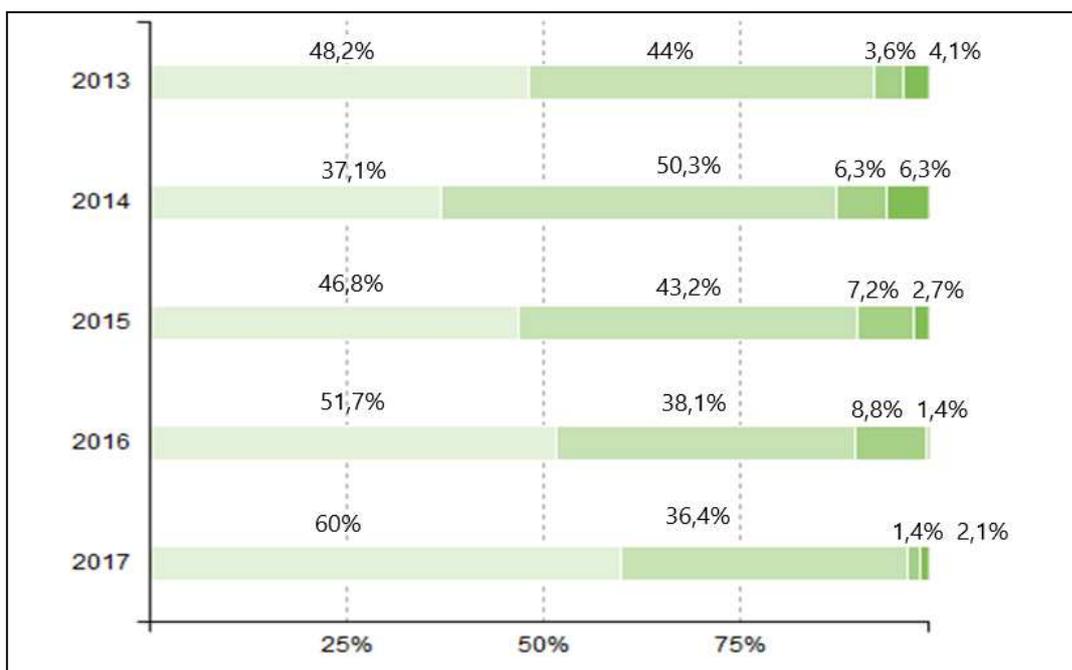
Além de orientar as políticas educacionais, as avaliações externas também subsidiam a gestão das escolas e as práticas em sala de aula. As avaliações externas são de fundamental importância no trabalho de uma gestão comprometida com a qualidade e a equidade educacional, pois não só permitem aos gestores e às famílias acompanhar o desempenho dos estudantes, como também traçar diagnósticos da rede e identificar desigualdades existentes entre as escolas ou mesmo dentro de uma mesma instituição.

2.4 Resultados do PROEB-Matemática: análise em diferentes esferas

O presente caso de gestão, objeto de estudo desta dissertação, é sustentado pelos resultados obtidos em avaliações do PROEB, disciplina Matemática, aplicadas à alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, localizada no sul de Minas Gerais, entre os anos de 2013 a 2017. Nesse período, verificou-se o baixo rendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Médio da citada escola nas provas de Matemática do PROEB, o que gerou inquietações sobre os fatores que podem ter contribuído para esse desempenho dos alunos.

A partir dos resultados do PROEB, obtidos pelo Sistema de Monitoramento da Aprendizagem – CAEd/UFJF, foi possível identificar que entre os níveis indicados (Baixo, Intermediário, Recomendado e Avançado), a E. E. Dr. Humberto Sanches apresenta a maior parte de seus alunos entre os níveis baixo e intermediário (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Média percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches por níveis e padrão de desempenho nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013 a 2017



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

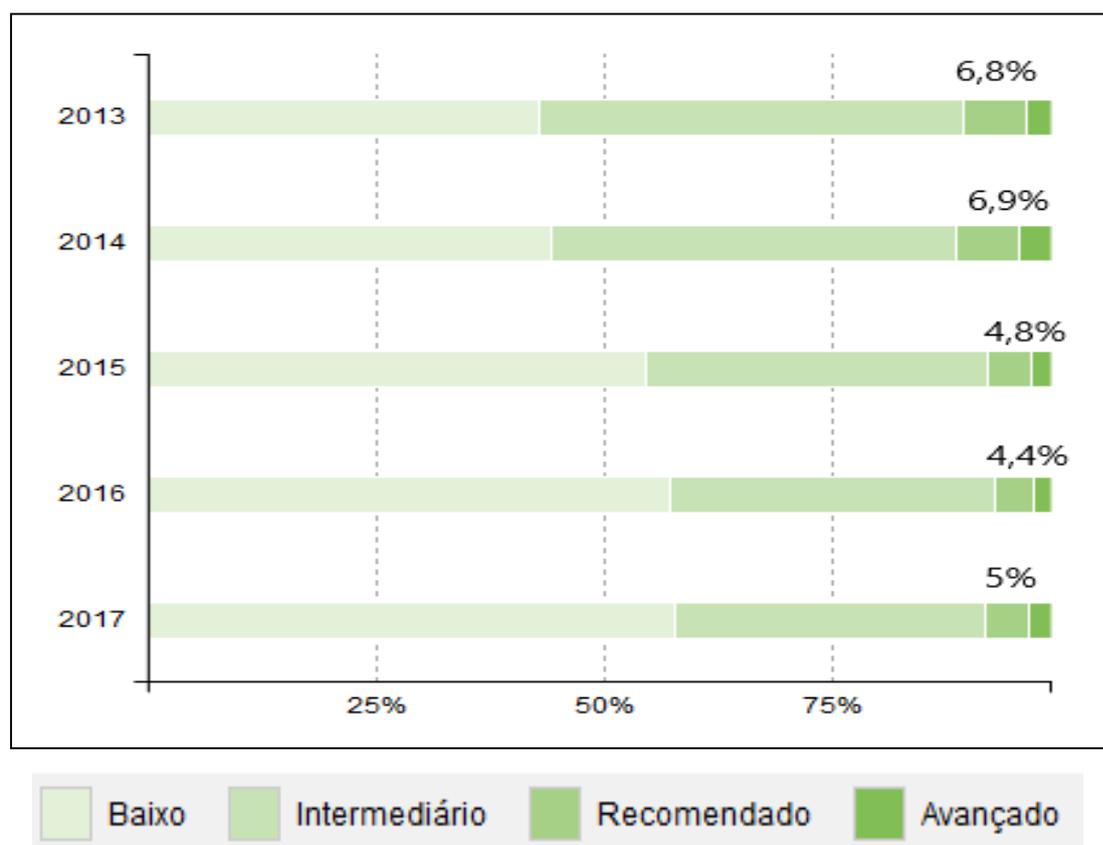
Entre os anos de 2013 e 2014 é possível verificar a diminuição de 11,1% na média de alunos no nível baixo, assim como um aumento de 6,3% no percentual de alunos no nível intermediário. No entanto, houve crescimento progressivo na média de alunos no nível baixo

nos anos de 2015 e 2016, sendo este último superando o índice de 2013 em 3,5%. Em 2017, aproximadamente 96% dos alunos encontraram-se nos níveis baixo e intermediário.

É possível notar uma evidente diminuição dos alunos no nível recomendado, que já não era significativo, ratificando o baixo desempenho dos alunos e a queda dos resultados na sequência dos anos analisados. A média de alunos do 3º ano do ensino médio que apresentavam aprendizado recomendado/adequado em Matemática foi de aproximadamente 5,4%, no período analisado. E acima do estágio de desenvolvimento recomendado, a média percentual de alunos foi de apenas 3,32%.

A partir do Gráfico 2, que apresenta a média percentual por níveis e padrão de desempenho dos alunos de Minas Gerais, é possível fazer uma comparação com os resultados obtidos na E. E. Dr. Humberto Sanches.

Gráfico 2 – Média Percentual do Estado de Minas Gerais por níveis e padrão de desempenho nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013-2017



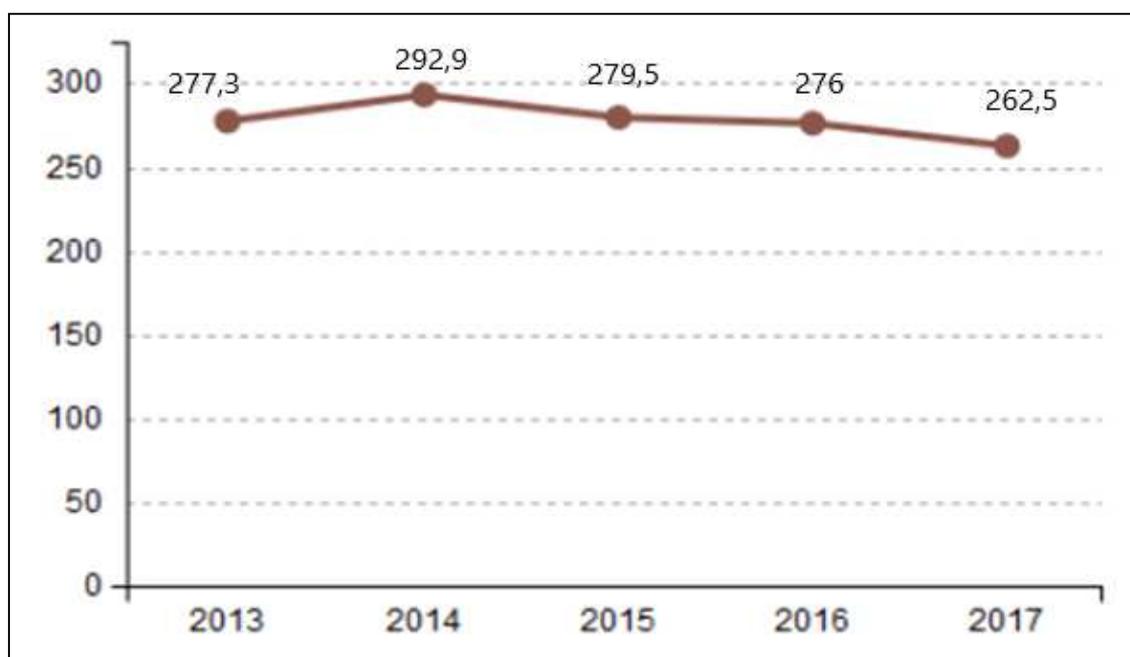
Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Ao estabelecer uma comparação entre a média percentual dos discentes da escola pesquisada e dos alunos de Minas Gerais, considerando o mesmo período de análise (2013-2017), é possível notar que a porcentagem de alunos no nível recomendado é praticamente a mesma.

Desse modo, conclui-se que a maior parte dos alunos da escola e, de modo geral, também dos alunos do Estado de Minas Gerais apresenta considerável defasagem e não consolidação das aprendizagens mínimas exigidas em Matemática. Além disso, é possível perceber que tanto nos resultados do Estado quanto da instituição analisada a tendência é o aumento gradual da média de alunos nos níveis baixo e intermediário.

O Gráfico 3 apresenta as médias de proficiência, a partir das avaliações de Matemática do PROEB, dos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches no período analisado na pesquisa. Ressalta-se que a proficiência é uma medida de aptidão dos alunos.

Gráfico 3 – Média Percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches em proficiência nas avaliações do PROEB-Matemática, Ensino Médio – 2013-2017



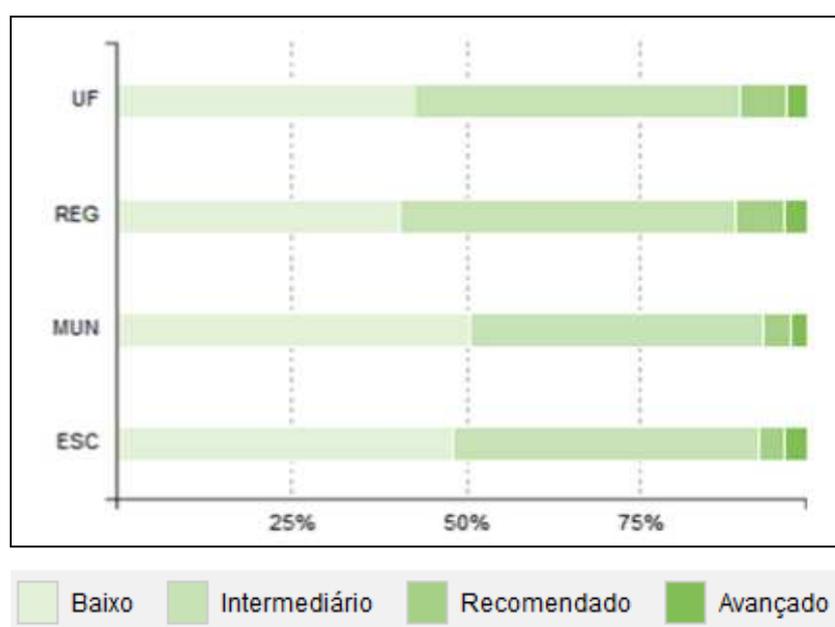
Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018)

De acordo com a Escala de Proficiência, considerando a análise em níveis e padrões de desempenho, é possível estabelecer uma comparação dos resultados das avaliações do PROEB em Matemática em diferentes esferas, sendo a E. E. Dr. Humberto Sanches, as demais escolas do município, as escolas da regional de ensino e todas as escolas do Estado de Minas Gerais.

Essa comparação foi realizada tendo como base o período de análise deste estudo, 2013 a 2017, e o 3º ano do Ensino Médio, e está apresentada nos gráficos que se seguem (Gráficos 4, 5, 6, 7 e 8).

Diante da análise dos gráficos apresentados abaixo, constata-se que a situação de baixo desempenho não é uma característica apenas da escola pesquisada, mas também é verificada nas demais escolas do município, da regional de ensino e do Estado de Minas Gerais.

Gráfico 4 – Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2013



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

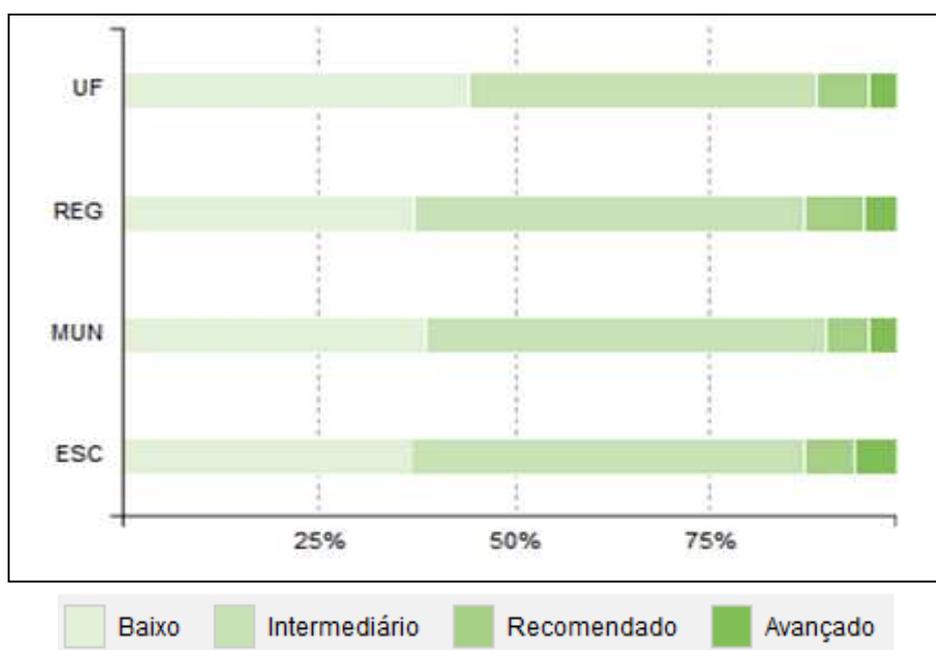
Legenda: UF=Unidade Federativa (MG); REG=Regional de Ensino; MUN=Município e ESC=Escola

A partir do Gráfico 4, que apresenta os resultados obtidos no ano de 2013, é possível observar proximidade entre o desempenho dos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches e dos alunos das demais escolas do município, ambos com alto percentual de alunos nos níveis baixo e intermediário. Os resultados obtidos por alunos da regional de ensino e do Estado também apresenta um alto percentual nos níveis baixo e intermediário, mas em menor proporção se comparado aos da escola pesquisada e demais escolas da cidade de São Lourenço-MG.

Observando o Gráfico 5, apresentado a seguir, é possível identificar uma pequena melhora na média da escola pesquisada no ano de 2014, sendo que apresentou um percentual mais próximo aos resultados da regional de ensino. E analisando os Gráficos 6 e 7, referentes aos anos de 2015 e 2016, a escola pesquisada manteve esse índice e apresentou resultados melhores, mesmo que com uma pequena diferença, se comparados à cidade, à regional de ensino e ao Estado de Minas Gerais.

Em seguida, apresenta-se o Gráfico 8, com dados do PROEB-Matemática do ano de 2017. A partir do Gráfico 8, ano de 2017, é possível verificar que o percentual de alunos com desempenho nos níveis baixo e intermediário aumentou, chegando a 96,5%, equiparando-se ao resultado do município e ficando abaixo da média da regional de ensino e do Estado.

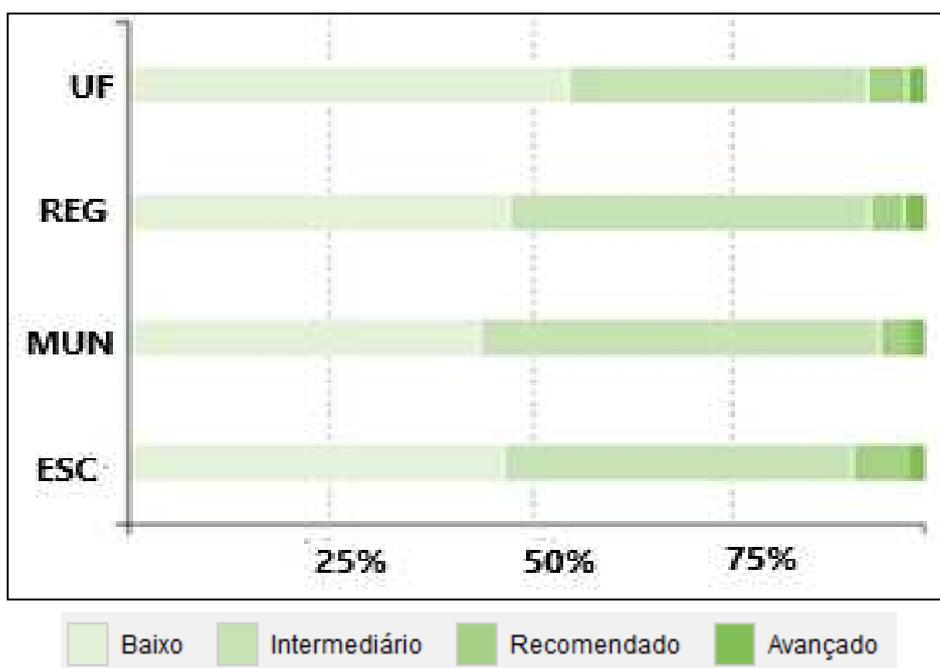
Gráfico 5 – Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2014



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Legenda: UF=Unidade Federativa (MG); REG=Regional de Ensino; MUN=Município e ESC=Escola

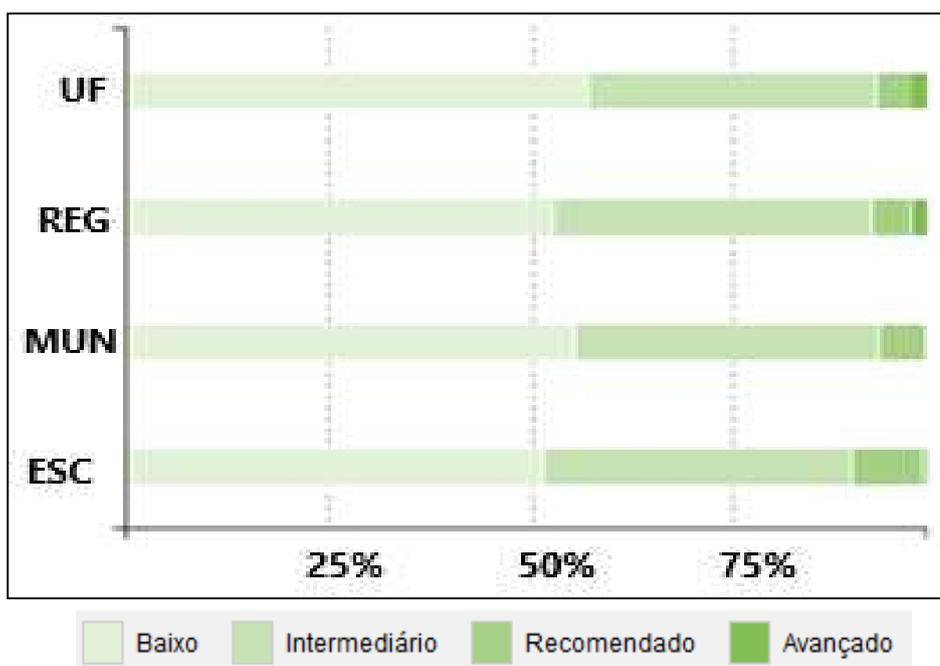
Gráfico 6 – Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2015



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Legenda: UF=Unidade Federativa (MG); REG=Regional de Ensino; MUN=Município e ESC=Escola

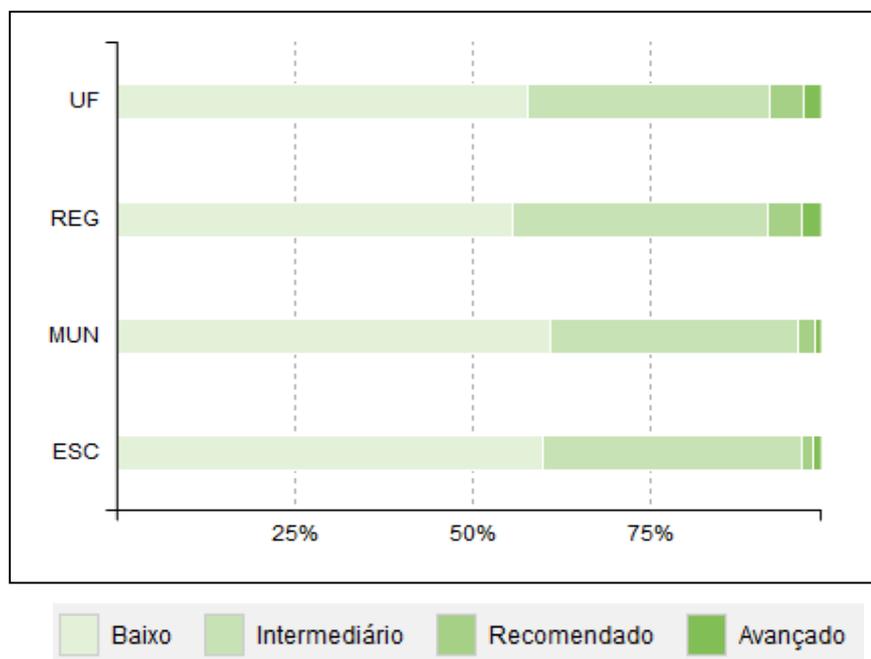
Gráfico 7 – Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2016



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Legenda: UF=Unidade Federativa (MG); REG=Regional de Ensino; MUN=Município e ESC=Escola

Gráfico 8 – Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, no ano de 2017



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Legenda: UF=Unidade Federativa (MG); REG=Regional de Ensino; MUN=Município e ESC=Escola

Na tabela 1, apresenta-se um compilado dos resultados, com base na escala de proficiência, que definem os padrões de desempenho alcançados pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches ao longo dos anos analisados.

Tabela 1 - Comparação, com base na escala de proficiência, dos resultados obtidos na avaliação do PROEB-Matemática, Ensino Médio, pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches, 2013-2017

Padrão de Desempenho/ Ano	Baixo	Intermediário	Recomendado	Avançado
2013	48,2%	44%	3,6%	4,1%
2014	37,1%	50,3%	6,3%	6,3%
2015	46,8%	43,2%	7,2%	2,7%
2016	51,7%	38,1%	8,8%	1,4%
2017	60%	36,4%	1,4%	2,1%

Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018)

Nota: Dados organizados pela autora.

Entende-se, portanto, que o baixo desempenho dos alunos é comum nas quatro diferentes esferas analisadas. Entre os níveis indicados (Baixo, Intermediário, Recomendado e Avançado) a Escola apresenta em média 88% de seus alunos entre os níveis baixo e intermediário e apenas 8,9% entre os níveis recomendado e avançado. Essa análise torna evidente a dificuldade dos alunos, da referida etapa de escolaridade, em Matemática, bem como evidencia também a necessidade de um trabalho diferenciado para modificar esse panorama.

É importante destacar que, apesar das avaliações serem feitas com os estudantes que estão no fim do ciclo do Ensino Médio, elas refletem um percurso que se inicia na Educação Infantil. Diante dos percentuais apresentados, faz-se necessário que a escola em questão reflita sobre estratégias para promover uma educação de qualidade.

Outra análise de desempenho que subsidia o presente estudo diz respeito aos descritores, que são unidades definidas em habilidades e competências agrupadas em temas que compõem a Matriz de Referência da disciplina. Esses descritores foram avaliados, durante o período recortado para estudo, e mostram indícios do aumento no número de alunos que não consolidaram suficientemente determinados descritores, sendo que em torno de 68% desses alunos ficaram abaixo do percentual de acerto de 50%.

Nas avaliações de Matemática do PROEB, os temas, que representam uma subdivisão de acordo com conteúdo, competências de área e habilidade, selecionados são Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Números e Operações; Álgebra e Funções, e Tratamento da Informação. Os descritores constituem a descrição das habilidades esperadas ao final de cada período escolar avaliado e estão relacionados aos temas, sendo elaborados a partir da combinação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais efetuadas, traduzidas nas habilidades expressas pelos estudantes (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018).

Os padrões de desempenho trazem, de forma objetiva, um quadro geral das tarefas que os estudantes são capazes de realizar, a partir do conjunto de habilidades que desenvolveram e as categorias definidas a partir de cortes numéricos que agrupam os níveis da escala de proficiência, com base nas metas educacionais estabelecidas pelo PROEB. Esse utiliza a Teoria da Resposta ao Item (TRI) para o cálculo da proficiência do aluno, que não depende unicamente do valor absoluto de acertos, já que depende também da dificuldade e da capacidade de discriminação das questões que o aluno acertou e/ou errou.

As habilidades comuns nos três anos analisados em que os alunos apresentam aproveitamento abaixo de 50%, de acordo com o Sistema de Monitoramento da Aprendizagem – CAEd-UFJF são:

D11 Utilizar relações métricas de um triângulo retângulo na resolução de problema; **D12** Utilizar razões trigonométricas em um triângulo retângulo na resolução de problemas; **D17** Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta; **D18** Utilizar o cálculo da distância entre dois pontos no plano na resolução de problemas; **D19** Determinar a equação de uma reta a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação; **D20** Reconhecer dentre as equações do segundo grau com duas incógnitas, as que representam circunferências; **D21** Utilizar o Teorema de Euler para determinar o número de faces, de vértices ou de arestas de poliedros convexos; **D28** Utilizar o cálculo da medida do perímetro de uma figura bidimensional na resolução de problema; **D29** Utilizar o cálculo da medida da área de figuras bidimensionais na resolução de problema; **D34** Corresponder números reais a pontos da reta numérica (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018, grifo da autora).

Os descritores D11, D12, D17, D18, D19, D20 e D21, relacionados ao “Espaço e Forma”, são de fundamental importância para que o aluno desenvolva várias habilidades, tais como percepção, representação, abstração, levantamento e validação de hipóteses, orientação espacial; além de propiciar o desenvolvimento da criatividade. Um dos objetivos do ensino de Espaço e Forma em Matemática é propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência de localizar objetos em representações planas do espaço.

Os referentes a Grandezas e Medidas, D28 e D29, propiciam aos alunos conhecer aspectos históricos da construção do conhecimento; compreender o conceito de medidas, os processos de medição e a necessidade de adoção de unidades padrão de medidas; resolver problemas utilizando as unidades de medidas; estabelecer conexões entre grandezas e medidas com outros temas matemáticos como, por exemplo, os números racionais positivos e suas representações.

O descritor D34, relativo a Números e Operações e Álgebra e Funções envolve o conhecimento dos diferentes conjuntos numéricos, as operações e suas aplicações à resolução de problemas. Além de números e operações, este domínio também envolve o conhecimento algébrico, que requer a resolução de problemas por meio de equações, inequações, funções, expressões, cálculos entre outros.

Finalizando esse tópico do texto dissertativo, ressalta-se que as avaliações externas, nacionais e/ou estaduais, se constituem como instrumentos de elaboração de políticas públicas

e também como terreno fértil para novas e criativas práticas pedagógicas, potencializando o desempenho e auxiliando na garantia de uma educação de qualidade.

Ao avaliar as redes de ensino busca-se o diagnóstico do processo educativo desenvolvido nas unidades escolares, visando ações que garantam o direito do estudante a aprender. A partir dos resultados apresentados, foi possível identificar o baixo desempenho dos alunos do 3º ano do Ensino Médio nas avaliações de Matemática do PROEB.

2.5 Caracterização da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches

A Escola Estadual Doutor Humberto Sanches está localizada na cidade de São Lourenço, Minas Gerais. Algumas informações desse município são importantes para subsidiar as análises deste trabalho. Sendo assim, serão apresentadas algumas dessas características de São Lourenço.

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui 58,019 km² de área territorial e a população estimada é de 45.488 pessoas. Segundo dados do panorama do IBGE, disponibilizados no site do em 2016, o salário médio mensal era de 1.8 salários mínimos. A proporção de pessoas que trabalhavam em relação à população total era de 27.8%. Na comparação com os outros municípios do estado de Minas Gerais, São Lourenço ocupava a 213ª colocação na média salarial dentre os 853 municípios mineiros. Já na comparação com cidades do país todo, em relação à média salarial ficava na posição 2836ª de 5570 municípios. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 31.3% da população nessas condições, o que o colocava na posição 714 de 853 dentre as cidades do estado e na posição 4429 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2018).

Em 2015, segundo dados do IBGE, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 6.8 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 5.1. Na comparação com cidades do mesmo Estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 79 de 853. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 142 de 853. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 98.3.

É informado também que o município apresenta 96.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 72.7% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 63.1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada,

pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 17 de 853, 309 de 853 e 50 de 853, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 142 de 5570, 2943 de 5570 e 172 de 5570, respectivamente. Segundo dados fornecidos pelo Atlas do Desenvolvimento Humano (2013), 99,39% dos domicílios possuem água encanada, 99,98%, energia elétrica e 99,07%, coleta de lixo.

2.5.1 Estrutura Física da Escola

Dados específicos da escola em questão também são de fundamental importância para a análise empreendida nesta dissertação. A Escola Estadual Doutor Humberto Sanches atende aproximadamente mil alunos anualmente. A instituição fica localizada próximo ao centro da cidade de São Lourenço. O bairro conta com assistência de um posto de saúde, com ruas calçadas e sistema de rede elétrica e internet. Além disso, há nas adjacências uma praça arborizada; a Secretaria Municipal de Educação; o Cemitério Municipal; outras Escolas Municipais e Estaduais; diversos segmentos religiosos e de práticas espiritualistas; padarias; lojas; açougues; papelarias; quitandas; hotel; bares; academia; quartel da Polícia Militar; salões de beleza e restaurantes.

A estrutura física da escola é composta por três prédios que comportam 15 salas de aula, uma biblioteca, dois laboratórios de informática, um laboratório de ciências, uma sala dos professores, duas secretarias, uma sala de direção, uma sala de vice-direção, uma sala de supervisão, dois banheiros para uso dos funcionários, uma cantina, dois banheiros para uso dos alunos, dois banheiros adaptados, uma quadra poliesportiva com três banheiros e arquibancada, uma sala de arquivo morto, uma sala para a Educação Integral e Integrada, um almoxarifado e área externa.

Todas as salas de aula possuem ventiladores. Os espaços administrativos possuem computadores, impressoras, ventilador e telefone. Há máquinas copadoras, projetores, notebooks, telas de projeção, caixas e aparelhos de som, microfones para uso de funcionários, professores e alunos. A rede física da escola, levando em consideração a infraestrutura e a posse de equipamentos, foi classificada, segundo dados do SIMADE como adequada, em 2018.

Os diversos espaços escolares citados serão apresentados nas imagens a seguir. Iniciando pela fachada do primeiro prédio da escola (Imagem 1).

Imagem 1 – Fachada do Prédio Escolar 1



Fonte: elaborada pela autora (2019).

No prédio 1, térreo, encontram-se as salas da direção, supervisão e secretaria 1, além do laboratório de informática e biblioteca. No andar superior, há cinco salas de aula.

As imagens a seguir apresentam a entrada principal da escola, que faz divisa com o Parque das Águas. A rua é sem saída e o trânsito de veículos é relativamente pequeno.

Imagem 2 - Entrada Principal da Escola I



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Imagem 3 - Entrada Principal da Escola II



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Na Imagem 2, a entrada da escola é evidenciada a partir de dentro do prédio escolar e na Imagem 3 é possível observar a entrada da escola a partir da visão que se tem estando na rua.

A Imagem 4 apresenta o jardim da escola, localizado entre os prédios 1 e 2. Ressalta-se que na escola há dois jardins, além de uma área de socialização e recreação para os alunos.

Imagem 4 - Jardim entre Prédio 1 e 2



Fonte: elaborada pela autora (2019).

A Imagem 5 apresenta uma das salas de aula da Escola Estadual Dr. Humberto Sanches. As salas de aula possuem o mesmo padrão de infraestrutura: duas janelas laterais amplas, quadro negro, ventilador e carteiras para 40 estudantes. A seguir, Imagem 6, está a cantina da escola e logo abaixo, Imagem 7, o refeitório.

Imagem 5 - Sala de Aula



Fonte: elaborada pela autora (2019).

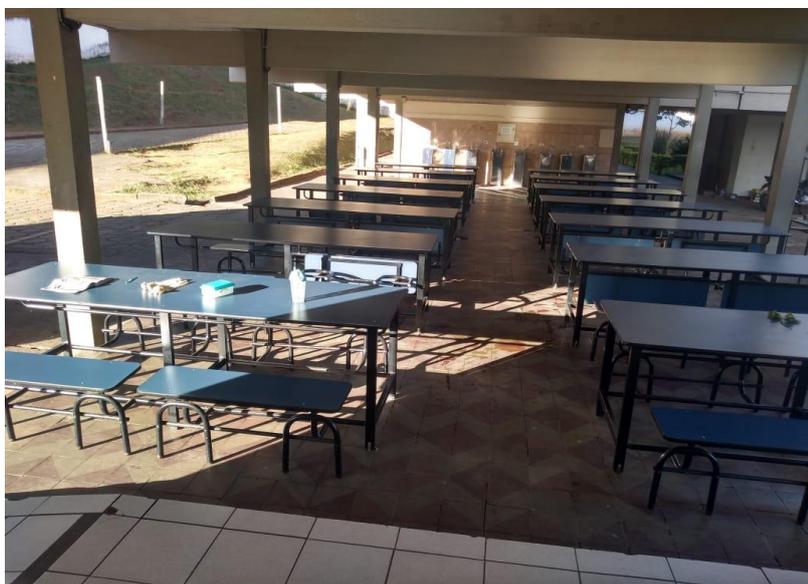
A cantina está localizada no térreo do prédio 2 (Imagens 5 e 6). É equipada com os mobiliários e equipamentos necessários para o preparo das refeições e armazenamento de alimentos. Como dentro da cantina não há refeitório, há 14 jogos de mesas e assentos para que os alunos possam fazer suas refeições. Além disso, há oito bebedouros dispostos para a hidratação dos alunos.

Imagem 6 – Cantina



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Imagem 7 - Refeitório



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Na Imagem 8, é possível observar a biblioteca da escola. Na biblioteca, há jogos de mesas e cadeiras que atendem uma classe com até 40 alunos. Há um acervo considerável de livros de literatura e pedagógicos, mapas geográficos, de história e do corpo humano. Há também ventilador, televisão com acesso à internet, aparelho de som e computador e impressora.

Imagem 8 - Biblioteca



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Na Imagem 9, apresenta-se a sala utilizada como sala de vídeo e laboratório de Ciências. Como não havia sala de vídeo/projeção e sala para reuniões, o espaço do laboratório de ciências foi adaptado. No espaço há equipamentos para a realização de experiência, como microscópio, vidrarias, estufa, balança, e também televisão com acesso à *internet*, *home theater*, tela de projeção, aparelho de DVD e ventiladores. Os materiais para aulas de Ciências ficam armazenados nas bancadas e são retirados apenas durante essas aulas, evitando assim que os alunos possam se machucar ou estragar algum material.

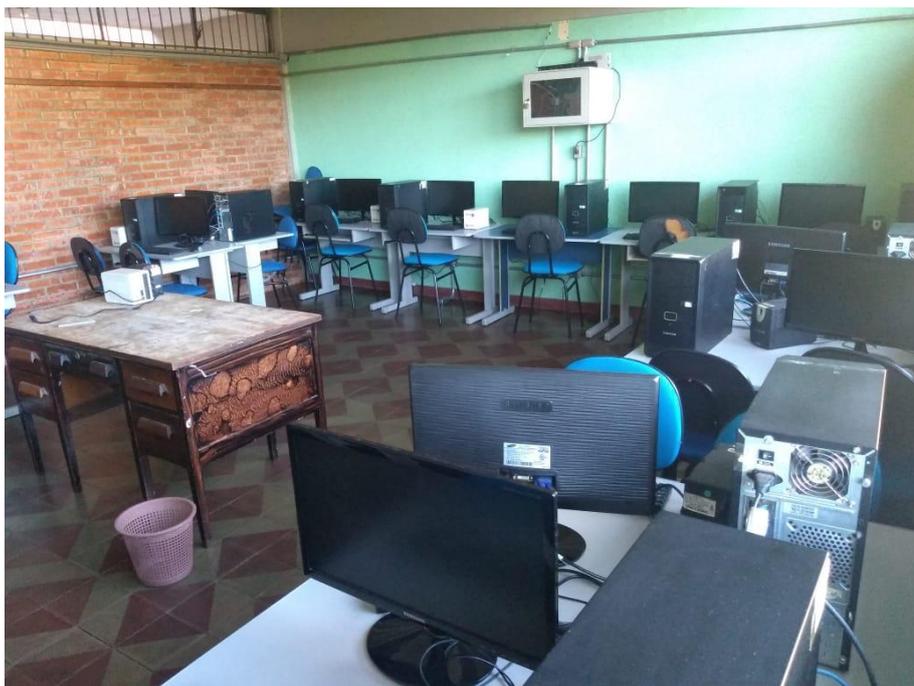
Imagem 9 - Laboratório de Ciências/Sala de Vídeo



Fonte: elaborada pela autora (2019).

A sala de informática, Imagem 10, possui 20 computadores e 40 cadeiras para realização de trabalhos e pesquisas. Não há boa conectividade, o que prejudica a realização de atividades propostas.

Imagem 10 - Sala de Informática



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Nos anos de 2016, 2017 e 2018 não foram pagas as verbas de conectividade, ficando a taxa de conexão em torno de 5 megabytes, mediante projeto de banda larga do governo federal. O acesso à internet em alta velocidade é essencial para que os estudantes possam colher os benefícios oferecidos pelas novas tecnologias. Acentuando a situação, usa-se a velocidade fornecida na sala de informática e também nas áreas administrativas da escola. Registra-se que computadores, tablets e outros aparelhos vindos dos investimentos do poder público não são usados de forma eficiente e eficaz sem uma conexão adequada.

A seguir, Imagem 11, encontra-se a quadra poliesportiva.

Imagem 11 - Quadra Poliesportiva



Fonte: elaborada pela autora (2019).

A quadra poliesportiva foi construída recentemente. Possui banheiros feminino, masculino e adaptado, com cinco vasos sanitários e cinco pias, além de dois chuveiros em cada. Há arquibancada, bebedouro e duas salas para armazenamento de materiais esportivos.

O acesso 2 da escola, Imagem 12, localiza-se em uma rua movimentada, que liga o centro da cidade ao bairro Carioca. O mesmo é utilizado para entrada de alunos que utilizam transporte escolar, entrega de materiais e entrada da aluna cadeirante. Fica fechado durante o período de aula, sendo o acesso às dependências da escola, durante o mesmo, feito pelo portão principal.

Imagem 12 - Portão de acesso 2



FFonte: elaborada pela autora (2019).

A Escola Estadual Doutor Humberto Sanches funciona em dois turnos. No período da manhã há 15 turmas de Ensino Médio, sendo cinco de cada série, com um total de 546 alunos. O quadro funcional é composto por: um vice-diretor, um supervisor pedagógico, um orientador pedagógico (que atua nos dois turnos); 31 professores; cinco Assistentes Técnicos de Educação Básica (ATB) e dez Auxiliares de Serviços de Educação Básica (ASB).

No período da tarde há 13 turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, com um total de 448 alunos. O quadro funcional é composto por: um vice-diretor, um supervisor pedagógico, um orientador pedagógico (que atua nos dois turnos); 24 professores; três Assistentes Técnicos de Educação Básica (ATB) e sete Auxiliares de Serviços de Educação Básica (ASB).

2.5.2 Estrutura de Pessoal

Tendo em vista a melhor caracterização do local estudado, foram pesquisadas informações no Plano Político Pedagógico (PPP) vigente da escola e em documentos sobre o quadro funcional, com base no ano de 2018, da instituição.

O Quadro 1 apresenta informações sobre o quantitativo de professores que atuam no Ensino Médio, assim como as áreas, tempo de atuação e séries nas quais lecionam.

Quadro 1 - Caracterização do quadro de professores atuantes na instituição, nível Ensino Médio, no ano de 2018

Disciplina	Professor	Tempo de atuação	Série em que leciona
Língua Portuguesa	Professor 1	mais de 7 anos	3º ano
Língua Portuguesa	Professor 2	mais de 14 anos	2º e 3º ano
Língua Portuguesa	Professor 3	mais de 25 anos	1º ano
Língua Portuguesa	Professor 4	mais de 25 anos	2º ano
Língua Portuguesa	Professor 5	mais de 14 anos	1º ano
L.E.M. Inglês	Professor 1	mais de 31 anos	1º e 2º ano
L.E.M. Inglês	Professor 2	mais de 3 anos	2º e 3º ano
História	Professor 1	mais de 24 anos	3º ano
História	Professor 2	mais de 5 anos	2º ano
História	Professor 3	mais de 8 anos	2º ano
História	Professor 4	mais de 11 anos	1º ano
Geografia	Professor 1	mais de 2 anos	2º e 3º ano
Geografia	Professor 2	mais de 7anos	1º ano
Geografia	Professor 3	mais de 9 anos	2º ano
Geografia	Professor 4	mais de 11 anos	1º ano
Arte	Professor 1	mais de 1 ano	1º ano
Arte	Professor 2	mais de 30 anos	2º e 3º ano
Biologia	Professor 1	mais de 5 anos	2º ano
Biologia	Professor 2	mais de 12 anos	1º e 3º ano
Física	Professor 1	mais de 25 anos	2º e 3º ano
Física	Professor 2	mais de 1 ano	1º e 2º ano
Química	Professor 1	mais de 12 anos	2º e 3º ano

Química	Professor 2	mais de 13 anos	1º e 2º ano
Filosofia	Professor 1	mais de 5 anos	1º, 2º e 3º ano
Sociologia	Professor 1	mais de 4 anos	1º, 2º e 3º ano
Educação Física	Professor 1	mais de 13 anos	1º ano
Educação Física	Professor 2	mais de 6 anos	1º, 2º e 3º ano
Educação Física	Professor 3	mais de 9 anos	2º e 3º ano

Fonte: elaborado pela autora a partir do Quadro de Pessoal do 1º semestre de 2018

De forma mais específica, de acordo com o tema de estudo desta dissertação, apresenta-se no Quadro 2 o quantitativo de professores de Matemática, que atuam do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio na escola.

Além de apresentar o quantitativo de professores que são habilitados em Matemática, o Quadro 2 também expõe as séries em que atuam e há quanto tempo trabalham como docentes. Dos seis professores de Matemática que atuam na escola, cinco fazem parte do quadro efetivo, sendo que todos possuem formação específica e, quatro deles possuem formação em curso de pós-graduação.

Quadro 2 - Caracterização do quadro de professores de Matemática atuantes na instituição, níveis Ensino Fundamental II e Ensino Médio, no ano de 2018

Professor	Tempo de atuação	Séries em que leciona
Professor 1	mais de 24 anos	6º, 7º e 8º ano
Professor 2	mais de 27 anos	7º, 9º e 2º ano
Professor 3	mais de 30 anos	8º e 3º ano
Professor 4	mais de 19 anos	1º ano
Professor 5	mais de 3 anos	1º ano
Professor 6	mais de 8 anos	6º, 7º, 8º, 2º e 3ª ano

Fonte: elaborado pela autora a partir do Quadro de Pessoal do 1º semestre de 2018

Verificou-se a partir do quadro de distribuição de aulas da instituição que, nos últimos três anos, têm atuado os mesmos quatro professores de Matemática no Ensino Médio, em 95% das turmas, alternando as séries entre eles ao longo desses anos.

Realiza-se, no início do ano, um momento para planejamento das práticas pedagógicas que serão realizadas e para apresentação do planejamento anual, e ao longo dele, a equipe gestora se preocupa em realizar momentos de reflexão dessas práticas pedagógicas, bem como a partilha e a troca de experiências exitosas entre os profissionais de cada área.

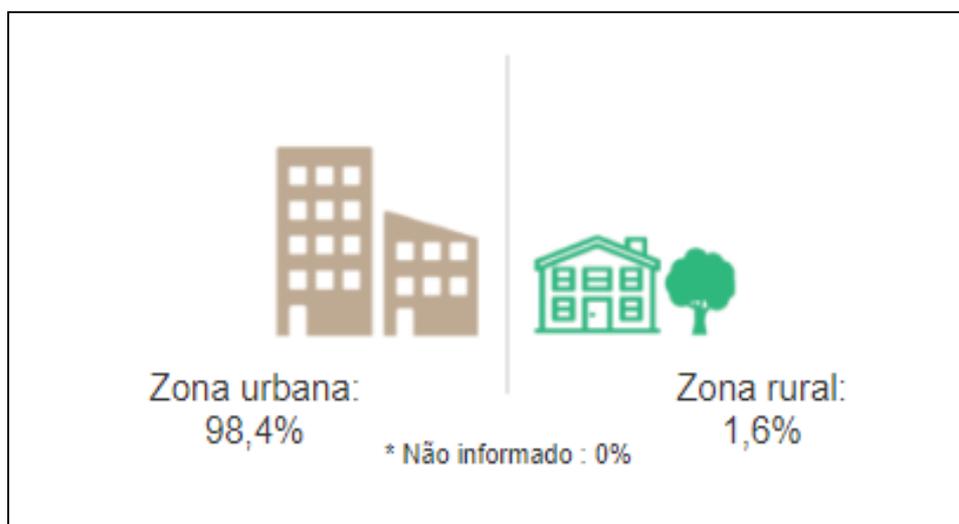
Cabe destacar que, no ano de 2018, na referida escola, havia 448 alunos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental e 546 no Ensino Médio. Desses alunos, 176 estavam cursando o 3º ano do Ensino Médio, sendo distribuídos em cinco turmas.

De acordo com o currículo vigente, são ministradas semanalmente quatro aulas de Matemática, estando em consonância com o Currículo Básico Comum de Minas Gerais (CBC/MG) e também de acordo com o PPP da unidade escolar. São realizadas bimestralmente atividades diversificadas que envolvem trabalhos, avaliações, simulados, projetos, vídeoaulas e também a abordagem de conteúdo específico para vestibulares e para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

2.5.3 Perfil dos Alunos: dados socioeconômicos e resultados obtidos em avaliações

Foi traçado o perfil dos alunos com relação à aspectos socioeconômicos e resultados obtidos em diferentes avaliações. Sobre os aspectos socioeconômicos, de acordo com dados do SIMADE/MG de 2017, os alunos que frequentam a escola em sua maioria são da zona urbana (Gráfico 9), se declararam brancos (Gráfico 10) e são em maior porcentagem do sexo feminino (Gráfico 11).

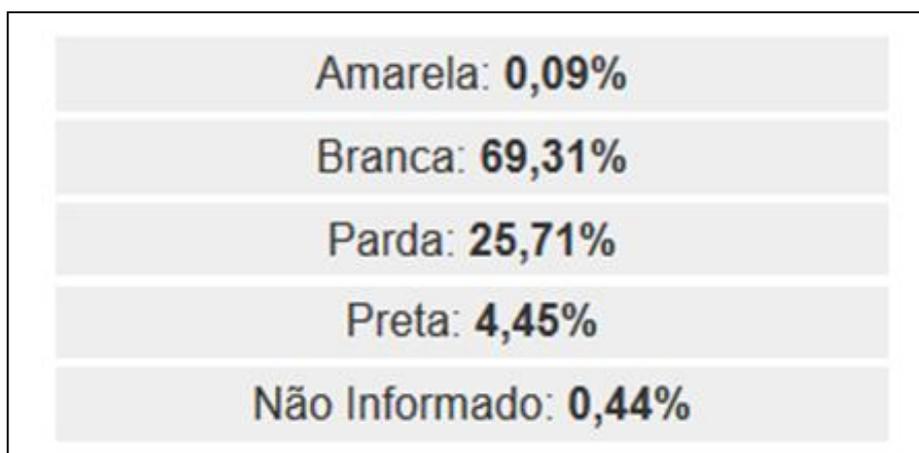
Gráfico 9 – Zona Residencial dos alunos da E.E. Dr. Humberto Sanches



Fonte: Simade (2017)

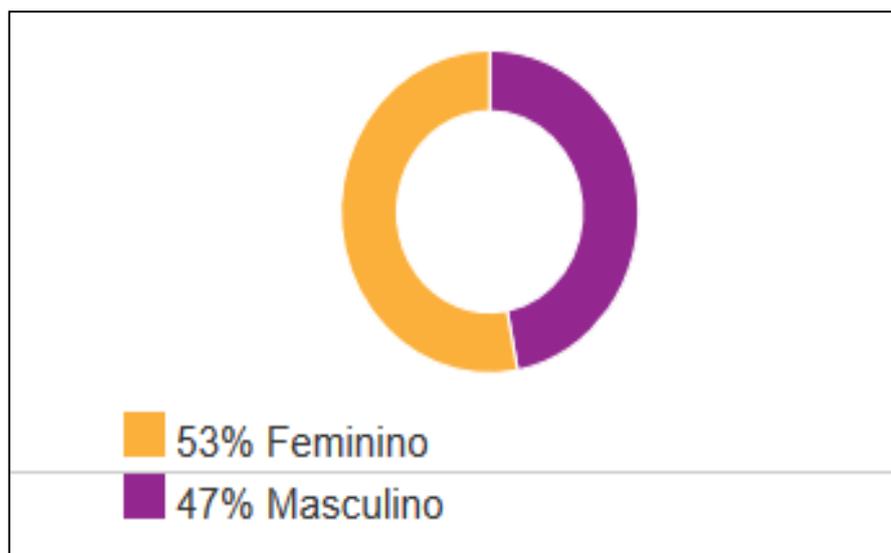
A cidade de São Lourenço é uma das menores do Brasil, se considerada a sua extensão territorial. A população está concentrada no perímetro urbano, devido à restrita área rural. Dados evidenciam que a maior parte dos alunos da escola possui em casa estrutura de saneamento básico, como água encanada, rede de esgoto, assim como energia elétrica e coleta de lixo.

Gráfico 10 - Cor Autodeclarada pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches



Fonte: Simade (2017)

Gráfico 11 – Sexo declarado pelos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches



Fonte: Simade (2017)

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) informa que o rendimento médio real habitualmente recebido pelas pessoas ocupadas no país foi estimado no 4º trimestre de 2016 em R\$ 2.043. Se os dados forem analisados por cor ou raça, o rendimento dos pardos (R\$ 1.480) e dos pretos (R\$ 1.461) correspondia respectivamente a 55,6% e 54,9% do rendimento dos brancos. Na PNAD de 2015, os resultados mostram que apesar dos negros e pardos representarem 54% da população na época, a sua participação no grupo dos 10% mais pobres era muito maior: 75%.

Entre 2016 e 2017, os dados apresentados pela mesma pesquisa evidenciam que pessoas de cor branca mantiveram sua estrutura educacional com percentuais mais elevados de conclusão de, no mínimo, as etapas básicas obrigatórias. Em especial, 22,9% das pessoas de cor branca, com 25 anos ou mais de idade, possuíam o ensino superior completo em 2017. Entre as pessoas de cor preta ou parda, 47,4% não completaram nem a primeira etapa do ensino básico. O percentual de pessoas de cor preta ou parda com o ensino superior completo passou de 8,8%, em 2016, para 9,3% em 2017.

A partir da porcentagem de alunos que se declaram branco, é possível identificar que há uma tendência estabelecer para os mesmos: maior índice de conclusão da educação básica e acesso à educação superior, assim como melhores salários e pequena participação no grupo dos mais pobres da população.

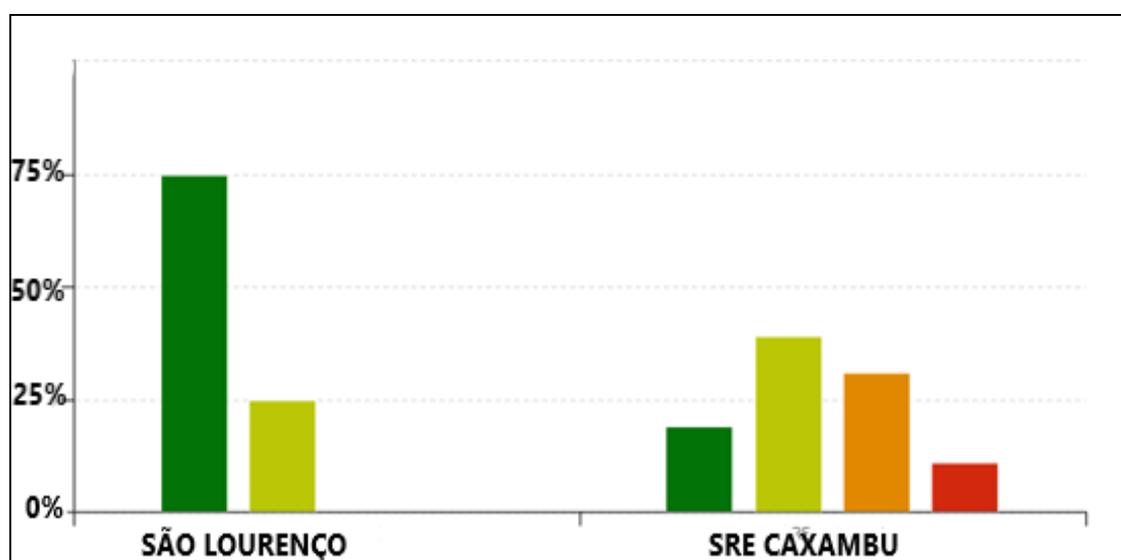
Os dados fornecidos pela PNAD também caracterizam mulheres estabilizadas em sua estrutura educacional com percentuais mais elevados de conclusão de, no mínimo, as etapas básicas obrigatórias. Entre as mulheres, estimou-se o número médio de anos de estudo em 9,3 anos, enquanto para os homens, 8,9 anos. Conclui-se que, mediante as pesquisas realizadas, as mulheres além de terminarem em maior porcentagem as etapas básicas de educação, dão continuidade aos estudos.

Fechando a questão raça e sexo, e ratificando as conclusões acima descritas, é informado pela PNAD que 25,1 milhões das pessoas de 15 a 29 anos de idade (em 2017) não frequentavam escola, cursos pré-vestibular, técnico de nível médio ou de qualificação profissional e não haviam concluído uma graduação. Nesse grupo se caracterizava por 52,5% de homens e 64,2% de pessoas de cor preta ou parda.

O índice socioeconômico reúne informações relacionadas à posse de bens, materiais e culturais, e à escolaridade dos pais dos alunos e é produzido a partir dos itens dos questionários dos alunos. A classificação desse índice médio da escola é alta. Se comparado ao Gráfico 12,

está próximo ao índice das demais escolas da cidade e que distancia da realidade das demais localidades da regional em que a escola está inserida.

Gráfico 12 - Índice socioeconômico médio da cidade de São Lourenço em comparação com a SRE de Caxambu



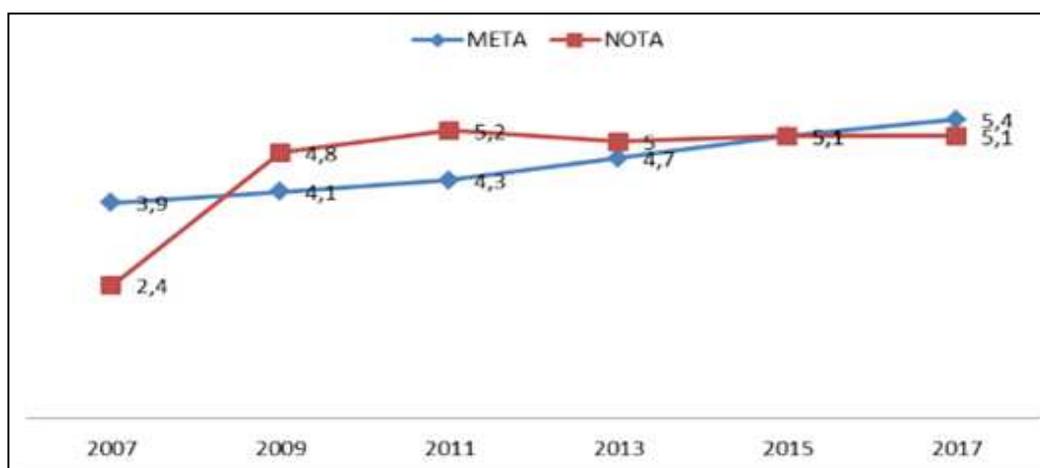
Fonte: Simade (2017)

Com relação aos resultados obtidos pelos alunos em diferentes avaliações, será traçado um breve panorama a seguir. O último resultado, 2017, do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) da escola foi de 5,1. Esse índice tem o intuito de reunir dois importantes indicadores educacionais: o fluxo escolar, medido através das taxas de aprovação em cada etapa de escolaridade, obtidas através do Censo Escolar; e o desempenho médio dos estudantes, em Língua Portuguesa e Matemática, nas avaliações coordenadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) – o Saeb e a Prova Brasil.

Segundo o Resumo Técnico do Ideb, 2005 a 2017, nos anos finais do ensino fundamental, as escolas das redes estaduais estão mais presentes, cabendo aos estados 49,7% do atendimento desta etapa de ensino (Inep, 2017).

O Gráfico 13 apresenta a relação entre a meta e a nota obtida no Ideb, pelos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches, no período entre 2007 e 2017.

Gráfico 13 – Relação entre meta e nota obtida no Ideb por alunos do Ensino Fundamental II da E. E. Dr. Humberto Sanches – 2007 a 2017

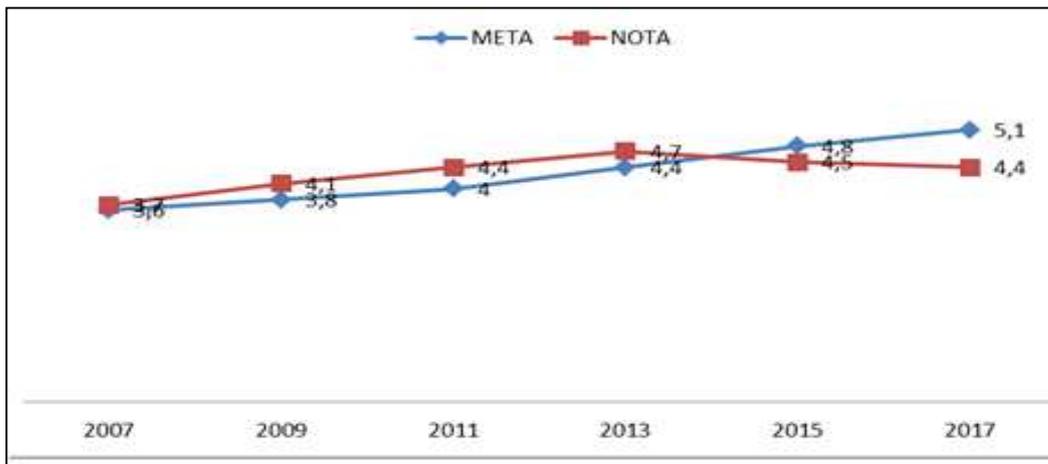


Fonte: Inep (2017).

A partir da análise do gráfico, fica evidenciado que a escola se manteve acima da meta proposta nos anos de 2009, 2011, 2013. Em 2015, obteve pequeno crescimento em comparação a 2013, com uma queda de 2011 para 2015. Contudo, ainda manteve-se na meta estabelecida. Em 2017, manteve a nota anterior, ficando abaixo da meta.

O Gráfico 14 apresenta a relação entre meta e nota obtida no Ideb pelos alunos da Rede Estadual de Ensino, também referentes aos anos finais do Ensino Fundamental, no período de 2007 a 2017. Desse modo, é possível comparar os resultados da E. E. Dr. Humberto Sanches no Ideb com os resultados da Rede Estadual.

Gráfico 14 – Relação entre meta e nota obtida no Ideb por alunos do Ensino Fundamental II da Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais - 2007 a 2017

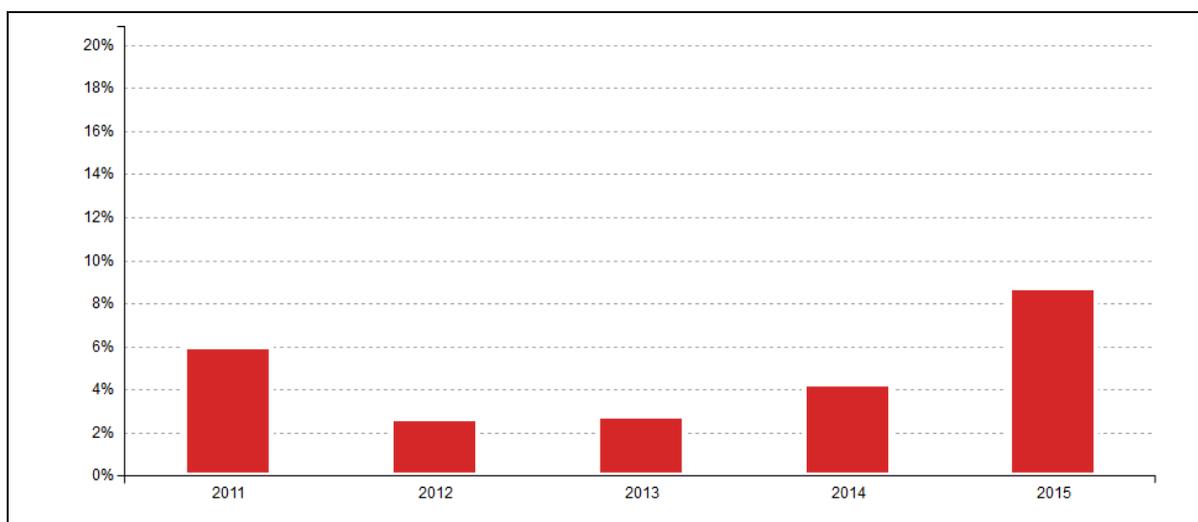


Fonte: Inep (2017).

De um modo geral, a escola obteve melhor resultado no Ideb em sua trajetória, de 2007 a 2017, se comparada à Rede em que está inserida. Seus resultados foram superiores aos da Rede Estadual de Ensino em todos os anos. A nota da escola ficou abaixo da meta em 2017 e a nota da Rede Estadual em 2015 e 2017. Ainda segundo o Resumo Técnico do Ideb - 2005 a 2017 -, dos 771 municípios de Minas Gerais com meta calculada, apenas 152 alcançaram a meta.

O Gráfico 15 apresenta a trajetória de retenção de alunos do Ensino Médio da escola, de 2011 a 2015. Fica evidenciada a queda na taxa de reprovação de 6,01% para 2,67% de 2011 para 2012 e, após esse ano, o crescimento gradual da taxa, superando em 2015 a taxa de 2011 em 2,74%.

Gráfico 15 – Retenção de Alunos do Ensino Médio da E. E. Dr. Humberto Sanches – 2011 a 2015



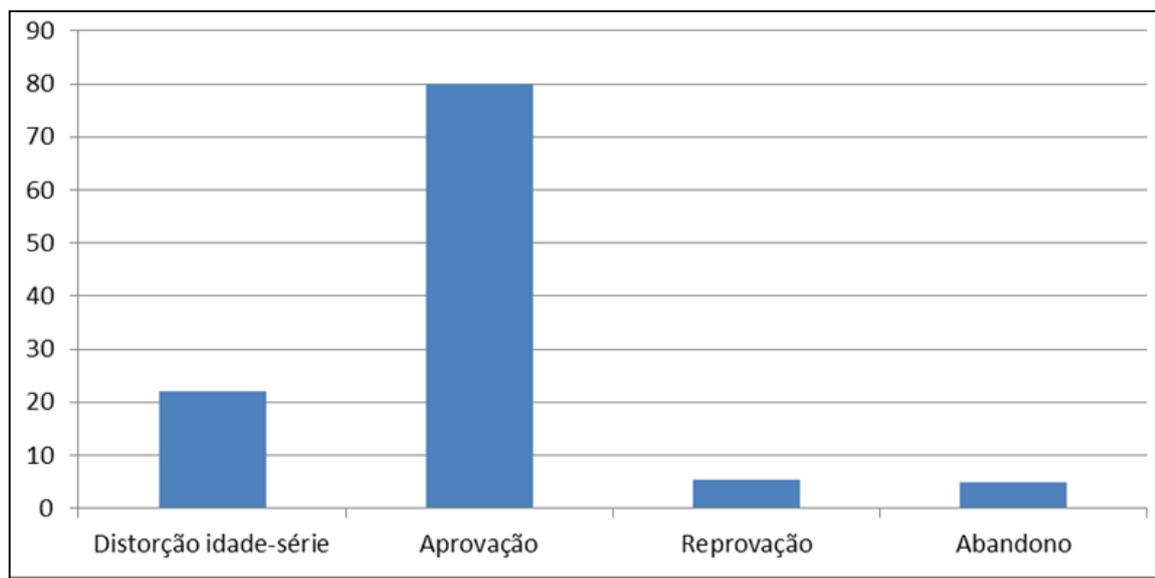
Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Somado a retenção dos alunos, a escola registrou no período estudado uma média de 86% de participação dos alunos na avaliação do PROEB, 6,4% de abandono e Índice de Clima Médio (ICE) entre médio e baixo. O ICE reúne informações relacionadas aos aspectos relacionais, organizacionais, normativos e também a sensação de pertencimento e segurança no ambiente escolar.

Continuando a apresentação do perfil dos alunos com relação à aspectos educacionais, a partir da consulta dos dados do SIMAVE, segue o Gráfico 16 que apresenta a média percentual de distorção idade-série, aprovação, reprovação e abandono. O valor da distorção idade-série diz respeito à defasagem existente entre a idade do aluno e a idade recomendada para série cursada por ele.

Considera-se que o aluno está em situação de distorção idade-série quando a referida diferença é de dois anos ou mais; o índice de aprovação é dado pelo percentual de alunos aprovados no Ensino Médio; o de reprovação é dado pelo percentual de alunos reprovados e o índice de abandono é verificado através do percentual de alunos que, matriculados, não se matriculam no ano subsequente no ensino médio.

Gráfico 16 – Média percentual da E. E. Dr. Humberto Sanches dos índices de distorção idade-série, aprovação, reprovação e abandono no Ensino Médio – 2013 a 2017



Fonte: Universidade Federal De Juiz de Fora (2018).

Nota: Dados organizados pela autora.

Analisando os dados obtidos por meio do Sistema de Monitoramento da Aprendizagem - CAEd/UFJF, é possível observar que o aumento da porcentagem de distorção idade-série teve crescimento progressivo no período de 2013 a 2017, perfazendo a média de 22% nesse período. A taxa de aprovação diminuiu no período analisado, sendo 86,86% em 2013 e 77,42% em 2017. Já a média da taxa de reprovação no período analisado foi de 5,4%, registrando-se seu maior índice em 2015, quando atingiu 8,75% dos alunos. A taxa de abandono foi de aproximadamente 5%, sendo que no período analisado registrou-se a diminuição de alunos brancos. O ano de 2017 apresentou o maior número de alunos evadidos. Outros dados obtidos no citado sistema indicam que aproximadamente 51% do total de alunos que realizaram a prova eram do sexo masculino e 63% se autodeclararam brancos.

A respeito da Educação Integral e Integrada, em 2017, foi iniciada uma turma com 25 alunos. Essa proposta de educação visa promover a ampliação de tempos, espaços, oportunidades educativas e o compartilhamento da tarefa de educar entre os profissionais da educação e de outras áreas, as famílias e diferentes atores sociais, sob a coordenação da escola e dos professores. O objetivo da proposta de Educação Integral e Integrada é aproximar o universo de interesse e possibilidades dos alunos à aprendizagem.

Dentro dessa perspectiva, a escola ofereceu, no ano de 2017, três macrocampos: Acompanhamento Pedagógico, Comunicação (Orientação de Estudos e Leitura); Uso de Mídias

e Cultura Digital e Tecnológica (Fortalecimento de ecossistemas comunicativos); e Esporte e Lazer (Atividades baseadas em práticas corporais, lúdicas e esportivas, enfatizando o resgate da cultura local, bem como o fortalecimento da diversidade cultural).

Atualmente, com os cortes do governo estadual, o funcionamento da turma de Educação Integral e Integrada não foi autorizado, mesmo constando no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024.

A meta proposta pelo PNE aponta o oferecimento de educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos alunos de nível fundamental e médio. Desse modo, considerando os atuais 45% de estabelecimentos de ensino da rede com jornada ampliada, passaria para apenas 13,8%. As escolas contempladas, segundo o governo estadual, são aquelas que apresentaram situação de vulnerabilidade social e que já ofertavam o tempo integral em anos anteriores.

Buscando o cumprimento da meta número quatro do PNE, a escola atende alunos com deficiências e Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) no Ensino Fundamental e Médio, contando com o auxílio de intérprete de libras para o aluno com deficiência auditiva, professor de apoio aos alunos autistas e atendimento diferenciado realizado pelos professores das distintas disciplinas.

O acompanhamento de alunos ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) compete à equipe pedagógica da escola, devendo estar fundamentado no Plano de Desenvolvimento Individualizado (PDI) do aluno. Tais alunos também são atendidos em sala especializada, em horário extraturno, porém na sala recurso de outra escola da cidade.

A participação dos estudantes no planejamento da escola se dá por meio do Colegiado Escolar, do Conselho de Representante de Turma e do Grêmio Estudantil. As questões aqui apresentadas estão no PPP atual da escola, assim como os itens que caracterizam o quadro de pessoal da escola, que será abordado na próxima seção.

2.5.4 Caracterização do entorno escolar: aspectos de urbanização e dados socioeconômicos

Como não há estudo de urbanização recente acerca dos bairros selecionados registrado nos diferentes setores da Prefeitura Municipal de São Lourenço ou em outro órgão local, optou-se por utilizar informações fornecidas pelo Conselho Tutelar Municipal, pelo Setor de Obras e

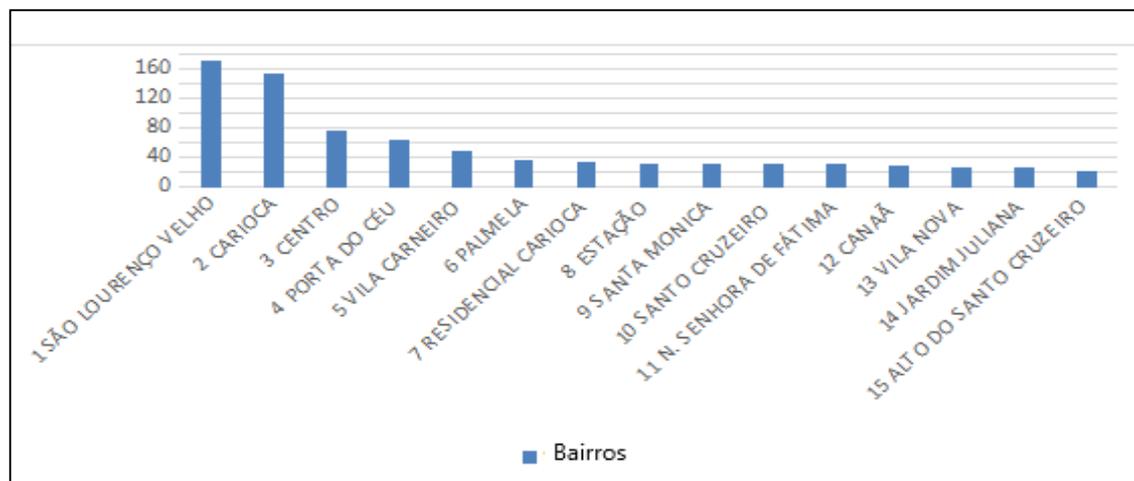
Infraestrutura da Prefeitura, pelo Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) e pelo Programa Bolsa Família.

A partir da hipótese assumida e dos informes colhidos junto aos órgãos e entidades descritos, pretendeu-se estabelecer as variáveis que podem interferir no desempenho dos alunos em avaliações externas, especificamente com base no PROEB, disciplina de Matemática.

A metodologia de pesquisa adotada é de abordagem qualitativa e foram utilizadas variáveis já estudadas anteriormente: a influência da situação socioeconômica do aluno; a alimentação; a participação da família e a violência. A partir dessa investigação, buscou-se estabelecer uma relação entre as variáveis citadas e os conteúdos bibliográfico e documental consultados que subsidiam o presente estudo.

A cidade de São Lourenço conta com mais de 50 bairros em uma área de 58,019 km². A consulta e estruturação dos dados do SIMADE possibilitou a identificação de 56 bairros em que residem os alunos matriculados no ano letivo de 2018. O Gráfico 17 representa o mapeamento dos 15 bairros que registram o maior número de alunos residentes.

Gráfico 17 – Principais bairros em que residem os alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches



Fonte: Simade (2018).

Nota: Dados organizados pela autora.

Diante dos dados apresentados e da proposta deste trabalho, foram investigados e analisados dados dos seguintes bairros: São Lourenço Velho; Carioca; Centro e Santo Cruzeiro, visto que os mesmos fazem parte do entorno da escola e apresentam a maior concentração de alunos matriculados. A seguir, na Figura 10, é possível observar a área recortada, referente aos bairros citados, que foi trabalhada.

Imagem 13 – Localização da E. E. Dr. Humberto Sanches na cidade de São Lourenço-MG



Fonte: Viva São Lourenço – Portal de Informações, disponível em: <http://vivasaolourenco.com.br/ibge-divulga-populacao/>

Na Imagem 13, tem-se a vista aérea da região central da cidade, com foco na escola estudada, que faz divisa com a mata do Parque das Águas. A parte de cima da imagem mostra o bairro Centro e na parte inferior direita o bairro São Lourenço Velho e, também na parte inferior, fazendo divisa com o espaço do Parque, tem-se o bairro Carioca.

Com relação à caracterização das zonas do Plano de Desenvolvimento Urbano de São Lourenço, a Lei Municipal nº 1.812 dispõe sobre a ocupação e o uso do solo do município e dá outras providências. Em seu artigo 4º, esclarece-se que a cidade de São Lourenço está dividida em onze zonas de uso e ocupação e quatro setores especiais, que se situam dentro do perímetro urbano do Município. Os quatro bairros estudados neste trabalho estão classificados da seguinte maneira: Centro ZR1, ZCC, ZAT, ZC1 e ZC2; São Lourenço Velho ZR1 ZC1; Santo Cruzeiro ZR1 e Carioca ZR1 e ZC1.

De acordo com os bairros que fazem parte do foco de análise deste estudo, apresenta-se a caracterização de suas zonas. A Zona Residencial 1 (ZR1) se caracteriza pela baixa densidade. Já a Zona de Atendimento Turístico (ZAT) compreende os espaços que, situados na área central da cidade e próximos ao setor especial de uso turístico, apresentam o maior potencial para atividade e equipamentos turísticos e que, portanto, devem ter a função de atendimento turístico como predominante, mas em convívio com as demais atividades.

A Zona de Comércio Central (ZCC) compreende os espaços situados na área central, onde as tendências de concentração de atividades comerciais deverão ser consolidadas, constituindo-se assim em principal área de atendimento geral das necessidades da população.

As Zonas Comerciais 1 e 2 (ZC1 e ZC2) se caracterizam pela baixa densidade. A ZC2 se diferencia da ZC1 por estar à margem direita do Rio Verde, permitindo, desse modo, que a densidade seja maior que a ZC1. Além disso, a ZC2 compreende as áreas lindeiras às vias comerciais secundárias definidas no Mapa de Vias Comerciais, onde as atividades de comércio e serviços devem se concentrar, mas em convívio com a função residencial.

Os bairros do entorno, assim como o bairro em que a escola se localiza, são basicamente residenciais, turísticos e voltados para o comércio. Na imagem 14, a seguir, está a avenida principal da cidade, localizada no bairro Centro.

Imagem 14 - Avenida principal de São Lourenço – bairro Centro



Fonte: Guia Turismo, disponível em: <http://www.guiaturismo.net/nacionais/sudeste/sao-lourenco>

A avenida principal da cidade caracteriza-se por ser uma área predominantemente comercial, apresentando uma grande variedade de lojas, restaurantes, farmácias, bares, padarias, entre outros. O turismo e o comércio são as principais atividades econômicas do município, sendo o Parque das Águas (Imagem 15) a principal atração.

Imagem 15 - Parque das Águas – bairro Centro



Fonte: Guia Turismo, disponível em: <http://www.guiaturismo.net/nacionais/sudeste/sao-lourenco>

A cidade de São Lourenço se firmou como uma das principais estâncias minerais do Brasil. Com 430 mil m² de área, o Parque das Águas é a principal atração turística da cidade. O Parque possui nove fontes de água mineral, cada uma com propriedades terapêuticas e medicinais diferentes.

O Parque das Águas, o turismo e o comércio influenciam diretamente na questão socioeconômica de alunos e suas famílias. Alunos entre 15 e 17 anos, participantes do Programa Jovem Aprendiz, já trabalham em lojas, hotéis e nas dependências do parque, sendo que a média salarial paga a eles é de R\$400,00. Em muitos casos, seus responsáveis também atuam nas mesmas redes, recebendo em média um salário mínimo mensal.

A cidade conta ainda com uma grande e especializada rede hoteleira. Suas ruas centrais mantêm calçamento de paralelepípedos e bloquetes, que permite absorção de água das chuvas, mantendo os lençóis de água subterrâneos abastecidos.

Na imagem 16 é possível visualizar um dos tipos de calçamento das ruas mencionado. A imagem retrata uma rua do entorno do Parque das Águas que dá acesso à escola. Da entrada principal da escola é possível ver e acessar uma das entradas para o Parque, passando pela Ermida Bom Jesus do Monte (Imagem 17). A Capela está localizada nas dependências do Parque das Águas e foi a primeira a ser construída na cidade, em 1903.

Imagem 16 – Bairro Centro em direção à escola – bairro São Lourenço Velho



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Imagem 17 - Entrada para o Parque das Águas pela Ermida Bom Jesus do Monte



Fonte: elaborada pela autora (2019).

A imagem 17 permite a visualização da entrada para a Ermida, assim como é possível observar uma parte da mata que faz parte do Parque. Também fazendo divisa com a escola e com o Parque está o bairro Carioca (Imagem 18).

Imagem 18 - Bairro Carioca



Fonte: elaborada pela autora (2019).

A maior parte dos alunos matriculados na E. E. Dr. Humberto Sanches, em 2018, e isso se verifica também em outros anos, reside no bairro Carioca. As ruas do bairro são pavimentadas, há iluminação pública, água encanada e rede de esgoto. Contudo, essa infraestrutura não é encontrada em todas as casas. As construções que podem ser observadas na Imagem 18 são caracterizadas como inacabadas, pertencentes à famílias de classe média baixa à classe baixa. No bairro há um registro considerável de percentual de tráfico e de uso de drogas ilícitas, assim como agressões e roubos, comparando-se a outros bairros da cidade. Esses fatores influenciam na qualidade de vida dos moradores e, conseqüentemente, dos alunos que nele residem (Armazém SIDS – PM, 2019).

Apesar de a escola estar localizada na região central da cidade, os bairros que compõem o seu entorno e que apresentam o maior número de alunos matriculados apresentam problemas de infraestrutura e de acesso. Esses aspectos estão presentes, de forma mais acentuada, no bairro Carioca e principalmente no bairro Santo Cruzeiro (Imagem 19).

O bairro Santo Cruzeiro foi sendo ocupado pela população carente ao longo de sua constituição. Neste bairro, falta rede de água e de esgoto, rede de energia elétrica regular e também calçamento. As casas são irregulares, em sua maioria, construídas sem supervisão de um engenheiro, sem planta e sem registro junto à Prefeitura.

Imagem 19 – Bairro Santo Cruzeiro



Fonte: elaborada pela autora (2019).

De um modo geral, a população de baixa renda é a mais impactada pelo crescimento desordenado. As pessoas que vivem em áreas mais degradadas e periféricas estão potencialmente mais sujeitas a deslizamento de terras, poluição das águas, acúmulo de lixo e falta de saneamento básico. A desigualdade social se reflete também na paisagem urbana. Nas

áreas ocupadas por moradores de maior renda, a expansão urbana ocorre de forma mais organizada e com maior zelo estético, enquanto que as áreas ocupadas pela população de menor rendimento são marcadas pela ausência de arborização, aspecto inacabado das construções e improvisação dos equipamentos públicos (MARQUES NETO; ANDRADE, 2010).

A Rede de Atendimentos é uma política social constituída por um conjunto de serviços, programas, projetos e benefícios que compõem o Sistema Único de Assistência Social (SUAS) e são prestados diretamente ao cidadão ou por meio de convênios com organizações sem fins lucrativos.

Os princípios e diretrizes devem assegurar garantias sociais, como Segurança de Acolhida; Segurança de Sobrevivência e Renda; Segurança de Convívio e Convivência. Estão voltadas para o atendimento de todos, pessoas de qualquer idade ou famílias que se encontram em situação de privação, vitimização, exploração, vulnerabilidade, exclusão pela pobreza, risco pessoal e social.

O Conselho Tutelar é um órgão municipal responsável por zelar pelos direitos da criança e do adolescente. Criado conjuntamente com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), foi instituído pela Lei nº 8.069/1990. É um órgão permanente, que possui autonomia funcional, não sendo subordinado a qualquer outro órgão estatal. A comunidade elege os membros do Conselho Tutelar e durante três anos, que é a duração do mandato, os conselheiros atendem crianças e adolescentes e aconselham seus responsáveis. O trabalho é basicamente norteado por denúncias que envolvem abuso ou situações de risco contra menores.

Como órgão zelador (e não correcional), o Conselho Tutelar busca aplicar medidas que resguardem os direitos da criança e do adolescente. Não tem competência para realizar julgamento de caso nem aplicar medidas judiciais. Desta forma, quando um adolescente, por exemplo, pratica algum crime, este será direcionado à Polícia Militar. O Conselho Tutelar poderá atuar somente com aconselhamento. Também não é função do Conselho Tutelar fazer busca e apreensão de crianças e/ou adolescentes, expedir autorização para viagens ou desfiles, determinar a guarda legal da criança. Desse modo, é considerado apenas um órgão zelador.

De acordo com os bairros selecionados para o presente estudo, o Conselho Tutelar atende nove alunos no bairro Carioca, sete alunos no bairro São Lourenço Velho, três residentes no bairro Centro e nove alunos do bairro Santo Cruzeiro.

Entre os motivos para atendimento e acompanhamento familiar, os mais frequentes nos bairros estudados são: acompanhamento da criança e adolescente no convívio familiar, de infrações, casos de omissões da família e evasão escolar.

O Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) é uma unidade pública estatal que é responsável pela oferta de serviços continuados de proteção social básica de assistência social às famílias, grupos e indivíduos em situação de vulnerabilidade social, com matricialidade sóciofamiliar³ e que organiza a vigilância social em sua área de abrangência. Os serviços desenvolvidos pelo CRAS funcionam por meio de uma rede básica de ações articuladas e serviços próximos à sua localização. Cada unidade do CRAS conta com coordenador, assistentes sociais, psicólogos, auxiliar administrativo e estagiários.

Todo o trabalho realizado pelo CRAS visa promover a emancipação social das famílias, desenvolvendo a cidadania para cada um de seus membros. O Fundo Nacional de Assistência Social co-financia as ações e serviços complementares e exclusivamente no território de abrangência do CRAS, por meio do Piso Básico Fixo.

Destina-se à população em situação de vulnerabilidade social decorrente da pobreza, privação e/ou fragilização de vínculos afetivos – relacionais e de pertencimento social (discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras).

As famílias cadastradas são referenciadas pela Proteção Social Básica, onde muitas vezes passam por situações de vulnerabilidade social. Em relação aos bairros selecionados, são atendidas pelo CRAS 310 famílias no bairro Carioca, 211 famílias no bairro São Lourenço Velho, 105 famílias no bairro Centro e 25 famílias no bairro Santo Cruzeiro.

As principais funções do CRAS em São Lourenço são: fazer a oferta do serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) e outros programas e/ou projetos socioassistenciais; fazer a articulação e fortalecimento da rede de Proteção Social Básica local; atuar na prevenção de risco em toda a cidade; garantir direitos através de encaminhamentos e realizar orientações durante os atendimentos. O PAIF consiste no trabalho social com famílias, de caráter continuado, com a finalidade de fortalecer a função protetiva da família, prevenir a ruptura de seus vínculos, promover seu acesso e usufruto de direitos e contribuir na melhoria de sua qualidade de vida. O PAIF prevê ainda o desenvolvimento de potencialidades e aquisições das famílias e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários, por meio de ações de caráter preventivo, protetivo e proativo.

É importante salientar que é por meio do CRAS que a proteção social chega e se aproxima do povo, reconhecendo e analisando os problemas a fim de reduzir as desigualdades

³ Segundo a Política Nacional de Assistência Social (Brasil, 2004, p.40) “[...] a matricialidade sociofamiliar se refere à centralidade da família como núcleo social fundamental para a efetividade de todas as ações e serviços da política de assistência social”.

presentes na nossa sociedade. E além de prevenir, as ações do CRAS também estimulam as potencialidades do local, melhorando assim a qualidade de vida das famílias.

O Programa CRAS Bolsa Família em São Lourenço baseia-se na garantia de renda, inclusão produtiva e no acesso aos serviços públicos e tem como eixos principais a transferência de renda, o cumprimento das condicionalidades e articulação com ações e programas complementares. O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o Brasil, de modo que consigam superar a situação de vulnerabilidade e pobreza. O Programa busca garantir a essas famílias o direito à alimentação e o acesso à educação e à saúde.

Para participar do Programa Bolsa Família, a renda mensal por pessoa deve ser de até R\$ 170, quando há filhos de até 17 anos. Nos casos em que as famílias não tenham crianças ou jovens, o limite é de R\$ 85. Para receber as parcelas, as famílias devem manter as crianças matriculadas nas escolas, como parte da estratégia para erradicação da pobreza. A manutenção no programa depende de frequência às aulas de pelo menos 85%. Também se faz necessário ter atualizado o cartão de vacinação das crianças até sete anos. Outra exigência é que as mulheres que estão amamentando compareçam às ações educativas do Ministério da Saúde sobre aleitamento e alimentação saudável. Já mulheres entre 14 e 44 anos precisam realizar acompanhamento médico regular.

Em 2018, foram atendidas pelo Programa Bolsa Família 169 famílias da escola em questão. Dessas, 90 são de alunos do Ensino Fundamental e 79 do Ensino Médio. Alunos devidamente matriculados no 3º ano do Ensino Médio e atendidos pelo programa somam um total de 24.

Segundo dados do Inep, no quesito Segurança Alimentar e Nutricional, na cidade de São Lourenço não há um órgão gestor da segurança alimentar, assim como não há uma lei municipal que trate de segurança alimentar. Também inexistem um Conselho Municipal de Segurança Alimentar, Câmara ou instância governamental intersetorial de Segurança Alimentar e Nutricional e/ou Plano de Segurança Alimentar. Não existem, no município, atividades de educação alimentar e nutricional, de capacitação, de fomento ou de incentivo à produção orgânica e/ou agroecológica.

No entanto, há nas escolas, um programa de alimentação, mantido com recurso repassado pelo Governo Federal. O programa de alimentação escolar funciona apenas com o recurso Federal, inexistindo recurso estadual ou próprio.

Ainda relacionado à alimentação, não existem também programas de hortas escolares, de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural para agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais, de compras públicas da agricultura familiar, de atividades relacionadas ao público do Cadastro Único e/ou Programa Bolsa Família, de cisternas, incluindo água para consumo e produção. No site, não é informado se há diagnóstico socioeconômico do município, nem registro de algum tipo de estudo setorial e/ou diagnóstico socioeconômico do município que tenha sido realizado no período entre 2015 e 2017.

Diante dos dados expostos, que fazem referência à cidade de São Lourenço e aos bairros com maior concentração de alunos, é possível constatar a vulnerabilidade social e econômica em que vivem muitas famílias. Essa situação pode ser ratificada frente ao número de famílias que recebe recursos do Programa Bolsa Família e cujos filhos pertencem à unidade escolar. Destes, aproximadamente 17% se encontram em situação de pobreza ou pobreza extrema. E também os núcleos familiares que são atendidos pelo CRAS e somam um total de 651 no entorno da escola. Além desses dados, foi possível constatar também a falta de infraestrutura básica em muitas residências.

Observaram-se situações de negligência e de abandono envolvendo alunos, assim como violência física, psicológica e sexual. O aliciamento dos estudantes também é um aspecto preocupante. Muitos deles iniciam-se como usuários e acabam sendo contratados por traficantes para revender drogas dentro da escola. Há até mesmo registro de familiares que usam os próprios filhos ou menores da família para a atividade ilícita.

A questão da alimentação também é um fator de importância e marca a frequência dos alunos no ano letivo escolar. Registra-se uma média de 400 a 600 refeições servidas por dia na escola. Essa busca servir refeições completas (carne, arroz, feijão e salada), pois é de conhecimento que muitos alunos encontram na escola sua principal refeição diária.

Diante dos dados e informações pesquisadas, é possível compreender que o desempenho escolar dos alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches pode ser influenciado por questões externas à instituição. Apesar do município de São Lourenço ser um importante polo turístico no sul de Minas Gerais e o bairro Centro ser de fato um centro comercial de destaque, os bairros que fazem divisa com esse e também compõem o entorno da escola apresentam fragilidades. São variáveis relativas à questões socioeconômicas, participação familiar, violência e alimentação que caracterizam os bairros com maior número de alunos atendidos.

Dando continuidade a essa temática, serão apresentadas e discutidas no próximo capítulo as variáveis, acima citadas, que foram identificadas a partir do entorno escolar e que

influenciam no desempenho dos alunos. Para embasamento bibliográfico e referencial serão utilizadas, principalmente, as pesquisas dos professores José Francisco Soares, Tufi Machado Soares, Francisco Creso Junqueira Franco Junior e Ruben Klein. Os autores citados apresentam, entre seus trabalhos publicados, análises de dados de avaliações externas e as influências sobre o desempenho dos alunos nesses tipos de testes.

3 FATORES EXTERNOS QUE INFLUENCIAM NO DESEMPENHO DOS ALUNOS: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO LITERÁRIA

No capítulo 2 foi apresentada a trajetória das avaliações externas no Brasil, como um traço das reformas educacionais ocorridas no final dos anos 80. Destacou-se também a importância do Saeb, que, entre seus objetivos, visa avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação praticada nos diversos níveis governamentais; bem como subsidiar a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas públicas em educação baseadas em evidências e desenvolver competência técnica e científica na área de avaliação educacional. Pontuou-se também as sucessivas etapas de aperfeiçoamentos técnicos e metodológicos passados pelo Saeb em seu percurso.

Em seguida, discorreu-se sobre o SIMAVE, sistema desenvolvido para avaliar a Rede Estadual de Educação Básica de Minas Gerais e destacou-se as avaliações desenvolvidas por esse sistema. Esclareceu-se também o significado de proficiência, de funcionalidade e aplicação da Teoria de Resposta ao Item e a estrutura das questões que compõem os cadernos de provas.

Destacou-se o PROEB como instrumento de desenvolvimento de políticas públicas municipais e estaduais e de reflexão das práticas pedagógicas adotadas pelas escolas avaliadas. Foram abordadas temáticas acerca das séries avaliadas, da escala de proficiência e dos padrões de desempenho e realizou-se também uma apresentação de aspectos do PROEB na disciplina de Matemática.

Nesse sentido, enfocando a Matemática, analisou-se os resultados do PROEB alcançados por alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches entre 2013 e 2017. Além disso, estabeleceu-se um comparativo com os resultados das diferentes esferas avaliadas, sendo as demais escolas da cidade de São Lourenço, as escolas da regional de ensino e os resultados de todo o Estado de Minas Gerais.

Por fim, com vistas a caracterizar a escola foco do presente estudo, apresentou-se aspectos de sua estrutura física e de sua estrutura de pessoal. Em seguida, analisou-se os resultados obtidos pelos alunos em diversas avaliações externas nos últimos anos, possibilitando traçar um perfil de desempenho, assim como discorreu-se sobre socioeconômicos dos estudantes. Por fim, evidenciou-se o entorno escolar, destacando os principais aspectos estruturais, de urbanização e socioeconômicos presentes.

Os dados apresentados foram obtidos a partir do PPP da escola, do Sistema de Monitoramento da Aprendizagem - CAEd/UFJF, de documentos da escola e a partir dos sites do Inep e do IBGE.

A partir da apresentação do entorno escolar, destacando os quatro bairros com maior concentração de alunos, foram identificadas questões relacionadas à falta de infraestrutura básica; violência; uso e tráfico de drogas; atendimento e assistência a famílias em situação de vulnerabilidade social e econômica e alimentação. Nesse sentido, a proposta do capítulo 2 é mapear os dados existentes e analisar, em conjunto com a bibliografia que subsidia o estudo, e a partir disso estruturar uma forma de refletir sobre esses fatores e propor uma ação interventora na escola estudada.

O recorte estabelecido se deu a partir de modelos de regressão multinível, justificando seu uso pelas variáveis vindas de diferentes níveis. Desse modo, entendeu-se a necessidade de adoção de modelos explicativos que pudessem favorecer a identificação da influência do contexto no comportamento e no desempenho dos alunos.

A partir dos dados que traçam o perfil dos alunos que compõem o quadro escolar da E. E. Dr. Humberto Saches, mediante estudo e análise de informações coletadas junto a entidades e órgãos locais e do contexto em que estão inseridos, estabeleceu-se três variáveis para estudo: vulnerabilidade social, alimentação e violência. Identificadas essas variáveis, este capítulo se preocupa em discuti-las com base na revisão literária pertinente aos modelos de regressão multinível identificados.

3.1 Avaliações Externas e Questões Sociodemográficas

A avaliação educacional por ser uma pesquisa macrossocial fornece uma visão geral da educação. Propicia também um diagnóstico das condições e da eficiência das instituições e das políticas públicas no cumprimento dos seus objetivos.

Serpa, Soares e Fernandes (2015) destacam a atenção dada ao papel dos aspectos econômicos, sociais e psicológicos ligados ao desempenho dos alunos após o crescimento das políticas públicas de avaliação educacional. Os autores fazem uma ressaltam também estudos abarcando a mensuração das variáveis sociodemográficas sobre a proficiência do aluno, que proporcionou a identificação do impacto de fenômenos como o efeito escola.

As avaliações em larga escala estão fundamentadas na aplicação de testes de proficiência compostos por questões comumente de múltipla escolha, cuja finalidade é

mensurar habilidades, competências e conhecimentos do aluno. Essas avaliações buscam mensurar o desempenho de alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e de alunos do 3º ano do Ensino Médio das escolas públicas estaduais.

Para que a equipe pedagógica, equipe gestora e professores conhecessem ainda melhor os resultados da rede pública de ensino, foram incorporados aos testes de proficiência questionários que abarcam fatores socioeconômicos, culturais e sobre o cotidiano dos alunos, visando à caracterização dessas situações.

Quanto ao PROEB, cabe destacar que são aplicados questionários contextuais a alunos, professores e diretores de escola. Os alunos respondem a um questionário com perguntas relacionadas ao padrão de vida, aos hábitos de estudo, às características familiares, ao apoio familiar e ao ambiente escolar. Já o questionário dos professores apresenta questões relativas ao gênero, à trajetória e formação profissional, assim como sobre suas práticas pedagógicas.

A divulgação dos resultados é feita pela SEE/MG, a partir da SRE de cada microrregião e das secretarias municipais de educação, direcionada aos diretores das escolas estaduais. Mediante o portal “Monitoramento”, o diretor acessa um compilado de resultados de sua escola, da cidade, da SRE e/ou de seu Estado. Diante desses dados, é possível conhecer o panorama de sua instituição, bem como realizar um comparativo com as demais esferas.

É dever das escolas, de acordo com o art. 123, do inciso IX, da Resolução 104 de 14 de julho de 2000, que institui o SIMAVE na rede pública de Minas Gerais, divulgar os resultados das avaliações, dando publicidade aos mesmos.

O desempenho dos alunos nas avaliações externas pode variar de acordo com fatores internos (gestão, PPP, clima escolar, infraestrutura, entre outros) e com fatores externos, evidenciados nessa pesquisa as variáveis correspondentes à participação da família, à alimentação dos alunos e à violência. Mapeando-se esses fatores, é possível traçar um perfil da escola, direcionando assim as práticas pedagógicas e as ações de intervenção na busca de melhores resultados.

No capítulo 2, foram apresentados dados que demonstram o baixo desempenho dos alunos da E. E. Dr. Humberto Sanches nas avaliações externas em Matemática. Também foram apresentadas as características da cidade e do entorno da escola, que ratificam a hipótese proposta: o fato de que fatores externos influenciam no desempenho dos alunos.

Coleman (2008) destaca que a relação estabelecida entre a condição socioeconômica familiar dos alunos e seu desempenho na escola é bem forte. Serpa, Soares e Fernandes (2015) destacam a necessidade de mensurar e de conhecer as condições socioeconômicas dos alunos,

pois desta forma a escola pode se preparar adequadamente para recebê-los, visto que dificilmente conseguirá promover mudanças na realidade desses.

3.2 Eficácia Escolar

Ferrão e Fernandes (2003) e Soares (2004) indicam que o desempenho escolar pode ser influenciado por fatores associados à família, à escola e ao próprio aluno. Esses são marcados por questões socioeconômicas e culturais, de infraestrutura, gestão, práticas pedagógicas e de habilidade e motivação dos próprios estudantes.

No livro “Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias”, Brooke e Soares (2008) apresentam estudos sobre a Eficácia Escolar, no contexto da Inglaterra e dos Estados Unidos de 1960: o Relatório *Coleman*, neste, e Relatório *Plowden*, naquele.

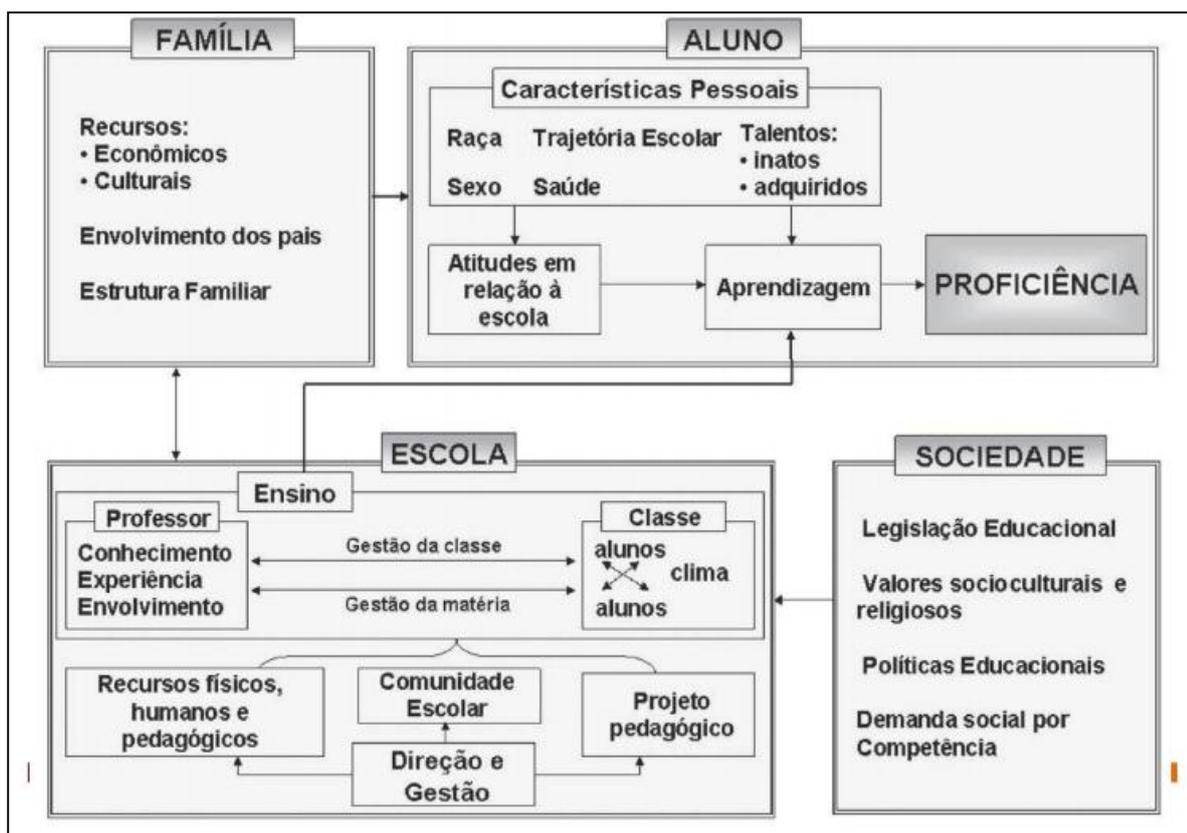
Nos Estados Unidos, foram estudados alunos de escolas primárias e secundárias, assim como professores, pais de alunos e gestores escolares. Entre os aspectos relacionados ao desempenho dos alunos, foram abordados a condição socioeconômica dos estudantes, a infraestrutura das escolas e algumas características do corpo docente. Ficou evidenciado, naquele contexto, que o nível socioeconômico dos alunos era o fator que melhor se associava ao seu desempenho escolar, em detrimento da estrutura das escolas, de seus processos internos e da qualificação de seus professores.

Na Inglaterra, dentre as variáveis consideradas no estudo, o bom desempenho dos alunos estava relacionado à atitude dos pais. A participação desses na rotina escolar e nos estudos extraescolares contribuía para o sucesso do resultado dos alunos. Outra conclusão do estudo realizado na Inglaterra foi também que as condições de moradia do alunado e a infraestrutura da escola influenciavam, de forma menor, no desempenho escolar.

Em análises de fatores associados ao desempenho escolar, comumente, trabalha-se com duas categorias de fatores: os extraescolares – características sociodemográficas e socioeconômicas que, em geral, influenciam no destino educacional e ocupacional dos indivíduos; e os intraescolares – aspectos e práticas escolares que influenciam o aprendizado e sucesso escolar dos alunos atendidos pela escola. Nessa perspectiva, Soares e Alves (2003) categorizam os fatores que impactam no desempenho cognitivo dos alunos em quatro grandes eixos: projetos pedagógicos, a estrutura escolar, a família e características do próprio aluno.

A Figura 11, produzida pelo Prof. Francisco Soares, ilustra os fatores associados ao desempenho (SOARES, 2007). O modelo conceitual utilizado mostra como os fatores intra e extraescolares estão associados ao desempenho cognitivo dos alunos.

Figura 11 - Fatores Associados ao Desempenho dos Alunos



Fonte: Soares (2007)

Analisando a Figura 11, observa-se que na parte superior estão os fatores associados ao aluno e à sua família. O modelo adotado assume que há tanto efeito direto como indireto das condições econômicas no desempenho cognitivo dos alunos. Os efeitos indiretos são especialmente importantes, pois as condições econômicas agem também criando condições especiais para o consumo de bens culturais e fornecendo aos pais o tempo necessário para se dedicarem ao acompanhamento da vida escolar dos filhos. Nesse sentido, o autor evidencia que embora a condição econômica seja importante para o desempenho cognitivo, há diferenças significativas decorrentes das diversas histórias e atitudes das famílias.

Soares (2004) ressalta ainda que em certas ocasiões espera-se que todos os alunos devam sair da escola com o mesmo desempenho, mas destaca que isso é impossível. Ele propõe que o objetivo deve ser que a grande maioria das crianças, ao fim de sua escolarização, tenha

desempenho acima de um patamar julgado adequado. Aponta também que hoje existe uma variação “de carta marcada”, sendo que os alunos de baixo desempenho, os que estão sempre na parte de baixo da distribuição, tem cor, sexo e origem social semelhantes.

A questão racial e sua repercussão sobre o desempenho escolar dos alunos é vista como uma forma de estratificação social. Mesmo diante das diferentes classificações, dada a conformação dos dados disponíveis e do objetivo dos autores, geralmente, os trabalhos apontam que os alunos da raça/cor negra (pardos ou pretos) apresentam os piores resultados escolares (ALVES *et al.*, 2007; SOARES; ALVES, 2006; FONSECA, 2010; GONÇALVES, 2008).

Na escola estudada, segundo dados do site Monitoramento e também mediante declaração de cor informada pelos responsáveis no ato da matrícula, verifica-se que 69,31% dos alunos se autodeclararam “brancos” e 30,16%, “pretos” e “pardos”. Apesar dos resultados, o que pode ser observado na escola é uma porcentagem maior de pardos e pretos. Essa inconsistência é justificada pelo critério de autoclassificação adotado tanto na matrícula escolar quanto no questionário aplicado aos alunos durante a realização do PROEB. E explica-se também pela ambiguidade e pela multiplicidade racial brasileira, o que torna difícil traçar uma linha divisória entre as fronteiras, definindo a cor ou a raça da população.

Mesmo não sendo o desejável, a exclusão social exige maior superação dos indivíduos na escola. Contudo, o que é percebido é que a criança que traz menos de casa é colocada em escolas que tem menos.

Somado a isso, as diferenças no nível socioeconômico dos alunos escolas influenciam na variância do desempenho entre as escolas brasileiras. Os mesmos autores apontam que, além do nível socioeconômico da família, o nível socioeconômico médio dos alunos que frequentam a instituição influencia diretamente no desempenho médio dos alunos da escola. Quanto maior o nível socioeconômico médio da clientela da escola, menor o efeito das condições familiares de cada aluno. Os autores ainda destacam que estudantes de nível socioeconômico baixo que estudam em escolas com clientela com nível socioeconômico baixo são duplamente punidos: por suas condições familiares e por possivelmente estudarem em escolas com alunos com nível socioeconômico médio baixo.

De acordo com dados coletados e apresentados no capítulo 1, os quatro bairros que compõem o entorno escolar da instituição estudada apresentam o maior contingente de alunos matriculados na instituição. Desse alunos, o CRAS realiza atendimento a 651. É importante salientar que o CRAS oferta serviços continuados de proteção social básica de assistência social às famílias, grupos e indivíduos em situação de vulnerabilidade social. Por isso, é importante

verificar o aprendizado, medi-lo, verificar também as associações com as estruturas escolares e sociais para o desenho de políticas mais efetivas.

Desde a publicação do Relatório *Coleman* sobre a qualidade das escolas públicas e privadas dos Estados Unidos desenvolveu-se uma literatura considerável sobre produção educacional. Nesse contexto, Albernaz, Ferreira e Franco (2002) apresentam, em seu artigo sobre equidade e qualidade no ensino fundamental brasileiro, a equação sobre a forma geral da função de produção educacional, sendo $y = F(c, m, g, p, s)$. Nessa equação, y denota o desempenho dos alunos, que pode depender de uma série de fatores, agrupados em cinco categorias: características pessoais do aluno (c), tais como raça e gênero; características de suas famílias (m), tais como renda ou outra medida de seu nível socioeconômico; características de seus colegas na escola (g); características dos seus professores (p), tais como escolaridade, salário ou experiência; e outras características escolares (s).

3.3 Modelos Hierárquicos Lineares

A técnica de modelos hierárquicos lineares começou a ser utilizada, no Brasil, com maior frequência para interpretar e analisar os dados das avaliações educacionais em larga escala a partir do final dos anos 1990. Esses modelos devem ser utilizados sempre que os dados a serem analisados têm uma estrutura hierárquica, ou seja, quando os dados são coletados de indivíduos que são alocados em grupos ou contextos, uma situação bastante comum nas pesquisas educacionais.

Fletcher (1998) foi um dos primeiros pesquisadores no Brasil que utilizou a análise de regressão multinível com dados de avaliação educacional em larga escala. Ele justificou que para identificar as características das escolas que são associadas com um bom desempenho escolar é necessário levar em conta o ambiente familiar do aluno e o nível socioeconômico da comunidade em torno da escola.

Com relação ao Bolsa Escola, programa que se efetivava com a transferência de recursos do Governo Federal para famílias de baixa renda visando a permanência do aluno na escola, Soares (2005) identificou que seu efeito era negativo. Segundo o autor, alunos que possuíam Bolsa Escola apresentavam uma proficiência bem inferior aos que não a possuíam. Esse baixo desempenho é explicado pelo autor relacionando-se à baixa condição social desse tipo de aluno. Atualmente, o governo implantou um programa mais abrangente e universalizado, o Bolsa

Família, que realiza a transferência de renda para auxiliar as famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza no Brasil.

Na E. E. Dr. Humberto Sanches, 169 famílias dos quatro bairros no entorno da escola recebem o Bolsa Família. Faz-se necessário destacar que o Programa Bolsa Família atende famílias que apresentam renda mensal por pessoa inferior a R\$178,00, segundo dados de 2019.

Com relação à renda disponibilizada pelo Programa Bolsa Família, tem-se o benefício básico e o benefício variável. O benefício Básico é apenas para famílias em situação de extrema pobreza, sendo o seu valor de R\$ 89,00, e independe do número de membros na família. Já o benefício Variável é destinado às famílias pobres ou extremamente pobres, que possuam gestantes, lactantes, crianças e adolescentes de até 15 anos, sendo o seu valor de R\$ 41,00 por pessoa nesta condição, até o máximo de cinco pessoas.

Além disso, o benefício Variável pode ser acumulado com o Básico. Existe também o benefício Variável Jovem, que atende a mesma faixa de renda citada acima, mas tem como foco grupos com adolescentes de 16 e 17 anos matriculados na escola. Cada jovem resulta no benefício de R\$ 46,00, atendendo até no máximo duas pessoas por núcleo, podendo chegar a R\$92,00. Esse fator evidencia as condições socioeconômicas muitas vezes precárias vivenciadas por alunos e por suas famílias.

Soares e Andrade (2006) apontam que não se deve estudar a realidade educacional sem considerar o nível socioeconômico dos alunos e o nível socioeconômico contextual, visto que esses influenciam na aprendizagem do aluno. Como afirmam Soares e Alves (2003), os fatores que determinam o desempenho cognitivo do aluno pertencem a três grandes categorias: a estrutura escolar, a família e as características do próprio aluno.

3.4 Fatores externos que influenciam no desempenho dos alunos

Por estarem inseridas em um contexto social, sobre o qual não tem controle, as escolas são influenciadas pelas relações estabelecidas nos espaços escolares e extraescolares, assim como o processo de ensino e aprendizagem. O local onde a escola está inserida determina o tipo de aluno que será atendido, visto que, geralmente nos sistemas públicos, os alunos são alocados na escola próxima a sua residência. Escolas localizadas nas periferias urbanas ou em subúrbios além de atenderem alunos de nível socioeconômico mais baixo, também tendem a apresentar piores condições materiais. Portanto, para compreender uma escola deve-se começar por conhecer sua realidade “geográfica”.

Outro fator que reflete no desempenho escolar é a participação dos pais na vida escolar dos filhos, principalmente por meio da formação de atitudes favoráveis ao trabalho escolar. Nesse sentido, é função da escola estimular essa participação e estabelecer uma boa relação com a família de seus alunos.

Pelo fato de os valores e o ambiente escolar estarem mais distantes dos pais e por esses terem, muitas vezes, uma experiência limitada de escolarização, percebe-se que é mais difícil estabelecer uma parceria com pais de nível socioeconômico mais baixo. Por esse motivo, a escola deve participar da vida da comunidade a que serve, visto que o apoio da comunidade resulta em colaboração e em melhores condições de trabalho para os profissionais envolvidos, bem como no melhor desempenho dos alunos. Incentivar a participação dos pais nos processos decisórios da escola, mediante conselhos, reuniões, colegiado escolar e PPP, permite uma maior inserção da escola na comunidade e também uma maior participação dos pais na vida escolar dos filhos.

Conforme apresentado no Capítulo 2, a E. E. Dr. Humberto Sanches realiza assembleias bimestrais, reuniões com pais para entrega de resultados, convocação das famílias para diálogo e resolução de questões pertinentes aos alunos dentro âmbito escolar. Além disso, a escola conta com Colegiado Escolar, Grêmio Estudantil, Conselho de Classe, Conselho de Representante de Classe, atualização anual do PPP, eventos culturais envolvendo toda comunidade escolar e o empréstimo dos espaços da escola para a realização de projetos.

Ainda, dentre os fatores contextuais, o mais representativo e estudado efeito sobre o desempenho dos alunos é o nível socioeconômico. Os recursos econômicos e culturais da família, bem como, a formação dos pais ou responsáveis, impactam nos resultados acadêmicos dos estudantes. Esses recursos ajudam a definir, em maior ou menor medida, o investimento que será feito pelas famílias na educação dos filhos. Esse fator também depende da importância que a educação tem para os pais e/ou responsáveis.

Os recursos culturais compõem o ambiente familiar, a presença de bens culturais indica que a instrução é requisito necessário para a convivência e para a interação naquele espaço. Sendo assim, a formação dos progenitores ou responsáveis garante uma visão mais clara sobre as possibilidades, os desafios e a necessidade da educação na vida dos filhos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2018)

Os bairros estudados, conforme Capítulo 1, caracterizam-se em residenciais, comerciais e turísticos, e as atividades laborais exercidas por responsáveis e alunos são baseadas nesses aspectos. A renda média paga nas atividades turísticas e comerciais é de um salário mínimo. A

infraestrutura desses bairros apresenta características básicas, como ruas pavimentadas, iluminação pública, água encanada e rede de esgoto. Contudo, essa infraestrutura não é condizente a todas as casas. Há residências “improvisadas”, resultado da autoconstrução e da entreaajuda de vizinhos, manutenção inadequada de ruas e vias, falta de rede de saneamento básico, de acesso a serviços públicos e de processos de revitalização dos espaços.

Em termos visuais, a impressão geral de muitas casas dos bairros pesquisados é de um aspecto inacabado que reflete a dinâmica das constantes extensões, realizadas para aumentar o espaço. Esta demanda pelas “extensões” implica numa densa ocupação dos terrenos, que muitas vezes abrigam núcleos familiares distintos, mas geralmente com alguma relação de parentesco.

Nos bairros onde a maioria dos alunos reside, há registro de ocorrências relacionadas ao tráfico e ao uso de drogas ilícitas, assim como agressões e roubos. Segundo dados do Armazém SIDS, fornecidos via relatório pela Polícia Militar de São Lourenço, no período de 2013 a 2017 foram registrados 618 furtos, 456 casos de ameaça, 235 agressões, 182 casos de lesão corporal e 158 registros de uso e consumo de drogas. Já no centro da cidade foram registrados cinco casos de estupro, cinco de extorsão, um homicídio, 56 roubos e uma tentativa de homicídio. No bairro Carioca, foram registrados nesse período, 132 casos de ameaças, 99 de furtos, 73 de agressões, 64 de lesão corporal, 59 de uso e consumo de drogas, 40 de tráfico ilícito de drogas, 34 de dano e 29 de cumprimento de prisão.

Além disso, no bairro Carioca ocorreu também um estupro consumado, sete roubos e um sequestro com cárcere privado. No bairro São Lourenço Velho registrou-se, no período, 79 casos de ameaças, 62 de furtos, 44 de agressões, 34 de lesão corporal, 24 de injúria, 23 de dano, 19 de tráfico ilícito de drogas, 17 de atrito verbal e 15 de uso e consumo de drogas. Ocorreu também um caso de estupro consumado, um de estupro de vulnerável consumado, um de extorsão e quatro casos de roubo.

A violência causa impactos negativos sobre a qualidade do ensino e o nível de aprendizagem dos alunos. No cotidiano escolar, percebe-se uma menor frequência às aulas e o aumento da evasão também é verificado. Nesse sentido, é urgente pensar em programas e ações que minimizem esses fatos, sendo este o papel da escola, pois alunos que apresentam conhecimentos não consolidados e baixo nível de desempenho tendem a se tornar profissionais menos capacitados e com menos oportunidades de condições de mudar sua realidade e de ingressar no mundo do trabalho.

3.5 Comunidades de Aprendizagem

No âmbito educacional, a introdução do empreendedorismo no currículo estabelecido possibilita que o estudante desenvolva seu potencial empreendedor, tornando-o utilizável em seu desenvolvimento enquanto indivíduo dentro de uma coletividade e como profissional do futuro, atuando como empregado ou empregador.

O aprendizado acumulado ao longo do percurso escolar, segundo Dolabela (2008), é superado rapidamente pelo que se é aprendido fora da escola. Na sociedade atual, o crescimento tecnológico se faz presente assim como o excesso de informações. Nesse sentido, faz-se necessário estimular a aplicabilidade do conhecimento a partir de informações relevantes.

De acordo com Matos (2018), a sequência da aprendizagem se estrutura a partir de três elementos: Informação (fontes de notícia e esclarecimento); Conhecimento (memorização ativa do que é relevante) e Sabedoria (capacidade de aplicação). Além disso, para se alcançar a inteligência aplicada, é necessário haver motivação, interesse e ação empreendedora.

Ao longo da história da educação, diferentes conceitos educacionais disseminados por teóricos influenciaram as práticas didáticas e a forma como se é pensada a escola, o processo ensino-aprendizagem, a relação professor-aluno, a metodologia e a avaliação. Ao desenvolver o empreendedorismo na esfera educacional, busca-se trabalhar aspectos comportamentais, de modo a contribuir para impulsionar a criatividade, a proatividade, a visão inovadora e a autonomia dos estudantes. Essa abordagem reflete-se também na comunidade educacional e nas ações dos agentes que nela estão inseridos.

Sobre a educação empreendedora, entende-se que sua principal tarefa seja fortalecer os valores empreendedores na sociedade. Além disso, também é:

[...] dar sinalização positiva para a capacidade individual e coletiva de gerar valores para toda a comunidade, a capacidade de inovar, de ser autônomo, de buscar a sustentabilidade, de ser protagonista. Ela deve dar novos conteúdos aos antigos conceitos de estabilidade e segurança – impregnados na nossa cultura, mas referentes a contextos hoje inexistentes. Atualmente, estabilidade e segurança envolvem a capacidade da pessoa de correr riscos limitados e de se adaptar e antecipar às mudanças, mudando a si mesma permanentemente (DOLABELA, 2003, p. 130-131).

Dolabela, um dos principais estudiosos da área, iniciou seu trabalho com a educação empreendedora em universidades. Ao longo de seus estudos e suas experiências frente à temática, o autor compreendeu a importância dessa abordagem em todos os âmbitos e níveis de educação. Segundo o autor, a proposta de uma educação empreendedora é que o aluno seja um

empreendedor em sua forma de ser, em qualquer atividade que realize, pois “[...] o empreendedor é um indivíduo que gera utilidade para os outros, que gera valor positivo para sua comunidade” (DOLABELA, 2004, p. 128).

A educação empreendedora busca trabalhar o indivíduo para que o conhecimento dê sentido a sua vida, para que ele se sinta protagonista e integrante do processo educacional e também fazer com que esse indivíduo/aluno consiga criar estratégias para a transformação da sua realidade, a partir do seu patrimônio existencial. Na escola estudada, a busca pela gestão democrática e participativa visa garantir a participação do alunado mediante Conselho Estudantil, Colegiado Escolar e Grêmio Estudantil, conforme informado no Capítulo 2. Contudo, as ações ainda estão distantes do efetivo protagonismo estudantil e do contexto em que os alunos se encontram.

Lopes, Lima e Nassif (2017) destacam que a educação empreendedora é relevante no estágio da sociedade do conhecimento, uma vez que desenvolve pessoas para atitudes e mentalidades empreendedoras, possibilitando que atuem em diferentes possibilidades: negócio próprio, autoemprego, intraempreendedorismo ou participação em projetos sociais. De acordo com os autores, a educação empreendedora “permite que, especialmente nos casos dos jovens, eles estejam melhor preparados para outras opções de carreira que não a de ser empregado em organizações criadas e dirigidas pelos outros” (LOPES; LIMA; NASSIF, 2019, p. 21).

Uma representação da educação empreendedora são as Comunidades de Aprendizagem, que se desenvolvem a partir de projetos educativos que extrapolam os limites da escola, envolvendo toda a comunidade no processo de formação de seus indivíduos. E mais, visam a transformação social e cultural, a superação do fracasso educacional e a reversão dos baixos índices de aprendizagem.

O professor José Pacheco defende a proposta de Comunidades de Aprendizagem, partindo da premissa de que “Escolas não são edifícios. Escolas são as pessoas e pessoas são os seus valores” (PACHECO, 2004). Essas são reconstruções das práticas de educação pautadas nas interações sociais entre estudantes, professores, família e entorno da escola.

José Pacheco afirma que as Comunidades de Aprendizagem não se configuram como projetos, mas representam a superação do atual modelo de educação. A pesquisadora Roseli de Mello ratifica tal premissa e defende a proposta de ampliação da participação das pessoas do bairro e da cidade na vida da escola, intensificando e diversificando, de maneira metódica, as interações entre diferentes agentes educativos (PACHECO, 2004).

O educador José Pacheco juntamente com Cláudia Passos, Designer de Sistemas Sustentáveis, e um grupo de educadores da Secretaria de Educação do Distrito Federal visando uma abordagem empreendedora aplicada na educação pública, estruturaram a Comunidade de Aprendizagem do Paranoá (CAP). Essa instituição está baseada em um modelo de educação comunitária que busca expandir a prática educacional para além dos muros da escola. Busca-se consolidar uma construção social de aprendizagem, mediante a participação de diferentes agentes. A proposta é contribuir com uma educação de qualidade edificada por meio de um processo dialógico, em que a adequação das necessidades sociais, políticas e culturais contemporâneas sejam expressas na prática educativa.

No início da apresentação do PPP da Escola Classe Comunidade de Aprendizagem Do Paranoá (CAP), encontram-se as seguintes considerações:

Quando a comunidade também se constitui como parte atuante da escola, com voz e participação na construção coletiva do projeto político-pedagógico, surge o sentido de pertencimento, isto é, a escola passa a pertencer à comunidade que, por sua vez, passa a zelar com mais cuidado por seu patrimônio; a escola começa a sentir-se pertencente àquela comunidade e, então, começa a criar, planejar e respirar os projetos de interesse de sua gente, de sua realidade (COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM DO PARANOÁ, 2018, p. 1).

O sentido de pertencimento é o que torna o projeto possível. A experiência já fora vivenciada por Pacheco, na Escola da Ponte, em Portugal. Em entrevista concedida à Cristiane Marangon, em abril de 2004, Pacheco informa que a escola, em 1976, era igual a qualquer outra de mesmo nível, em que o trabalho escolar era baseado na repetição de lições, ficando cada professor isolado com sua turma e seus métodos. Não havia comunicação ou projeto comum. Nesse mesmo ano, os pais foram chamados e o projeto foi explicado a eles. O objetivo era promover a autonomia e a solidariedade e houve adesão e apoio dos pais com relação ao projeto (PACHECO, 2004). A busca pela integração entre comunidade e escola é realizada por ações como assembleias, reuniões, participação em colegiados e conselhos e abertura dos espaços para a comunidade.

Nos últimos quatro anos da atual equipe gestora da E. E. Dr. Humberto Sanches é possível perceber o crescimento da participação e o envolvimento de alunos e da comunidade no cotidiano da escola. Mas a escola considera ainda não ter desenvolvido efetivamente sentimentos de pertencimento e de identidade no ambiente escolar. É preciso que no contexto

escolar sejam oferecidas inúmeras possibilidades enriquecedoras capazes de desenvolver habilidades de ação e reflexão do aluno em relação a suas condutas e valores sociais.

E qual o papel dos pais na escola em uma educação empreendedora? Eles participam de todas as decisões, defendem a escola perante o governo e garantem a continuidade da proposta. Além da participação da família, os educadores atuantes estão abertos a mudanças. E são esses os dois principais motivos da viabilidade do sistema. Soma-se a isso o fato de que as individualidades, as particularidades, as vivências e os interesses dos alunos são respeitados, podendo definir as suas áreas de interesse e desenvolver projetos de pesquisa. A identidade é consolidada durante todo o decorrer da vida.

É por meio do pertencimento que os alunos desenvolvem suas identidades em diferentes esferas de convivência, aqui destacadas escola e bairros em que residem. O movimento da proposta de intervenção é minimizar as influências do contexto em que os estudantes estão inseridos – como vulnerabilidade socioeconômica, violência e restrita participação dos responsáveis no cotidiano escolar – no desempenho desses nas avaliações externas do PROEB, principalmente em Matemática, que foram objeto de análise deste estudo.

A atuação da Escola da Ponte e, em especial, da CAP está de acordo com a LDB nº 9.394/1996, em seus dispositivos, pois apresenta articulação entre famílias e comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola, conforme proposto no artigo 12 da citada Lei.

Tomar parte ativamente em processos que afetam necessidades e interesses constitui a base para a ação integradora. Esse processo participativo, em que todos têm voz e visam ao mesmo objetivo, tem um propósito específico: a formação cidadã dos alunos. O caminho para a gestão participativa e integradora, o reconhecimento do sentimento de pertencimento e o protagonismo são construídos dia a dia.

Quando a comunidade escolar não tem voz e não participa da realidade escolar, os processos não são flexíveis, afetando diretamente a pluralidade cultural e social presente na escola e em seu entorno. Nesse sentido, é vivenciado na escola estudada um movimento em busca dessa participação e abertura, contudo faltam ainda a consciência da defesa de demandas coletivas comuns e do despertar nos alunos o direito de fazer valer seus direitos dentro e fora da escola.

Ao introduzir a perspectiva do empreendedorismo no âmbito educacional, espera-se que o indivíduo aplique o conhecimento construído de forma relevante e não apenas se baseie em

soluções já conhecidas. Segundo as premissas de Dolabela, o aluno empreendedor é proativo, é um indivíduo que busca a inovação e modifica seu meio e a si mesmo.

Dolabela e Fillion (2013) apontam o desenvolvimento do empreendedorismo mediante programas educacionais que integrem a proposta de mudança/solução de forma antecipada em todos os níveis de ensino e permeando as diferentes disciplinas. Nessa perspectiva, são propostas mudanças na forma de aprendizagem, não sendo essa apenas transferência de conteúdos, mas mediante a modificação da pedagogia tradicional, trazendo novas perspectivas e protagonismo às relações de aprendizagem. Seu propósito rompe com a ideia do empreendedor realizando uma atividade específica e expande a perspectiva para uma forma de ser. Essa forma de ser é caracterizada pelo protagonismo, pela inovação e pela capacidade de produzir mudanças.

Dolabela (2007), em artigo sobre a “Metodologia da Pedagogia Empreendedora”, propõe o seguinte conceito: “É empreendedor, em qualquer área, alguém que sonha e busca transformar seu sonho em realidade” (DOLABELA, 2007, p. 2). Conforme o autor, os sonhos, elucidados na citação, representam desejos possíveis e realizáveis que permitem a execução de um projeto de vida, de aproveitamento do potencial próprio, de autonomia. Esses sonhos são denominados por Dolabela como sonhos estruturantes.

Ainda segundo Dolabela (2007), “Uma comunidade que sonha, composta por indivíduos cujo sonho é realizar o sonho da comunidade, é uma ameaça para os que tentam preservar a estrutura de poder e impedir mudanças. Nesse sentido, sonhar é perigoso” (DOLABELA, 2007, p. 4). A partir dessa citação, focaliza-se o fato de que a abordagem empreendedora na educação não deve ser, portanto, voltada para o individualismo, mas sim para a coletividade.

No presente contexto, os bairros estudados e os alunos e famílias que neles residem encontram-se muitas vezes excluídos e recorrentes num ciclo de pobreza e falta de oportunidades. Formar o aluno para que intervenha em sua realidade, mude os “ciclos pré-estabelecidos” e transforme o cotidiano escolar e o contexto em que está inserido são ações inclusivas, democráticas e que os tornam efetivamente cidadãos.

A Pedagogia Empreendedora implica em uma abordagem coletivista, que explicita o desejo de contribuir socialmente, e, além disso, tem como foco o empreendedor humanitário. A escola, nessa perspectiva, é vista como representação da sociedade. “Uma das características da PE é que a comunidade deve participar ativamente como aprendiz e como apoiadora, sendo

fonte da educação e participando da definição dos objetivos educacionais” (DOLABELA; FILION, 2013, p. 153).

A proposta defendida por Dolabela é o empreendedorismo que provoca mudanças culturais, que estabelece uma nova forma de relação entre as pessoas, que seja democrática, autônoma e transformadora. O objetivo não é formar um empreendedor empresarial, mas sim um empreendedor em sua forma de ser. Tornar o aluno protagonista da construção do seu saber e, ao mesmo tempo, tornar sua vivência e sua realidade parte desse processo.

Na perspectiva de Dolabela, a forma de empreender proposta é a do “empreendedorismo coletivo, que visa a geração do capital social” (DOLABELA, 2003). Ainda sobre o empreendedorismo coletivo, Martinez (2004) afirma que não se trata da soma do empreendedorismo individual de cada membro de um grupo, de uma equipe. Há indivíduos que não são empreendedores, mas quando trabalham em equipe, tornam-se empreendedores.

Desse modo, no empreendedorismo coletivo há o envolvimento de todos para o trabalho em conjunto e são desenvolvidas diversas ações. Entre essas, desenvolver o entendimento da necessidade de colaboração, estimular o trabalho em “rede” entre os diversos setores da comunidade, realizar assembleias para a discussão dos principais problemas da comunidade, definir ações prioritárias, desenvolver o processo de colaboração para a realização do sonho que, aqui, também é coletivo.

A comunidade que possui uma cultura empreendedora é muito fortalecida, pois consegue visualizar e aproveitar novas oportunidades. As ações de indivíduos empreendedores em conjunto fortalecem não só a empresa/escola, mas também a comunidade em que está inserida.

Frente ao exposto, Comunidades de Aprendizagem podem ser entendidas como um projeto que ratifica essa proposta de transformação e de participação dos agentes educativos, professores/as, gestores/as, familiares e comunidade de entorno. Essas evidenciam a importância da comunidade como parte atuante da escola no processo educacional de transformação social e cultural do meio. E também como agente de mudança no desempenho escolar dos alunos que fazem parte dela. As Comunidades de Aprendizagem se configuram como uma proposta de transformação social e cultural da escola articulada ao seu bairro, que visa potencializar a aprendizagem dos estudantes da escola, assim como garantir melhorias na formação dos familiares e das pessoas que vivem no entorno da unidade escolar.

O atual e hegemônico modelo de educação busca universalizar o acesso ao conhecimento de forma reprodutivista, sem relação com o meio e sem o desenvolvimento da

críticidade e a valorização da criatividade. Pelo viés da Pedagogia Empreendedora, o saber sistematizado precisa ser criticamente apropriado pelos estudantes, que trazem consigo o saber popular, da comunidade em que vivem e atuam.

Algumas instituições têm se destacado ao longo dos últimos anos no que concerne ao trabalho educativo a partir da perspectiva de Comunidades de Aprendizagem. A Escola da Ponte, em Portugal, e a Comunidade de Aprendizagem do Paranoá (CAP), no Brasil, são exemplos dessas instituições que têm alcançado resultados efetivos.

O projeto “Fazer a Ponte”, de 1976 a 2004, realizado na Escola da Ponte, foi idealizado por José Pacheco, professor especialista em Leitura e Escrita, e, desde 1995, mestre em Ciências da Educação pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. A Escola da Ponte é conhecida por seu projeto educativo baseado na autonomia dos estudantes.

A Ponte não segue um sistema baseado em seriação ou ciclos e seus professores não são responsáveis por uma disciplina ou por uma turma específicas e não precisam de formação específica para atuar. As crianças e os adolescentes definem quais são suas áreas de interesse e desenvolvem projetos de pesquisa, tanto em grupo como individuais. As regras de convivência são criadas pelos alunos a cada ano e são seguidas também por educadores e familiares.

A Comunidade de Aprendizagem do Paranoá inicialmente, em 2013, foi um núcleo de estudos e diálogos sobre a reconfiguração das práticas escolares no ensino público. Nos anos seguintes, novas buscas pelo processo de formação autônoma e de inovação educacional foram sendo desenvolvidas. Em 2018, a escola iniciou suas atividades, atendendo alunos da educação infantil e dos três anos iniciais do ensino fundamental que moram na região. Na CAP, os alunos são instigados a aprender diante de problemas da comunidade, acessando de uma nova forma os conteúdos tradicionais e com a participação da comunidade na escola.

A proposta a ser aplicada na CAP vai além de uma nova forma de abordagem dos conteúdos tradicionais. O projeto visa mudanças nas relações entre as pessoas e em seu lugar de convivência, trabalho e estudo, buscando-se a autotransformação e capacidade de transformar o contexto em que se encontra com o grupo. Envolve uma transformação particular, junto a uma transformação coletiva, tanto do grupo como de processos mais amplos de transformação social.

O objetivo principal da CAP é que os estudantes proponham temas e os desenvolvam por meio de projetos, oficinas e roteiros de estudo. Os aprendizes são instigados a aprender diante de problemas da comunidade que, por sua vez, deve se envolver com o cotidiano escolar e, também, integrar e ampliar os espaços e os agentes educativos do território que a abrange,

com finalidade de constituir sentimento de pertencimento territorial transformando socialmente a comunidade com a ocupação qualitativa dos espaços comuns nos âmbitos social, cultural, econômico entre outros (COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM DO PARANOÁ, 2018).

O PPP da CAP apresenta três dimensões curriculares consideradas fundamentais para a constituição do sujeito: o currículo Objetivo, o currículo Subjetivo e currículo de Comunidade. Destaca-se esse último por gerar uma consciência de corresponsabilidade, comprometendo as pessoas umas com as outras num vínculo de sujeitos-coletivos capazes de mudar a realidade atual. São fomentadas ações de tomadas de decisões coletivas, reconhecimento e respeito ao multiculturalismo e engajamento político e social.

Diante da realidade dos alunos da escola estudada nesse caso de gestão, de seu entorno e das fragilidades identificadas e das ações exitosas apresentadas nas Comunidades de Aprendizagem, propõe-se no Capítulo 4, a implementação de uma horta comunitária.

A proposta a ser desenvolvida na E. E. Dr. Humberto Sacnhes visa a participação dos alunos em todas as etapas do processo. Desde aulas ministradas, participação em equipes e conselho, escolha de itens a serem cultivados, colheita e a participação nas reuniões necessárias para aprimoramento das ações.

A implementação de uma horta comunitária terá regras, cronograma e registros e contará coma a participação direta dos alunos no processo. Os professores não precisarão ter conhecimentos técnicos sobre a proposta. Esses deverão adaptar os conteúdos de Matemática à proposta apresentada, e contarão com o trabalho interdisciplinar com áreas afins e o acompanhamento do projeto por técnicos da Prefeitura Municipal, funcionários e demais pessoas dos segmentos da comunidade que tenham conhecimento do que será desenvolvido, assim como profissionais da SRE/Caxambu e das Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município.

4 PROJETO HORTA COMUNITÁRIA: INTERAÇÃO E BENEFÍCIOS

Nos capítulos anteriores, foram apresentados os resultados dos alunos da E. E. Doutor Humberto Sanches nas avaliações do PROEB. Os estudantes do 3º ano do Ensino Médio obtiveram desempenho insatisfatório nas questões de Matemática, no período de 2013 a 2017.

Foi realizado um mapeamento de alunos por bairros da cidade e entre os quinze mais populosos, foram selecionados os quatro bairros que compõem o entorno da escola e nos quais há grande concentração de alunos matriculados na instituição. Foram apresentados dados a respeito das condições socioeconômicas e dos principais registros de ocorrências registradas pela Polícia Militar no período estudado. Os dados foram coletados junto a instituições de assistência social, projetos que atendem pessoas em situação de vulnerabilidade econômica e Prefeitura Municipal.

A partir do reconhecimento das particularidades e fragilidades do entorno escolar – vulnerabilidade socioeconômica, violência e inexpressiva participação da família na educação dos educandos – foi estabelecido um comparativo com a literatura existente. O embasamento teórico ratificou a influência de elementos extraescolares – características sociodemográficas e socioeconômicas - no destino educacional e ocupacional dos indivíduos, e conseqüentemente no desempenho desses. Além dos modelos hierárquicos utilizados como comparativo, foi apresentada também no segundo capítulo a importância da participação da comunidade escolar e do sentimento de pertencimento para ações exitosas, como as das Comunidades de Aprendizagem.

Para a escola, há questões que dificultam a intervenção/modificação da realidade em que o aluno está inserido. Ao mesmo tempo, entende-se que a instituição pode favorecer elementos que, em longo prazo, modifiquem as condições dos alunos. A escola precisa ter ciência das suas limitações, porém deve saber também das potencialidades de suas atitudes.

Desse modo, busca-se neste capítulo apresentar uma proposta de intervenção, que inclua a participação da comunidade. Segundo Atié (1999, p. 3), em sua análise sobre a escola pública: “Hoje, o desafio que se coloca diante da escola é fornecer educação e informação para toda a vida... ela precisa romper seus muros e estar plenamente inserida no seu tempo e na comunidade a qual pertence”. É preciso destacar que as ações escolares devem ser garantidas em um contexto participativo e integrador de todos seus segmentos que compõem a comunidade escolar. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é necessário:

[...] mostrar a importância da participação da comunidade na escola, de forma que o conhecimento apreendido gere maior compreensão, integração e inserção do mundo; a prática escolar comprometida com a interdependência escola-sociedade tem como objetivo situar as pessoas como participantes da sociedade – cidadãos - desde o primeiro dia de sua escolaridade. (BRASIL, 1998, p. 10).

Essa participação é garantida mediante diálogo, no conhecimento dos aspectos da realidade de seu alunado e na busca pela integração da escola com a comunidade atendida. A escola estudada oportuniza, nos finais de semana, a utilização da quadra esportiva e de outros espaços por moradores do bairro e também para a realização de ações e projetos para o atendimento dos alunos e demais segmentos.

A proposta de intervenção está relacionada diretamente com a disciplina Matemática, de acordo com os apontamentos do PCNEM, do CBC de Minas Gerais e da BNCC. O CBC de Minas Gerais é fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e nas orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias) e aponta possibilidades de abordagem da Matemática para além de seu caráter instrumental.

No CBC fica evidenciado que a Matemática fornece os instrumentos necessários para que o aluno compreenda e atue na sua realidade e solucione problemas do mundo em que vivemos. Além disso, destaca o caráter integrador e interdisciplinar da mesma e propõe o trabalho com atividades que proporcionem o desenvolvimento da criatividade do aluno. A contextualização surge como um dos princípios estruturadores do Ensino Médio, evocando áreas, âmbitos e dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural do aluno e mobilizando competências cognitivas já adquiridas para tratar de novas questões. A proposta é que os alunos tenham uma aprendizagem motivadora e que superem o distanciamento entre os conteúdos estudados e sua experiência.

A BNCC propõe como foco no Ensino Médio a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, considerando as vivências cotidianas dos estudantes. E também destaca a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional, iniciado no Ensino Fundamental.

Entre as competências específicas de Matemática e suas Tecnologias, destaca-se o uso de estratégias, conceito e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, desde situações cotidianas até questões socioeconômicas. Também é proposto a participação em ações que investiguem o mundo contemporâneo e que estimulem decisões

éticas e socialmente responsáveis, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens da Matemática na análise de problemas sociais.

Ampliando o conceito anterior, a segunda competência presente na BNCC propõe a investigação de desafios do mundo contemporâneo, mediante questões de impacto social que os mobilizem na proposição e na atuação em ações individuais ou coletivas que visem a solução de problemas, como os relacionados à sustentabilidade e à saúde. Trata ainda da diversidade de opinião, de princípios solidários e éticos, da forma cooperativa de trabalho e dos saberes construídos nas práticas sociais, tornando a aprendizagem da Matemática significativa.

O Quadro 3 apresenta algumas habilidades em Matemática, presentes na BNCC, que respaldam a utilização da horta escolar como recurso de aprendizagem significativa para alunos do Ensino Médio.

Quadro 3 - Habilidades em Matemática – Ensino Médio – BNCC

<p>(EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.</p>
<p>(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.</p>
<p>(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.</p>

Fonte: Brasil (2015)

A horta escolar atenderá uma das demandas da escola e da própria comunidade em que esta está inserida. Os alunos poderão fazer a coleta de dados, emitir relatórios e criar planilhas para a organização do cultivo.

Diante do exposto, propõem-se o desenvolvimento de um projeto que estimule a integração e promova a nutrição, a saúde e a qualidade de vida para os estudantes e suas famílias. Além de ser um local para a realização de atividades pedagógicas, a horta escolar servirá como fonte de alimentação de qualidade e de baixo custo.

Inicialmente, o projeto será apresentado a alunos, professores e funcionários, destacando-se a importância de uma alimentação equilibrada e balanceada como fatores fundamentais para o bom desenvolvimento físico, psíquico e social dos estudantes. Também será formada uma equipe responsável pelo projeto, formada por membro da família dos alunos, professor ou funcionário com conhecimento prático sobre cultivo de hortaliças, além de técnicos da Prefeitura Municipal e parceiros de uma escola que já desenvolve a proposta de forma exitosa. Destaca-se a participação direta dos estudantes na escolha das hortaliças e em todo o processo de planejamento e de execução da horta.

As hortaliças podem ser produzidas de vários modos, chamados sistemas de produção, podendo ser sistema convencional, hidroponia, cultivo orgânico, agroecológico, cultivo protegido, produção integrada, cultivo intensivo em larga escala, entre outros. O sistema de produção depende do objetivo da produção e da disponibilidade de meios.

Para desenvolvimento do projeto na escola, destaca-se o sistema orgânico. Esse baseia-se no uso de elementos naturais, principalmente esterco e compostos, em contraposição ao uso de fertilizantes químicos, e não utiliza agrotóxicos para o controle de pragas e doenças. Os alimentos produzidos no sistema orgânico não contêm agrotóxicos, hormônios artificiais ou antibióticos e são desenvolvidos respeitando o meio ambiente, como os mananciais de água e o solo.

Justifica-se a escolha do sistema orgânico pelas seguintes razões: é mais adequado para pequenas áreas; agrotóxicos e adubos químicos são caros; evita eventuais problemas de resíduos de agrotóxicos e propicia melhor controle da qualidade dos alimentos produzidos.

Espera-se com o projeto, o cultivo da horta para consumo próprio dos alunos e famílias, além dos fins didáticos, educativos, recreativos e ocupacionais. É ainda objetivo do projeto facilitar o acesso das famílias a esse grupo de alimentos, dada a crescente preocupação da população em adotar hábitos saudáveis e ter qualidade de vida.

Ao instalar uma horta escolar, os envolvidos/beneficiados terão a possibilidade de melhorar a alimentação e garantir a procedência e qualidade das hortaliças, além de ter uma atividade física e de lazer. Para a escola, os benefícios são a produção de hortaliças para enriquecer a alimentação dos alunos e das pessoas que trabalham no local; o aproveitamento

racional do espaço da instituição; a economia na aquisição de alimentos; fins recreativos e de socialização entre os segmentos da comunidade e o desenvolvimento aulas práticas de várias disciplinas, como ciências, matemática e geografia.

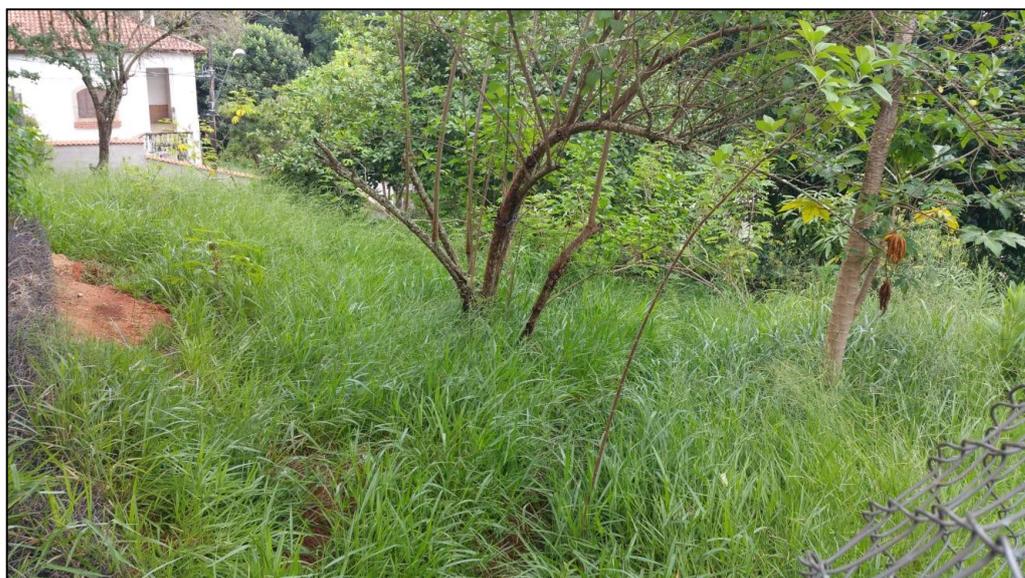
Entre os passos para o preparo da horta, inicialmente será definida a localização da mesma. Na escola, há dois espaços a serem utilizados: espaço próximo à sala dos professores (Imagem 20), que mede 5m x 15m; e outro ao lado de baixo do prédio 1 (Imagem 21), que mede 15m x 15m. Seguem imagens dos mesmos:

Imagem 20 – Opção 1 de espaço para a construção da horta



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Imagem 21 – Opção 2 de espaço para a construção da horta



Fonte: elaborada pela autora (2019).

Os possíveis espaços destinados à construção da horta escolar apresentam boa luminosidade, disponibilidade de água para irrigação e sistema de drenagem, estão localizados longe de sanitários e esgotos e são isolados com cercas, havendo pouco trânsito de pessoas e animais.

Algumas ferramentas são essenciais para o preparo da terra e o plantio das hortaliças. Dentre esses equipamentos, a escola possui enxadas, enxadões, regadores, mangueiras, ancinho, sachos e carrinho-de mão, que subsidiaram o trabalho a ser realizado.

Antes da preparação dos canteiros, os espaços serão limpos por funcionários responsáveis pelos serviços básico da escola (ASB), alunos e demais envolvidos. Posteriormente, será feita a demarcação dos canteiros com auxílio de estacas e cordas com a seguinte sugestão de dimensão: 1,20m x 2m e espaçamento de um canteiro a outro de 50 cm. Essa dimensão poderá variar de acordo com as escolhas do que será cultivado. Se forem considerados os dois espaços possíveis para o cultivo na escola, ter-se-iam um espaço, denominado E1, de 75m² e outro, denominado E2, com 225m², visto que aquele mede 15m x 5m e este, 15m x 15m.

Para adubação dos canteiros há duas possibilidades: conseguir o preparo com pessoas da zona rural, que circundam o município e/ou produzir adubo natural a partir de resíduos vegetais e animais, tais como palhas, galhos, restos de cultura, cascas e polpas de frutas, pó de café, folhas, esterco e outros.

A horta será regada duas vezes ao dia. Além disso, haverá a manutenção da limpeza, retirando-se diariamente as ervas daninhas e outras sujidades. A proposta inicial é que a limpeza seja feita por um ASB e a irrigação feita pela manhã pelos alunos do Ensino Médio e ao fim da tarde, pelos alunos do Ensino Fundamental. A cada colheita, será feita a reposição do adubo para garantir a qualidade da terra e das hortaliças.

As covas serão feitas com antecedência de, no mínimo, 18 dias do plantio ou transplântio. O espaçamento entre as covas irá variar de acordo com a hortaliça a ser plantada. Os Quadros 4 e 5 apresentam características das hortaliças quando à variações de acordo com a época de plantio, colheita e espaçamento necessário para efetiva cultura.

Quadro 4 – Informações relacionadas ao cultivo das principais hortaliças – culturas definitivas

Culturas definitivas	Melhor época de plantio	Colheita	Espaçamento (cm)
Abóbora	julho a novembro	5 a 6 meses	200 x 200
Acelga	abril a agosto	60 a 70 dias	40 x 40
Beterraba	maio a setembro	75 a 90 dias	30 x 30
Cenoura	maio a julho	80 a 90 dias	20 x 10
Ervilha	março a outubro	4 meses	50 x 20
Espinafre	março a junho	2 a 3 meses	25 x 25
Feijão	agosto a maio	40 a 60 dias	40 x 15
Mostarda	abril a julho	45 a 55 dias	30 x 30
Nabo	março a agosto	2 a 3 meses	20 x 20
Pepino	agosto a outubro	2 a 3 meses	150 x 80
Quiabo	setembro a dezembro	60 a 80 dias	100 x 50
Rabanete	Todo o ano	30 dias	20 x 5

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Quadro 5 – Informações relacionadas ao cultivo das principais hortaliças – culturas de transplante

Culturas de transplante	Melhor época de plantio	Colheita	Espaçamento (cm)
Alface	Todo o ano	60 a 80 dias	30 x 30
Berinjela	setembro a dezembro	120 a 130 dias	50 x 60
Cebola	março a junho	170 a 180 dias	15 x 20
Chicória	abril a setembro	3 meses	30 x 30
Couve comum	março a julho	3 meses	50 x 50
Couve-flor	fevereiro a março	4 a 5 meses	60 x 60
Pimentão	agosto a outubro	130 a 150 dias	60 x 60
Repolho	março a julho	4 meses	60 x 60
Tomate	agosto a dezembro	4 meses	80 x 50

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Abaixo, seguem os Quadros 6, 7, 8 e 9, que apresentam dados sobre a safra de algumas hortaliças. Essas informações foram retiradas do Manual para Escolas: a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis (IRALA; FERNANDEZ, 2001).

Quadro 6 – Informações sobre safra de tubérculos e de raízes

Tubérculos e raízes		Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Batata		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Batata-doce		x	x	x	x	x	x						
Beterraba		x								x	x	x	x
Cenoura		x						x	x	x	x	x	x
Mandioca		x	x	x	x	x	x	x					
Mandioquinha		x	x	x	x	x	x	x	x				
Nabo		x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Rabanete						x	x	x	x	x	x	x	x

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Quadro 7 – Informações sobre safra de folhas e de talos

Folhas e talos		Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Acelga							x	x	x	x	x		
Agrião		x	x						x	x			
Alface		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almeirão		x							x	x	x	x	x
Couve		x	x						x	x	x	x	x
Escarola		x							x	x			
Espinafre		x						x	x	x	x	x	
Repolho		x	x	x	x					x	x	x	x

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Quadro 8 – Informações sobre safra de flores

Flores		Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Alcachofra											x	x	x
Brócolis						x	x	x	x	x	x		
Couve-flor								x	x	x	x	x	x

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Quadro 9 – Informações sobre safra de vegetais com polpa e semente

Vegetais com polpa e semente												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Abobrinha	x	x				x	x	x	x	x	x	x
Abóbora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Berinjela	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
Chuchu	x	x	x	x	x					x	x	x
Ervilha					x	x	x	x	x			
Jiló	x	x	x	x	x							
Milho-verde	x	x	x	x								x
Pepino	x	x	x	x								x
Pimentão	x	x	x	x	x	x	x					x
Quiabo	x	x	x	x								x
Tomate					x	x	x					
Vagem				x	x					x	x	x

Fonte: Irala; Fernandez (2001).

Além dos itens constantes nos Quadros acima, serão informadas a safra de outras hortaliças que sejam comum ao consumo da região e que sejam de interesse de alunos e de suas famílias. Também serão fornecidas a descrição das hortaliças e de seus principais nutrientes; bem como forma de higienização dessas; correto armazenamento; preparo e recomendações para aproveitamento.

Registra-se que para repasse das informações acima, a escola poderá contar com a nutricionista da SRE/Caxambu e também com as nutricionistas que atuam nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) dos bairros selecionados.

A horta ainda possibilitará o desenvolvimento de atividades que envolvam conhecimentos de ciências biológicas, matemática e educação ambiental, entre outras disciplinas. São exemplos de atividades possíveis de serem desenvolvidas no projeto proposto: estudo da relação entre a profundidade de semeadura e a velocidade de germinação; acompanhamento do desenvolvimento das hortaliças; cálculo das medidas do espaçamento entre linhas e covas de semeadura e da área dos canteiros; ações de reciclagem de lixo orgânico e compostagem; identificação de hortaliças e de suas partes comestíveis; exame da relação entre a cor das hortaliças e a composição nutricional; ensino dos princípios de alimentação equilibrada; preparo dos canteiros com ferramentas para os alunos; preparo do solo e adubação orgânica; semeadura e acompanhamento do crescimento de hortaliças; confecção de desenhos

para identificar as hortalças nos canteiros; capinas e limpeza dos canteiros; eliminação das partes doentes das plantas e colheita das hortalças.

Além da participao dos diferentes segmentos, espera-se, com a proposta, trabalhar os conteúdos da Matemática pertinentes às séries atendidas pela escola: anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Visando melhorar a construo do conhecimento matemático do educando, vislumbra-se que a insero de uma horta no ambiente escolar, com suporte da etnomatemática, proporcione o estabelecimento entre os conhecimentos matemáticos ensinados em sala de aula com os conhecimentos práticos dos alunos. A horta inserida no ambiente escolar torna-se um laboratório vivo de possibilidades no desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas, unindo a teoria e a prática.

A proposta ainda possibilita a ocupao do tempo dos alunos matriculados com o cuidado e o cultivo, minimizando o tempo ocioso dos alunos fora do turno escolar, diminuindo o clima de medo e de insegurança, impactando na qualidade, no acesso e na permanência do aluno no ambiente escolar.

Cabe destacar que existem aos governamentais para a instalao de projetos hortas escolares/comunitárias. Elas beneficiam todas as esferas do Governo (Federal, Estadual e Municipal) e podem ser encontradas, por exemplo, no Ministério da Educao e Ministério da Saúde, e nas secretarias estaduais e municipais de educao. Além disso, existem várias Organizaos Não Governamentais (ONGs), fundaos e empresas privadas que têm interesse em apoiar projetos pedagógicos de hortas escolares.

Para o desenvolvimento do projeto de horta escolar na E. E. Dr. Humberto Sanches foi porposto o seguinte cronograma (Quadro 10):

Apresentação dos espaços escolhidos.				X									
Montagem de canteiros	Cronograma com dias e horários para execução.			X									
	Formação dos grupos de trabalho.			X									
Sistema de compostagem	Composteira caseira ou minhocário. Ela pode ser feita pelos próprios participantes. O adubo produzido por este sistema é usado na plantação e substitui os fertilizantes industriais.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mãos à obra	Disponibilização de sementes e de áreas de plantio para as famílias.				X								
Palestras e rodas de conversa com a comunidade	Receber bons conselhos e trocar experiências é essencial para manter o grupo unido e melhorar o plantio. Além disso, a participação de palestrantes tende a incentivar ainda mais a comunidade.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: elaborado pela autora (2019).

Cabe ressaltar que o plantio e a colheita serão realizados de acordo com a época ideal para o cultivo e o tempo estimado para retirada das hortaliças, conforme informações descritas anteriormente e que também poderão ser pesquisadas pelos participantes do projeto.

A Equipe Responsável e o Conselho Informal acompanharão as ações realizadas e estabelecerão reuniões com os envolvidos sempre que se fizer necessário. Pretende-se a participação, principalmente, de alunos e famílias que sejam atendidos por projetos sócioeconômicos e que se encontrem em situação de vulnerabilidade sócioeconômica.

Ao término do ano letivo, será realizada uma reunião geral com todos os participantes dos diferentes segmentos da comunidade para possíveis reformulações e intervenções que sejam pertinentes à continuidade do projeto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAED/UFJF) e teve como objeto a análise das variáveis referentes ao contexto dos alunos da Escola Estadual Doutor Humberto Sanches que influenciam no desempenho dos alunos nas avaliações do PROEB em Matemática.

Nesse contexto, os objetivos propostos no segundo capítulo evidenciaram a necessidade de pesquisa e identificação de algumas variáveis que influenciavam o baixo índice de rendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Médio da referida escola nas avaliações externas. Apresentou-se então, nesse capítulo, a trajetória das avaliações externas no Brasil, destacando a implantação do Saeb, em nível nacional, e do PROEB, em nível estadual. Foram apresentados o perfil da escola e de seu entorno, índices relativos ao desempenho em Matemática apresentado pelos alunos no período de 2013 a 2017 e registros das redes de atendimento socioeconômico do município em relação ao recorte proposto.

Durante a análise das informações sobre “raça/cor” declaradas pelos alunos nos questionários contextuais e pelos pais no ato da matrícula, foi possível identificar que a percentagem de brancos (69%, aproximadamente) e pretos e pardos (30%, aproximadamente) não correspondem à realidade escolar. Outro aspecto que também não transparece a realidade da escola é o índice socioeconômico declarado. Conforme dados apresentados no primeiro capítulo, mais de 80% dos alunos da rede estadual da cidade de São Lourenço são caracterizados como pertencentes ao nível socioeconômico alto. Considerando-se que entre as cinco escolas estaduais existentes, a escola estudada representa quase 50% do total da soma de alunos das demais, as declarações informadas no preenchimento do questionário contextual também não são condizentes. Cabe destacar que não foi possível relacionar as variáveis relativas à raça/cor e índice socioeconômico registradas no SIMAVE com autores que pesquisaram os temas.

No capítulo 3, buscou-se mapear os dados existentes coletados que possibilitam traçar o perfil dos alunos e do entorno escolar, analisando-os em conjunto com a bibliografia proposta. Esse movimento proporcionou a identificação de três variáveis para estudo: vulnerabilidade social, alimentação e violência. Apresentou-se também as ações das Comunidades de Aprendizagem, que evidenciam a importância da comunidade como parte atuante da escola no processo educacional de transformação social e cultural do meio e também como agente de mudança no desempenho escolar dos alunos que fazem parte dela. As ações das Comunidades

de Aprendizagem ratificam a proposta de transformação social e cultural da escola articulada ao seu bairro, que visa potencializar a aprendizagem dos estudantes da escola, assim como garantir melhorias na formação dos familiares e das pessoas que vivem no entorno da unidade escolar.

No capítulo 4, o projeto proposto traz contribuições para que seja desenvolvido o empreendedorismo coletivo, visando o envolvimento de todos para o trabalho em conjunto, o entendimento da necessidade de cooperação e o estímulo do trabalho em “rede” entre os diversos setores da comunidade. A proposta da horta comunitária aproxima a escola da vida da comunidade a que serve, visto que o apoio dessa resulta em cooperação e em melhores condições de trabalho para os profissionais envolvidos e em melhor desempenho dos alunos.

Dada a dificuldade de intervenção pela escola na realidade em que seus alunos estão inseridos, evidenciou-se que o desenvolvimento do Plano de Ação Educacional (PAE) proposto, além de estimular a integração, pode promover a nutrição, a saúde e a qualidade de vida para os estudantes e suas famílias. Desse modo, além de ser um local para a realização de atividades pedagógicas, a horta escolar serve como fonte de alimentação de qualidade e de baixo custo. Somadas a isso, tem-se a construção de conhecimento pelos próprios estudantes e a apreensão dos conteúdos de forma relevante, significativa e contextualizada.

No decurso desse caso de gestão, evidenciou-se o papel da escola como agente integrador e facilitador de mudanças na realidade de seus alunos, destacando que a participação das famílias somente é garantida mediante diálogo e que é preciso ter conhecimento dos aspectos da realidade do alunado. Ao mesmo tempo, demonstrou-se que é possível estabelecer uma relação mais próxima entre os conteúdos da Matemática e a realidade dos alunos, visando uma aprendizagem mais significativa e em que o aluno seja protagonista na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental Brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 453-476, maio 2002.

ALVES, M. T. G. **Efeito-escola e fatores associados ao progresso acadêmico dos alunos entre o início da 5a. série e o fim da 6a. série do ensino fundamental**: um estudo longitudinal em Escolas Públicas no Município de Belo Horizonte-MG. 2006. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-857JJ8/1/alves_mtg_tese.pdf. Acesso em: 14 mar. 2019.

ALVES, F.; ORTIGÃO, I.; FRANCO, C. Origem social e risco de repetência: interação raça-capital econômico. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 161-180, jan./abr. 2007.

ATIÉ, L. Editorial. **Pátio - Revista Pedagógica**, Porto Alegre, ano 3, n. 10, p. 3, ago./out. 1999.

BRASIL. [Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996)]. **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **SAEB 2001**: novas perspectivas. Brasília: Inep, 2001.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Política Nacional de Assistência Social**. Brasília: Secretaria Nacional de Assistência Social, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2015

BROOKE, N.; SOARES, J. F. **Pesquisa em eficácia escolar**: origem e trajetórias. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

BROOKE, N. **Marcos históricos na reforma da educação**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

BROOKE, N.; ALVES, M. T. G.; OLIVEIRA, L. K. M. de. **A avaliação da educação básica**: a experiência brasileira. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.

COLEMAN, J. S. Desempenho nas escolas públicas. *In*: BROOKE, N.; SOARES, J. F (org.). **Pesquisa em eficácia escolar**: origem e trajetórias. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008, p.26-32.

- COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM DO PARANOÁ. **Projeto Político Pedagógico**. CAP, Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.se.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/07/pppeccomunidadeaprendizagemdoparanoacreparanoa.pdf>. Acesso em: 08 set. 2019.
- DOLABELA, F. **Pedagogia Empreendedora**. São Paulo: Editora de Cultura, 2003.
- DOLABELA, F. Pedagogia Empreendedora. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 9, n. 2, p. 127-130, abr./jun. 2004.
- DOLABELA, F. **Oficina do empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- DOLABELA, F; FILION, L. J. Fazendo revolução no Brasil: a introdução da pedagogia empreendedora nos estágios iniciais da educação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 134-181, 2013.
- FERNANDES, N. da S. *et al.* Análise contextual do PROEB. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 40, 2008, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: SOBRAPO, 2008. p. 323-334.
- FERRÃO, M. E.; FERNANDES, C. O efeito-escola e a mudança-dá para mudar?: Evidências da investigação Brasileira. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Madri, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2003.
- FLETCHER, P. R. **À procura do ensino eficaz**. Brasília: MEC-DAEB, 1998.
- FONSECA, I. C. da. **Trajetórias escolares de pretos, pardos e brancos no ensino fundamental: um estudo longitudinal com dados coletados em escolas do Norte, Nordeste e Centro-Oeste entre 1999 e 2003**. 2010. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VCSA-8EKRJM/1/disserta_oizabelfonseca.pdf. Acesso em: 14 mar. 2019.
- FRANCO, K. O.; CALDERÓN, A. I. O Simave à luz das três gerações de avaliação da educação básica. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 28, n. 67, p. 132-159, jan./abr. 2017.
- FRANCO, C. O SAEB-Sistema de Avaliação da Educação Básica: potencialidades, problemas e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 127-133, maio/ago. 2001.
- GAJARDO, M. Reformas Educativas na América Latina: balanço de uma década. *In*: BROOKE (org.). **Marcos históricos na reforma da educação**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. p. 333-338.
- GATTI, B. A. Avaliação: contexto, história e perspectivas. **Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, Guarulhos**, v. 2, n. 1, p. 08-26, maio 2014.
- GONCALVES, M. E. **Análise de sobrevivência e modelos hierárquicos logísticos longitudinais: uma aplicação à análise da trajetória escolar (4ª a 8ª série-ensino fundamental)**.

2008. Tese (Doutorado em Demografia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em:

https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/AMSA-7SLR9D/1/tese_maria_elizete_gon_alves_2008.pdf. Acesso em: 14 mar. 2019.

IBGE. **Panorama:** São Lourenço-MG. IBGE, Brasília, 2018. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-lourenco/panorama>. Acesso em: 10 set. 2018.

INEP. **Resumo Técnico:** resultados do índice de desenvolvimento da educação básica. Inep: MEC, Brasília, 2017. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/planilhas_para_download/2017/ResumoTecnico_Ideb_2005-2017.pdf. Acesso em: 14 ago. 2019.

INEP. **Matrizes e escalas.** Inep: MEC, Brasília, 2019. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/matrizes-e-escalas>. Acesso em: 10 jun. 2019.

INSTITUTO UNIBANCO. Como utilizar as avaliações externas para melhorar a aprendizagem. **Aprendizagem em foco**, São Paulo, n. 8, abr. 2016. Disponível em:

https://www.institutounibanco.org.br/wp-content/uploads/2016/04/Aprendizagem_em_foco-n.08.pdf. Acesso em: 12 nov. 2018.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M. **Manual para escolas:** a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

LIMA, M. F. M.; ALCANTARA, G.; ALMEIDA, M.A.O. O que potencialmente afeta a gestão escolar? Percepções de diretores de duas redes públicas de ensino do estado do Rio de Janeiro. *In:* REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 36, 2013, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: UFG, 2013. p. 1-17.

LOPES, R. M. A.; LIMA, E. O.; NASSIF, V. M. J. Panorama sobre a Educação para o Empreendedorismo. *In:* LOPES, R. M. A. (org.). **Ensino de Empreendedorismo no Brasil:** panorama, tendências e melhores práticas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. p. 21-54.

MALUF, M. M. B. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica no Brasil: análise e proposições. *In:* BROOKE, N.; ALVES, M. T. G.; OLIVEIRA, L. K. M. (org.). **A Avaliação da Educação Básica:** a experiência brasileira. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015. p. 61-66.

MARQUES NETO, R.; ANDRADE, A. C. de. Expansão urbana e apropriação do relevo em São Lourenço (MG): a bacia do Córrego Jardim. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 11, n. 36, p. 331-347, dez. 2010.

MARTINEZ, J. M. C. Una visión dinámica sobre el emprendedurismo colectivo. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 9, n. 2, p. 91-106, 2004.

MATOS, F. G. **Conhecimento como fator de renovação contínua para o**

empreendimento. SEBRAE: Inteligência Setorial, Rio de Janeiro, 12 nov. 2018. Disponível em: <https://sebraeinteligenciasetorial.com.br/produtos/noticias-de-impacto/obtencao-de-conhecimento-como-renovacao-continua-para-o-empreendimento/5be5edd2d4f78d1a00f95f70>. Acesso em: 03 nov. 2019.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. Simave: PROEB 2013. **Revista Pedagógica**, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.simave.caedufjf.net/wp-content/uploads/2014/07/PROEB-RP-MT-5EF-WEB.pdf> Acesso em: 31 Mar. 2018.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. Simave: Proalfa/PROEB 2014. **Revista da Gestão Escolar**, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <http://www.simave.caedufjf.net/wp-content/uploads/2015/06/SIMAVE-RGE-WEB.pdf> Acesso em: 19 Fev. 2018.

MINAS GERAIS. SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Revista Educação Pública - Ensino Médio**, Belo Horizonte, ano 1, n. 1, jul./dez. 2016. Disponível em: <http://www.simave.caedufjf.net/wp-content/uploads/2017/06/MG-SIMAVE-REVISTA-WEB.pdf> Acesso em: 19 Fev. 2018.

PACHECO, J. José Pacheco e a Escola da Ponte. [Entrevista cedida a] Cristiane Maragon, **Nova Escola**, São Paulo, abr. 2004. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/335/jose-pacheco-e-a-escola-da-ponte?gclid=EA1aIQobChMik6SUorbu5AIVSQ6RCh01qA94EAAYASAAEgKK9PD_BwE#. Acesso em: 08 set. 2019.

SERPA, A. L. de O.; SOARES, T. M.; FERNANDES, N. da S. Variáveis do contexto escolar como preditoras da autoeficácia e ansiedade de estudantes. **Avaliação Psicológica**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 189-197, 2015.

SILVA, M. J. de A. **Regulação Educativa**: o uso dos resultados de proficiência das avaliações do PROEB por diretores escolares em Minas Gerais. 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-8M3P5S/1/tesemariajulianaalmeidasilva.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2019.

SIMADE. Sistema Mineiro de Administração Escolar. **SIMADE Web**. 2018. Disponível em: <https://www.simadeweb.educacao.mg.gov.br/SimadeWeb/login.faces>. Acesso em: 03 ago. 2018.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G. Desigualdades raciais no sistema brasileiro de educação básica. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 147-165, jan./jun. 2003.

SOARES, T. M.; MENDONÇA, M. C. M. Construção de um modelo de regressão hierárquico para os dados do SIMAVE-2000. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 23, n.3, p. 421-441, set./dez. 2003.

SOARES, J. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Madri, v. 2, n. 2, p. 83-104, 2004.

SOARES, J. F.; ANDRADE, R. J. de. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Ensaio**: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 107-125, jan./mar. 2006.

SOARES, J. F. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 135-160, jan./abr. 2007.

TORRES, H. da G.; MARQUES, E. Políticas sociais e território: uma abordagem metropolitana. **São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 28-38, out./dez. 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação. **Sistema de Monitoramento da Aprendizagem**. Juiz de Fora, 2018. Disponível em: <http://monitoramento.caedufjf.net/#/login>. Acesso em: 28 abr. 2018.

VIANNA, H. M. **Fundamentos de um programa de avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro, 2005.