



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
PPG EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

JOÃO SOUSA AMIM

**A PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA FACE AO SAEB NO 9º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta metodológica com
Sequência Didática**

CASTANHAL-PA
2024

JOÃO SOUSA AMIM

**A PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA FACE AO SAEB NO 9º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta metodológica com
Sequência Didática**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática, no PROFMAT do Campus de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.
Área de concentração: Ensino da Matemática

Orientador(a): Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm

CASTANHAL-PA
2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**

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

A516p Amim, João Sousa.
A prática docente em Matemática face ao Saeb no 9º ano do
Ensino Fundamental: uma proposta metodológica com Sequência
Didática / João Sousa Amim. — 2024.
113 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Castanhal, Programa de Pós-Graduação
em Matemática em Rede Nacional, Castanhal, 2024.

1. Avaliação externa. Matemática. Sequência Didática..I.
Título.

JOÃO SOUSA AMIM

A PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA FACE AO SAEB NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta metodológica com Sequência Didática

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática, no PROFMAT do Campus de Castanhal, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.
Área de concentração: Ensino da Matemática

Orientador(a): Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm

Data da aprovação: 06/09/2024

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm
Orientadora PROFMAT UFPA/ CCAST

Prof. Dr. Arthur da Costa Almeida
Avaliador interno PROFMAT UFPA/ CCAST

Prof. Dr. Madison Rocha Ribeiro
Avaliador externo FAPED UFPA/ CCAST

Profa. Dra. Willa Nayana Corrêa Almeida
Avaliadora externa SEDUC/ PA

À minha família pela paciência nos momentos em que não pude estar presente. Aos queridos pais, João e Helena. À minha orientadora Gerlândia Thijm pela sua colaboração e dedicação. E a todos os meus amigos que me deram apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sua força e misericórdia de mais uma realização acadêmica e pessoal.

À Universidade Federal do Pará, que oportunizou o caminho que hoje enxergo um cenário superior, nutrido pela requintada confiança no mérito e ética aqui presentes.

À Coordenação do PROFMAT-Castanha/PA, pelo incentivo através do diálogo, tratamento e acolhimento.

À minha família, especialmente a minha mãe Helena, o meu pai João e meus irmãos Soraya, Simara e Josué, que colaboraram para o meu sucesso. Sou o resultado da força e da confiança de cada um de vocês.

À minha orientadora, professora Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm por ter confiado na minha ideia e ter aceitado orientar a temática deste trabalho.

Aos meus colegas do Mestrado Profissional em Matemática, cujo apoio e amizade sempre se conservaram presentes em todos os momentos, em especial: Adriane, Natália, Paulo Danilo e Rogério.

À prima Vanda Amin e ao amigo Marcelo, pelo apoio intelectual que deram para a finalização deste trabalho.

“Somos a transformação que queremos no mundo” (Mahatma Gandhi, 1913).

RESUMO

O presente trabalho aborda a temática do índice da qualidade da educação básica brasileira, fomentando a discussão da avaliação externa do ensino público. Apresenta como título “A Prática docente em Matemática face ao SAEB no 9º ano do Ensino Fundamental: uma proposta metodológica com Sequência Didática” e tem como objetivo analisar de que forma o trabalho docente em Matemática se organiza em relação aos níveis exigidos de ensino e aprendizagem de estudantes do 9º ano, considerando o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), com vistas à escolarização nos Anos Finais do Ensino Fundamental. O estudo segue a abordagem qualitativa, realizado em uma escola pública, tendo como informantes de pesquisa os 4 (quatro) professores de Matemática lotados nessa escola. A coleta de dados desse estudo ocorreu por meio de pesquisa de campo, utilizando um questionário com perguntas mistas abertas e fechadas, com aplicação entre agosto de 2023 e abril de 2024. Os resultados apontaram que na referida instituição é preciso adequar o ensino da Matemática ao nível esperado de Proficiência em Matemática dos estudantes. Constatou-se, ainda, a necessidade de maior direcionamento de recursos pedagógicos voltados ao SAEB, bem como do fomento à continuidade de formações continuadas para professores referentes a essa temática, visando a atingir, não somente os escores exigidos, mas, principalmente, a eficácia do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Finalmente, a partir das confirmações do levantamento de informações, são sugeridas atividades com conteúdos matemáticos em formato de Sequência Didática.

Palavras-chave: Avaliação externa. Matemática. Sequência Didática.

ABSTRACT

This present work emphasizes the theme of the quality index of Brazilian basic education, fostering the discussion of external evaluation in public education. Its title is "Mathematics Teaching Practice in the face of SAEB in the 9th Grade of Elementary Education: A Methodological Proposal with Didactic Sequence" and aims to analyze how the teaching work in Mathematics is organized in relation to the required levels of teaching and learning for 9th-grade students, considering the Basic Education Assessment System (SAEB), with a view towards schooling in the Final Years of Elementary Education. The study follows a qualitative approach, realized in a public school, with the research informants being the four Mathematics teachers assigned to this school. The data collection for this study was conducted through field research, using a questionnaire with both open and closed questions, applied between August 2023 and April 2024. The results indicated that in the mentioned institution, it is necessary to adjust the teaching of Mathematics to the expected level of Mathematical Proficiency of the students. It was also found that there is a need for greater allocation of pedagogical resources aimed at SAEB, as well as the promotion of continued professional development for teachers on this topic, aiming not only to achieve the required scores but, above all, the effectiveness of the teaching and learning process for students. Finally, based on the information gathered, activities with mathematical content in the format of a Didactic Sequence are suggested.

Keywords: External evaluation. Mathematics. Didactic Sequence.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo logístico unidimensional de dois parâmetros.....	39
Figura 2 – Modelo de resposta gradual de Samejima.....	40
Figura 3 – Modelo classificação de acordo com os escores.....	40
Figura 4 – Modelo de regressão multinível de dois níveis.....	41
Figura 5 – Reta Numérica	73
Figura 6 – Cubo e Planificação	87
Figura 7 – Paralelepípedo e Planificação	87
Figura 8 – Cilindro e Planificação	87
Figura 9 – Cone e Planificação	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Matriz de Referência de Matemática do SAEB: temas e seus descritores – 9º ano do Ensino Fundamental.....	43
Quadro 2: Escala de Proficiência de Matemática para o 9º Ano do Ensino Fundamental.....	46
Quadro 3: Padrão de desempenho para o 9º Ano do Ensino Fundamental em Matemática.....	49
Quadro 4: Indicadores educacionais, SAEB e IDEB da escola em 2019.....	56
Quadro 5: Indicadores educacionais, SAEB e IDEB da escola em 2021.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
ANEB	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF	Constituição Federal
FHC	Fernando Henrique Cardoso
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
PT	Partido dos Trabalhadores
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SD	Sequência Didática
TRI	Teoria de Resposta ao Item
UNESCO	Educação, Ciência e Cultura sugeridos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	A AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DOS ANOS DE 1990...16	16
2.1	Avaliação.....	16
2.2	O Estado face à Avaliação da Educação Básica	24
2.3	Estrutura do SAEB e o IDEB.....	30
2.4	O SAEB nos dias atuais.....	38
2.4.1	O Cálculo do IDEB: rendimento e o desempenho escolar dos estudantes.....	50
3	METODOLOGIA.....	54
3.1	Cunho, Abordagem e Instrumento para a análise dos dados	54
3.2	Lócus da pesquisa.....	55
3.3	Notas da escola no IDEB em 2019 e 2021.....	56
4	RESULTADOS.....	59
5	PROPOSTA PEDAGÓGICA COM SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O 9ºANO....	65
5.1	O saber docente face a Sequência Didática.....	65
5.2	A Sequência Didática como Planejamento de aula.....	66
5.2.1	A Sequência Didática.....	68
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
	REFERÊNCIAS.....	99
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES.....	110
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	112

1 INTRODUÇÃO

A situação da educação brasileira quanto às avaliações externas do ensino público tem gerado palco para muitas discussões a fim de que aconteçam os avanços desejados frente aos desafios emergentes, pois a análise do desempenho dos estudantes brasileiros tem apontado, ao longo dos anos, profundas deficiências no aprendizado de Matemática (Rabelo, 2013). É possível entender que tais resultados sinalizam para a necessidade de um melhor planejamento do trabalho pedagógico visando a nortear o processo de construção de conhecimento para alcançar os objetivos almejados em todos os níveis de ensino.

Ao observar o cenário global, verifica-se que não há país desenvolvido com um baixo nível de educação, nem país subdesenvolvido com excelência em educação. A educação competitiva e de qualidade talvez seja o maior obstáculo em direção ao desenvolvimento de uma nação. Além disso, a educação traz benefícios positivos à economia e permite uma dinâmica social mais eficaz aos processos civilizatórios.

Pode-se considerar que a educação é uma variável não diretamente mensurável, assim como a felicidade e o bem-estar dos indivíduos de uma comunidade. As pessoas tendem a ter ciência dos efeitos da formação, cultural e social, porém não conseguem avaliar diretamente o nível desse processo educativo. É comum, quando se deseja fazer essa análise, recorrer-se a indicadores estatísticos que funcionam como representações. Portanto, a impossibilidade de observar diretamente causa assimetrias de informação e gera compreensões sem objetividade, com equívocos e falácias sobre essa relevante questão.

De acordo com Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é uma métrica qualitativa realizada a cada dois anos que considera as informações de desempenho de estudantes dos anos terminais do Ensino Fundamental (5^o e 9^o anos) obtidas em Matemática e Língua Portuguesa, bem como pelos indicadores de aprovação, por meio de exames padronizados organizados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Brasil, 2007).

Em torno desse mecanismo de avaliação nacional, pelo qual o desempenho tem sido não satisfatório, construiu-se o discurso de que o IDEB é o principal indicador

de qualidade da educação básica. Castro (2009) destaca a necessidade de manejo desses resultados para o fomento de políticas públicas educacionais significativas.

Nesse sentido, este trabalho busca responder à seguinte questão-problema: A prática docente na perspectiva do SAEB no Ensino da Matemática se organiza aos níveis exigidos de ensino e aprendizagem de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Santo Antônio do Tauá-PA?

Assim, o estudo tem como objetivo geral analisar de que forma o trabalho docente em Matemática se organiza em relação aos níveis exigidos de ensino e aprendizagem de estudantes do 9º ano, considerando o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), com vistas à escolarização nos Anos Finais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Santo Antônio do Tauá-PA. E como objetivos específicos: compreender o processo de avaliação em larga escala e seus impactos nas práticas docentes; descrever como ocorre o processo avaliativo em uma escola pública de Santo Antônio do Tauá-PA e, sugerir atividades em formato de Sequência Didática a partir dos dados coletados.

A escolha desta temática se faz relevante porque está voltada à questão da dificuldade de efetivação da educação com qualidade em todo país considerando, especificamente, a realidade da escola a ser estudada em relação ao trabalho pedagógico de professores de Matemática, cuja reflexão repercute sobremaneira no processo de construção do conhecimento para o exercício da cidadania.

O desenvolvimento deste trabalho apresenta-se em capítulo, em que cada tópico é abordado em conformidade com etapas e dados da pesquisa.

O segundo capítulo discorre a respeito da função e concepção de Avaliação, bem como da postura do Estado face a este instrumento, elencando as estruturas avaliativas do IDEB vinculado ao SAEB, problematizando como na atualidade o SAEB transformou-se em uma relevante ferramenta de avaliação.

O terceiro capítulo trata acerca das informações voltadas ao percurso metodológico da pesquisa, como o cunho, a abordagem e o instrumento para a análise dos dados, bem como as características do *locus* do estudo e o seu desempenho no IDEB ente 2019 e 2021.

O quarto capítulo enfatiza os resultados da pesquisa relacionados ao questionário com perguntas mistas abertas e fechadas, objetivando situar a realidade

em que se encontra a escola no que tange às atividades docentes para orientar as necessidades dos discentes referentes ao SAEB.

O quinto capítulo aborda o saber docente e apresenta a sugestão da Sequência Didática (SD), trazendo para a discussão alguns Descritores do SAEB voltados para o Componente Curricular Matemática ao 9º ano do Ensino Fundamental nas atividades elencadas da SD.

Espera-se que essa pesquisa possibilite modos críticos de compreensão sobre a educação, considerando o processo ensino-aprendizagem na sua realidade sociocultural e que promova práticas construtivas nas salas de aula com os discentes em interação com os professores, a fim de que se efetive a Proficiência em Matemática de acordo com seu nível de ensino exigido.

2 A AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DOS ANOS DE 1990

Este capítulo trata a respeito da função e concepção de avaliação, bem como sobre a postura do Estado frente a este instrumento, tendo como base teórica, dentre outros autores, Freitas (2002), Lira (2016), Cordeiro (2014) e Prado (2020). No foco dessa discussão e, de modo específico, situam-se as estruturas avaliativas do SAEB e do IDEB, e como nos dias atuais o SAEB tornou-se um importante instrumento de avaliação.

2.1 Avaliação

Para Lira (2016, p. 9), a educação é uma variável não observada, tal qual os sentimentos, “[...] as pessoas possuem a percepção de seus efeitos, mas não conseguem inferir diretamente o nível da educação [...] A impossibilidade de se observar diretamente cria assimetrias informacionais”. Como resultado dessa situação, de acordo com a autora, é o surgimento de debates ideológicos sobre o tema, caracterizados pela falta de objetividade decorrente dessa assimetria.

Os estudos de Freitas (2002), Lira (2016), Cordeiro (2014) e Prado (2020) indicam que a avaliação da Educação Básica a partir dos anos 1990 tem sido um objeto relevante e complexo em muitos países ao redor do mundo. Diversos aspectos têm influenciado essa avaliação, compreendendo transformações nos currículos, métodos de ensino, tecnologia educacional, políticas governamentais e abordagens de avaliação. Também o Brasil, nesse período, segundo Bertagna e Pereira (2023), influenciado por discursos internacionais e agendas globais¹, passa por uma reforma do Estado, afetando diversos setores, incluindo a educação. Nesse cenário, a qualidade educacional ganha destaque nas políticas públicas, e a avaliação externa em larga escala emerge como estratégia central para regular as políticas educativas, alinhada ao discurso de modernização do Estado brasileiro.

Nesse contexto, Lira (2016, p. 9) exemplifica a Coreia do Sul como um país que “[...] investiu massivamente em educação, especificamente em educação básica (educação infantil e fundamental), e que colhe os frutos de seu investimento, sendo

¹ Com por exemplo, o “Todos Pela Educação”, uma rede de institutos e fundações privadas que se desenvolveu no país, representando os interesses da lógica neoliberal na educação (Freitas, 2012). Conta com a participação do Grupo Gerdau, Grupo Suzano, Banco Itaú, Banco Bradesco, Organizações Globo, dentre outros colaboradores (consultar: <http://todospelaeducacao.org.br>).

considerado um dos Países mais desenvolvidos do mundo na atualidade”. Parafrazeando Barros e Mendonça (1998), o que distingue o Brasil de países asiáticos e latino-americanos com renda comparável é a presença da baixa escolaridade populacional e uma expansão gradual do sistema educacional. Do mesmo modo, Araújo *et al.* (2009), afirmam que a baixa qualidade da mão-de-obra nacional pode representar um impedimento para o seu crescimento, assim, destacam a necessidade de investimentos para que obtenhamos uma educação de qualidade², e, conseqüentemente, um bom desenvolvimento econômico e social, para esse fim, é necessário aprimorar os mecanismos de avaliação qualitativos.

Em nosso país, a avaliação é respaldada por um arcabouço legal³, incluindo a Constituição Federal de 1988, ao estabelecer que o ensino seja ministrado com base na garantia de padrão de qualidade, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB (Brasil, 1996), que institui um processo nacional de avaliação do rendimento escolar para a melhoria da qualidade do ensino, o Plano Nacional de Educação/PNE (Brasil, 2014), que estabelece um Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, e a Base Nacional Comum Curricular/BNCC (Brasil, 2018), que padroniza os currículos e orienta as avaliações do SAEB/INEP .

Conforme Sobrinho (2002, p. 37), a avaliação está relacionada às estruturas de poder, e conjeturam as ideologias e valores daqueles que as criam, praticam, impõem ou participam nelas:

[...] a avaliação de modo algum pode ser considerada neutra e ingênua. Ela transforma, isto é, produz efeitos, tanto para a vida individual como para a sociedade e para o Estado. Legitima valores e ideologias, justifica admissões e demissões, ascensões e

² Compreendemos por educação de qualidade como sendo “a insistência de um projeto social e de educação pautado na humanização, no direito humano a educação, carece de emergência e premência no horizonte da educação pública, se constituído proposta contra hegemônica aos ditames e preceitos da qualidade empresarial e da educação-mercadoria” (Bertagna e Pereira, 2023, p. 2). Porquanto a lógica neoliberal tenha desvirtuado seu sentido, por meio da privatização e a mercantilização dos serviços públicos, contribuindo para a criação de um mercado educacional baseado nos princípios da padronização, exclusão, mensuração e concorrência (Freitas, 2014).

³ A LDB, lei 9394/1996, o PNE, lei 13.005/2014-2024 e a BNCC (Brasil, 2018) são exemplos de documentos criados após a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (1990), na qual a UNICEF, a UNESCO, o Banco Mundial (BM), Fundo Monetário Internacional (FMI), Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), Organismo Multilateral de Garantia de Investimento (MIGA) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) elaboraram a Declaração Mundial sobre Educação Para Todos. Assim, o conceito de qualidade da educação, delineado por essas organizações no contexto do modo de produção capitalista, permanece. “[...] restrita à medição de habilidades desgarradas da qualidade de vida, presa na lógica do custo/benefício” (Freitas, 2002, p. 302).

reprovações, premiações e sanções, reforços e coerções na esfera comportamental, liberações e cortes de financiamentos, etc.

Em vista disso, a avaliação é um tema polissêmico e complexo. Em sua gênese, seja de maneira explícita ou sutil, carrega uma intencionalidade específica, manifestando-se em decisões, objetivos, controle, aprendizagem ou expressando mecanismos de dominação. Isto é, de nenhuma maneira a avaliação pode ser considerada como neutra. Para desvelar o que está escamoteado pela pseudoneutralidade da avaliação, Cordeiro (2014, p. 17) propõe o seguinte movimento do pensamento: “[...] O quê? Para quê? Como? [...]”, três questões fundamentais que, apesar da profundidade do tema, se pesquisadas e refletidas com criticidade, possibilitam definir a concepção que está compreendida em cada norma de avaliação.

Os distintos fins inerentes ao processo de avaliação da qualidade de ensino admitem a existência de níveis (Freitas *et al.*, 2014). No decurso, bordaremos esses níveis e suas inter-relações, para então, destacar aquele que atende ao nosso objeto de estudo. Em relação a esses níveis, Freitas *et al.* (2014, p. 10), frisam que a “[...] avaliação em larga escala em redes de ensino (realizado no país, estado ou município); avaliação institucional da escola (feito em cada escola pelo seu coletivo); e a avaliação da aprendizagem em sala de aula, sob responsabilidade do professor”.

Para que o Estado possa coordenar e analisar a avaliação em uma perspectiva microestrutural (sala de aula) e mesoestrutural (instituição) e, se necessário, interferir em algumas delas, é necessário possuir informações. Para tal finalidade, ele se vale da avaliação em seu aspecto macroestrutural (larga escala ou avaliação de sistema), que desempenha o papel de gerar dados para fundamentar a formulação de políticas públicas estaduais. Nesse cenário, serão abordadas de forma sucinta as particularidades microestrutural e mesoestrutural para que, em seguida, seja enfatizada a importância da avaliação em seu aspecto macroestrutural.

A avaliação, no seu prisma microestrutural, acontece no ambiente da sala de aula e, por ser um processo mediador na construção do currículo, está diretamente ligada à gestão da aprendizagem dos estudantes. Ocupa-se dos resultados de provas periódicas, com caráter classificatório, os quais não devem ser estimados de forma excessiva em relação a outras práticas, como as observações diárias. Freitas *et al.* (2014, p. 17), acresce que:

A avaliação não é uma questão de final de processo, mas que ela está o tempo todo presente, e consciente, ou inconscientemente orienta nossa

atuação na escola e na sala de aula atuais. Quanto mais elementar é o nível de ensino, mais contínua e difusa é a presença da avaliação. Portanto a avaliação já é contínua e processual. Isto torna a questão um pouco mais complexa, pois devemos qualificar o que estamos reivindicando como avaliação contínua adicionando que, além de ser contínua, tem a finalidade de orientar a inclusão e o acesso contínuo de todos os conteúdos. Esta é ao mesmo tempo a contradição e a possibilidade existentes nos processos de avaliação de aprendizagem.

A avaliação é, portanto, processual, contínua e qualitativa, o que a torna complexa. Processual por advir ao longo do ensino-aprendizagem, tornando-se também contínua, devido à possibilidade de resultados a todo momento, e qualitativa por priorizar a qualidade do processo em relação à nota quantitativa obtida em exames e testes. Quanto à aprendizagem abrangente dos conteúdos pelos discentes, é desafiadora para o professor, mas deve ser planejada de acordo com seu plano e os objetivos da turma. A contradição surge na diversidade de ritmos de aprendizagem, evidenciando a heterogeneidade da turma, uma vez que “[...] os ritmos de aprendizado dos estudantes são diferenciados [...]” (Freitas *et al.*, 2014, p. 19). Em suma, esse tipo de avaliação litiga uma qualificação minuciosa por parte do professor.

Também Corrêa (2012) ressalta a crítica à avaliação classificatória, já que ela pode desempenhar um controle significativo sobre o conhecimento. A ênfase no estudo para as provas pode levar os discentes a memorizar dados sem compreendê-los na sua essência. Além disso, a má formulação das questões e a possibilidade de interpretações diferentes podem comprometer a validade e a equidade do processo avaliativo. Ronca e Terzi (1991), corroboram esse pensamento, ao afirmar que nesse tipo de avaliação, a prova assume a centralidade da vida do estudante, em que ele somente estuda se tiver prova, para a prova, se cair alguma questão na prova, só se estuda o que vai cair na prova.

Por conseguinte, Depresbiteres e Tavares (2009, p.91), acrescentam que “[...]a prova torna-se um mecanismo equivocado quando é usada como único procedimento de avaliação, assumindo função classificatória. [...] Na perspectiva classificatória, a nota que resulta da prova é mantida”. Nessa conjuntura, o processo de construção do conhecimento não é valorizado, tendo uma ênfase na memorização de informações separadas. O estudante é direcionado a obedecer às normas e ser repetidor de conteúdos determinados, sem considerar a compreensão gradual dos saberes. Isso resulta em um papel de passividade que o relega a um mero reprodutor, em vez de um sujeito ativo na construção do seu conhecimento.

Dessa maneira, compreendemos que uma avaliação do rendimento escolar pode ser tida como eficiente quando é resultado de “[...] observação contínua ao longo do período escolar e não somente concentrada nos momentos de provas e exames” (Antunes, 2002, p.17). Portanto, há uma preocupação de que a avaliação possa ir além da instrução, buscando construir uma perspectiva que incorpore valores e atitudes que favoreçam a integração dos alunos na sociedade.

Além da sala de aula em que se encontram o professor e o estudante, a escola inclui outros atores, como servidores técnicos administrativos, pessoal da limpeza, gestores, coordenadores, pais, etc., que desempenham papéis importantes no aprendizado e no desenvolvimento da instituição. Isso demanda que os envolvidos desempenhem um papel ativo no processo de avaliação em seu nível institucional, a avaliação mesoestrutural. A esse respeito, Freitas *et al.* (2014, p. 35) asseveram:

[...] pensar em avaliação institucional implica repensar o significado da participação dos diferentes atores na vida e no destino das escolas. Implica recuperar a dimensão coletiva do projeto político-pedagógico e, responsabilmente, refletir sobre suas potencialidades, vulnerabilidades e repercussões em nível de sala de aula, junto aos estudantes. [...]

Nessa condição, aprimorar o ensino escolar requer envolvimento, integração e coordenação, seja com órgãos gestores municipais ou estaduais, ou em análises internas. A avaliação institucional é determinante, sendo o Projeto Político Pedagógico (PPP) um guia fundamental para essas ações, a ser construído de forma colaborativa pela comunidade escolar. Sendo assim, a avaliação institucional aprimora o PPP e possibilita melhorias na qualidade do ensino que é ofertado nas escolas. Essa ação dinâmica é indiscutível para o funcionamento escolar, por exigir o comprometimento ativo de todos da comunidade para garantir o êxito do projeto e o alcance de seus objetivos. Isto posto, assumir o protagonismo da escola é essencial para manter o foco no processo ensino-aprendizagem.

No entanto, a avaliação institucional enfrenta dificuldades para ocorrer de maneira integral, sendo a participação dos envolvidos crucial para sua eficácia, pois alguns fatores podem impedir essa participação. Segundo Freitas *et al.* (2014), um obstáculo é a imposição de mudanças, pelos órgãos de gestão pública, governantes e secretarias, que chegam verticais, sem análise ou aprovação dos membros da comunidade escolar, assim, “[...] não levar em conta esse conhecimento já acumulado no interior das escolas é dificultar o processo de mudança. [...]” (p.39). De certo, o

conhecimento acumulado, compreendendo a sociedade, a dinâmica da comunidade local, o nível dos alunos existentes e desejados, é essencial para possibilitar mudanças significativas na escola.

Nesse contexto, é que observamos a relação entre a avaliação de sala de aula (microestrutural) e a avaliação institucional. Na primeira, a expectativa é que o professor receba um apoio sólido da comunidade escolar para aprimorar sua prática, uma perspectiva que se estende também para o nível da avaliação institucional. Os resultados de avaliações externas são avaliados pela comunidade escolar, conectando assim esses dois níveis de avaliação. Nesta lógica, Freitas *et al.*, (2014, p. 45), ressaltam que:

[...] Os dados externos são, pois, associados ao conhecimento interno que os atores da escola possuem sobre o seu local de trabalho. Neste sentido a avaliação institucional pode ser uma potente mediadora entre a avaliação de larga escala das redes de ensino (p. ex. o SAEB) e a avaliação de sala de aula feita pelo professor, vale dizer uma mediadora entre os resultados das avaliações das redes de ensino e a prática do professor em sala de aula.

Em outras palavras, a comunidade escolar deve estar sempre atenta ao que acontece e interfere nas ações da escola, e isso inclui a avaliação feita pelo professor em sala de aula e também as avaliações de rede pelas quais a escola é submetida, sobretudo essa atenção deve estar direcionada para o sentido reflexivo em torno dessas práticas e do que motiva tais ações dentro do ambiente escolar, como parte do compromisso firmado por todos os envolvidos, vislumbrando sempre a aprendizagem do aluno e seu desenvolvimento como indivíduo social.

Sem pormenorizar, as secretarias estaduais e municipais utilizam dados de avaliações em larga escala, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), para realizar avaliações institucionais. Essas informações, que demonstram o desempenho dos discentes, são fornecidas a cada dois anos, em análises periódicas. Isso permite que os gestores tomem decisões para implementar mudanças, tanto nas escolas quanto nas redes de ensino.

Por avaliação em larga escala⁴, Freitas *et al.* (2014, p. 47) definem como um mecanismo de “[...] acompanhamento global de redes de ensino com o objetivo de

⁴ “A avaliação em larga escala não é restrita ao contexto brasileiro, mas é realizada como política pública educacional também em outros países” (Oliveira, 2020, p. 30).

traçar séries históricas do desempenho dos sistemas, que permitam verificar tendências ao longo do tempo, com a finalidade de reorientar políticas públicas”. Destarte, a avaliação macroestrutural não visa apenas avaliar o desempenho de professores e estudantes, mas busca abranger todas as informações relacionadas à promoção da educação de qualidade, incluindo formação docente, recursos humanos, materiais e estruturas escolares. Isso visa orientar políticas públicas de maneira mais abrangente.

Freitas *et al.* (2014) destacam que as avaliações em larga escala no Brasil acontecem principalmente em nível federal, levantando questionamentos sobre sua eficácia. Nessa perspectiva, propõe-se a municipalização dessas avaliações para obter resultados mais alinhados com a realidade local, conforme enfatizado pelos autores:

Operando em universo menor, o dos municípios, os processos de aplicação dos testes ficam mais controlados, diminuindo o “erro de aplicação”. A interpretação dos dados também se beneficia do envolvimento dos profissionais da rede que estão nas escolas, melhorando a compreensão dos problemas identificados (Freitas *et al.*, 2014, p. 53).

A busca por resultados confiáveis envolve uma análise cuidadosa do processo avaliativo. A proposta de municipalização das avaliações em larga escala defende a participação de aplicadores familiarizados com a realidade dos alunos, estabelecendo assim uma possibilidade na identificação de dificuldades comumente decorrentes durante as aplicações dos testes. Há críticas sobre a falta de conhecimento, nas avaliações em larga escala, dos fatores externos específicos de cada região, estado, município, escola ou aluno. Sobre essa questão, Bauer Alavarse e Oliveira (2015, p. 1375) argumentam:

As avaliações externas padronizadas, usualmente realizadas em um ou dois dias, não consideram fatores externos que podem afetar o desempenho dos alunos. Há estudos que mostram que muitos alunos não apresentam bom desempenho em testes com itens de múltipla escolha, bem como que os resultados dos alunos são influenciados por fatores como ansiedade, por exemplo.

Depreende-se que, fatores externos podem impactar os resultados educandos nas avaliações em larga escala. Assim, outra crítica que se faz é a utilização desses resultados para ranqueamento entre escolas, incentivando uma competição não relacionada à melhoria do ensino, mas sim às notas apresentadas. Conseqüentemente, isso pode levar a um foco excessivo no treinamento para testes

padronizados, negligenciando o processo de ensino-aprendizagem. Ao pôr em questão o ranqueamento educacional, Werle (2011) destaca-o como uma abordagem governamental, pura e simplesmente com conotação mercadológica. Para Sordi e Ludke (2009) as políticas educacionais são influenciadas por pesquisas externas, resultando na alocação de recursos baseada em *rankings* descontextualizados de escolas, professores e estudantes, implicando em uma responsabilização excessiva dos docentes pelo IDEB da escola.

Outra crítica que se faz é que os currículos escolares estão sendo ajustados para se alinharem às avaliações em larga escala, uma vez que priorizam conteúdos que serão avaliados em detrimento de outros que não serão incluídos. Em consequência, nas palavras de Bauer, Alavarse e Oliveira. (2015, p. 1375) “as avaliações podem gerar o fenômeno do afinilamento curricular, levando os professores a ensinar somente os conteúdos cobrados nas provas, sem se preocupar em desenvolver outros conteúdos e habilidades importantes à formação dos alunos”. O sistema educacional, ao aplicar testes padronizados, muitas vezes desvinculados da realidade, leva os professores a concentrarem suas aulas nos temas mais enfatizados nas avaliações. Embora tenham a intenção de desenvolver um processo formativo mais amplo porque a responsabilização pelo desempenho institucional influencia essa tomada de decisão (Oliveira, 2020, p. 32).

Ao discorrer sobre a forma como os professores são tratados nos resultados das avaliações externas, Freitas *et al.* (2014, p. 53) destacam que:

[...] não é demais enfatizar que tais resultados devem ser para consulta de cada professor ou da própria escola, e não para se criar ranqueamentos de desempenho entre professores ou entre escolas, e muito menos para serem usados com a finalidade de complementação salarial do professor. O controle social sobre o professor deve ser uma responsabilidade do coletivo da escola no processo de avaliação institucional. Cabe à avaliação institucional realizar esta mediação e à avaliação de rede cabe conferi-la.

Cabe registrar que as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação incentivam complementos salariais aos professores com base nas notas alcançadas pelas escolas em avaliações externas. No entanto, essa prática, segundo os autores de referência, é vista como um controle individual do trabalho docente, não refletindo o desempenho coletivo da escola na avaliação institucional. Assim, a necessidade de bonificação não se justifica pela função social da escola.

Este tópico do trabalho fez abordagem dos níveis da avaliação educacional, por entender que quando trabalhados em conjunto, estes níveis capacitam a escola a desempenhar seu papel na formação dos estudantes e na participação de seus membros no processo. A articulação entre os níveis, desde as interações na sala de aula até o envolvimento da comunidade escolar, é importante para alcançar a qualidade escolar. As pesquisas sobre a avaliação externa destacam o funcionamento do sistema educacional, fornecendo subsídios para melhorias no ensino, aprendizagem e políticas públicas educacionais. Com base nessas compreensões, é possível compreender a postura do Estado em relação às avaliações na Educação Básica.

2.2 O Estado face à Avaliação da Educação Básica

Feitas as considerações sobre avaliação, para uma compreensão do SAEB e do IDEB, é fundamental explorar os elementos históricos das políticas públicas educacionais. Isso deve ser realizado por meio de uma reflexão crítica, contextualizando-a a partir da década de 1990. O objetivo é compreender a atuação do Estado na avaliação da educação básica, respondendo às três indagações propostas por Cordeiro (2014): O que está sendo avaliado? Para qual propósito? E de que maneira? Com base no que o autor expõe, entender o papel do Estado face à avaliação na educação básica requer compreensão primeira dos conceitos distintos de Estado e governo, frequentemente confundidos.

O Estado é toda a sociedade política, incluindo o governo. O governo é principalmente identificado pelo grupo político que está no comando de um Estado. O Estado possui as funções executiva, legislativa e judiciária. O governo, dentro da função executiva, se ocupa em gerir os interesses sociais e econômicos da sociedade, e de acordo com sua orientação ideológica, estabelece níveis maiores ou menores de intervenção (Rocha, 2009, p. 141).

Nessa linha de pensamento, pode-se dizer que o termo Estado se refere a instituições permanentes, como tribunais, exército e legislaturas. Por outro lado, a ideia de governo compreende programas e a execução das funções estatais, isto é, “[...] o governo pode ser concebido como um instrumento para a realização das políticas[...]” (Lira 2016, p. 24), em suma, “as políticas públicas são a concretização dos objetivos do governo, constituindo aquilo que o governo escolhe realizar[...]” (p. 24). Portanto, o governo consiste nos programas propostos por um grupo social para

a sociedade, sendo transitório e representando os interesses partidários em um determinado período específico.

A implementação efetiva de uma política pública ocorre pelo desenvolvimento de fases interdependentes, mas não necessariamente causais ou consecutivas. Como apontam Gelinski e Seibel (2008), as etapas do ciclo avaliativo são formulação, implementação e controle. Os autores acrescentam que esse processo avaliativo é dinâmico, permitindo ajustes ao longo do processo.

A primeira etapa é onde se identifica o problema, se definem alvos e metas, e a comparação de alternativas para escolher soluções alinhadas aos objetivos. Segundo Saravia (2006), essa fase pode ser entendida como preparação da decisão governamental, enquanto Silva e Melo (2000) destacam que é nessa fase que se definem recursos e o tempo necessário. A fase seguinte é a execução da política, na qual os recursos são alocados para a ação planejada. Conforme Silva e Melo (2000), esta etapa envolve a implementação das medidas indispensáveis para alcançar as metas postas anteriormente. A fase final do ciclo é o controle ou avaliação de políticas públicas, destinada a analisar se os objetivos foram obtidos e se ajustes são necessários para eficácia.

Arretche (1998) enfatiza que a avaliação é um instrumento democrático para avaliar e controlar as ações governamentais. Desse modo, funciona como uma possibilidade de prestação de contas à sociedade, destacando a importância, efetividade e transparência dos gastos públicos.

Na visão de Machado (1998) o débito educacional é a causa do subdesenvolvimento, aumento da marginalização e elevação dos índices de pobreza. Para Nogueira e Nogueira (2009) os investimentos em educação são desafiadores de mensurar em curto prazo, pois seus benefícios são colhidos ao longo do tempo. Com base no que os autores dispõem, o retorno dos gastos educacionais é de longo prazo, o que pode levar a distorções na alocação de recursos. Além disso, esses investimentos impactam não apenas a vida imediata dos beneficiários, por isso a relevância duradoura desse investimento.

Ao se pôr em questão os investimentos em educação, ressalta-se que é significativo investir na educação básica – a LDB 9394/96 define educação básica como composta pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, visando desenvolver o educando para a cidadania – já que esta representa a base da formação

do sujeito. Veloso (2009) destaca a necessidade de priorizar esse investimento em nosso país devido à alta porcentagem de população em situação de pobreza e à qualidade precária da educação básica, resultado de uma falta de investimento adequado. Portanto, corrigir essa deficiência demanda estratégias alternativas.

De tal modo, Lira (2016) afirma que o Brasil é um dos países que mais investem em educação no mundo, porém questiona a qualidade dos investimentos e como eles estão sendo alocados, assim, “[...] não adianta dispendere elevados valores se não houver políticas estruturadas e, especialmente, monitoramentos de como essas políticas estão sendo executadas” (p. 25-26). Corroborando, Freitas (2012, p. 386) assevera que “praticar política pública sem evidência empírica, mais do que gastar dinheiro inadequadamente, caracteriza violação da ética já que não se devem fazer experimentos sociais com ideias pouco consolidadas pela evidência empírica disponível”. Nessa instância, ao se constatar que a avaliação mexe com a vida de toda a comunidade escolar, pode-se dizer que é formidável não apenas o investimento financeiro em educação, mas também a necessidade de políticas bem definidas e de um acompanhamento efetivo para garantir a eficácia na implementação dessas políticas. Assim, a qualidade da execução é importante para otimizar o impacto dos recursos investidos.

As políticas públicas de avaliação externa, consideradas como políticas de Estado, ganharam destaque durante a administração de Fernando Henrique Cardoso (FHC)⁵ e, posteriormente, expandidas durante o governo de Luís Inácio Lula da Silva⁶. Elas não se restringem a um governo específico. Nesse contexto, as avaliações externas são entendidas como mecanismos que regulam a educação por meio de testes em larga escala e padronizados, como o SAEB e o IDEB.

Com a promulgação da Constituição de 1988, o Ensino Fundamental público tornou-se uma prioridade na política educacional brasileira. Na ótica de Oliveira (2007)

⁵ O Presidente Fernando Henrique Cardoso governou o Brasil entre 1995-1998 e 1999-2002. Durante o governo FHC, houve iniciativas para fortalecer o sistema nacional de avaliação, incluindo a promulgação da LDB, lei 9.394/1996; o financiamento da educação por meio da lei 9.424/1996, que regulamenta o FUNDEF; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e a municipalização do ensino (Cordeiro, 2014).

⁶ Similar a Freitas (2007), Mélo e Aragão (2017) consideram que os governos de FHC e o mandato inicial de Lula (2003-2006), especificamente quanto a avaliação da Educação Básica, implementaram e aprofundaram as políticas neoliberais na educação. Essas políticas diferem de uma concepção emancipatória de educação fundamentada na participação de toda a comunidade escolar e também de responsabilidade do poder público (Freitas *et al.*, 2012).

resume-se a qualidade da educação no país em três aspectos: acesso universal à escola (associava a qualidade à retórica da escolarização democratizada), tendência de regularização do fluxo escolar (políticas de ciclos de aprendizagem de progressão continuada; além do acesso à permanência na escola) e avaliação de desempenho por meio de testes em larga escala.

Em relação ao primeiro aspecto, o acesso como garantia de qualidade educacional, a percepção tradicional atrelava o avanço educacional ao aumento das taxas de matrícula, muitas vezes sem planejamento, o que resultava em um ensino precário com desafios como repetência e evasão. Já a ênfase na regularização do fluxo, considerada o segundo segmento da qualidade educacional, envolve políticas como a progressão continuada, destinadas a manter os estudantes na escola após o acesso garantido. Apesar de garantir o acesso e a permanência, negligenciou-se a garantia de padrões mínimos de qualidade⁷ educativa, essenciais para que os estudantes atinjam com sucesso as expectativas de aprendizagem para sua faixa etária, conforme os descritores do SAEB. Por fim, o terceiro aspecto foca na garantia de um ensino de qualidade, medido por testes em larga escala, especialmente em Língua Portuguesa e Matemática, influenciados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)⁸.

Na contramão dessa discussão, pode-se dizer que, apesar da Constituição Federal/CF/1988 ter garantido mudanças significativas nas políticas educacionais do país, as avaliações nacionais em larga escala, focadas no produto final e com o mau uso dos resultados, contradizem a LDB⁹ – que visa aprimorar a qualidade do ensino por meio delas – gerando incoerência na implementação das políticas de gestão democrática¹⁰ (Cordeiro, 2014). Isso porque, enquanto a autonomia e a gestão democrática ganham força, observa-se um aumento na implementação de avaliações

⁷ Embora estejam assegurados pela CF /1988, esses padrões mínimos de qualidade educacional foram atrelados principalmente ao acesso e à permanência dos alunos na escola. Contudo, destacamos a necessidade de ratificar um padrão educativo que transcenda a mera compreensão de acesso e permanência.

⁸ O PISA é uma avaliação internacional direcionada a estudantes da faixa etária de 15 anos. A escolha desse público se dá por compreender, na maioria dos países, do término da escolaridade básica obrigatória. Esse programa é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e é sistematizado no Brasil pelo Inep.

⁹ A proposta de avaliação externa está expressa na LDB (9394/96), no artigo No art. 9º “[...] 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, 1996).

¹⁰ A gestão democrática do ensino público na educação básica é definida no Art. XVI da LDB (9394/96).

externas com mecanismos de controle e monitoramento das escolas. Em suma, a descentralização do ensino, com maior autonomia às instituições escolares, em que se delegou aos municípios a responsabilidade de gerenciar a educação básica, coincide com a criação do SAEB no governo FHC, evidenciando um novo papel do Estado como avaliador e regulador na educação brasileira (Cordeiro, 2014).

Nessa abordagem, Afonso (2000, p.49) pressupõe que:

[...] o interesse demonstrado pela avaliação, sobretudo por parte de governos neoconservadores e neoliberais, começou a ser traduzido pela expressão “Estado Avaliador”. Esta expressão quer significar, em sentido amplo, que o estado vem adaptando um *ethos* competitivo, neodarwinista, passando a admitir a lógica do mercado, através da importação para o domínio público de modelos de gestão privada, com ênfase nos resultados ou produtos dos sistemas educativos.

Por esse raciocínio, pode-se afirmar que a avaliação isolada do produto final na qualidade da educação reflete mudanças no papel do Estado. Pensada dessa forma, ela passa a estar vinculada aos princípios do capitalismo, centrados em resultados e competitividade. Assim, a centralidade da avaliação parece servir a mecanismos de controle, movendo-se da lógica do processo para a produtividade. Conseqüentemente, o destaque nos resultados das avaliações cria uma tensão entre autonomia escolar, gestão democrática e controle externo, adotando uma cultura de gestão privada no setor público, com ênfase em controle, responsabilização e competição.

Neste contexto, a definição de objetivos torna-se essencial, visando situar indicadores que sirvam como subsídios para efetuar o controle por meio da avaliação (Afonso, 2000). A autonomia da escola, proposta pela gestão democrática, está progressivamente sendo substituída pelo controle externo, especialmente destacado pela regulação exercida por este modelo de avaliação externa.

As avaliações praticadas pelos Estados avaliadores são nitidamente instrumentos de poder. (...) O que mais importa é que os rendimentos possam ser comparados, permitam que as instituições e os indivíduos sejam classificados hierarquicamente, segundo critérios objetivos, tanto para supostamente orientar os clientes do quase mercado educacional e alimentar a competitividade, quanto para instrumentar o exercício do poder controlador do governo (Sobrinho 2002, p. 175-176).

As avaliações realizadas pelos Estados avaliadores são consideradas instrumentos de poder. A ênfase na comparação de desempenhos e classificação

hierárquica de instituições e indivíduos serve não apenas para orientar os consumidores no quase mercado educacional e alimentar a competitividade, mas também como uma ferramenta para exercer o controle do governo. Portanto, isso sugere uma dinâmica em que as avaliações não são medidas neutras, outrossim incorporam uma dimensão de poder e influência na estrutura educacional.

Mélo e Aragão (2017), ao abordarem as políticas de avaliação da Educação Básica, destacam que em 2007 foi lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, com um conjunto de decretos, entre eles o que estabeleceu o Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação. No entendimento de Voss (2011), o decreto do PDE durante o governo Lula representou uma ruptura com as propostas historicamente defendidas pelo Partido dos Trabalhadores (PT), também “[...] com as práticas históricas de construção democrática de projetos e planos para a Educação” (Voss 2011, p. 48). Como argumenta Camini (2010, p.537), o PDE:

[...] constitui-se em uma estratégia utilizada para regulamentar o regime de colaboração com municípios, estados e Distrito Federal, e com a participação das famílias e da comunidade, visando à mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. A integração dos entes federados ao Plano é estabelecida através da assinatura de termo de adesão e tal parceria é traduzida “em compromisso” assumido com a implementação das vinte e oito diretrizes estabelecidas.

Com base no que a autora expõe, o PDE, ao instituir o Índice de Desenvolvimento da Educação Brasileira (IDEB) no Plano de Metas, fundamenta-se na ideia de um indicador capaz de mensurar a qualidade da educação básica por meio de avaliações em larga escala. Portanto, isso indica uma abordagem que busca avaliar de maneira abrangente a qualidade educacional, tendo as avaliações em larga escala como ferramenta central para tal propósito.

De tal modo, para Freitas (2007), os desafios enfrentados na educação brasileira originam-se de um formato ideológico do ideário liberal hegemônico, no qual se aceita “[...] a igualdade de acesso, mas como têm uma ideologia baseada na meritocracia, no empreendedorismo pessoal, não podem conviver com a igualdade de resultados sem competição. Falam de igualdade de oportunidades, não de resultados” (Freitas 2007, p. 967). Em suma, a perspectiva ideológica do liberalismo hegemônico, apontada como a raiz dos problemas da educação em nosso país, contradiz-se ao admitir a igualdade de acesso, pois, fundamentado na ideologia meritocrática e no empreendedorismo pessoal, não tolera a igualdade de resultados

sem competição. O foco recai na igualdade de oportunidades, não nos resultados finais.

Em conclusão, ao abordar a avaliação com o intuito de compreender a postura do Estado face às avaliações na Educação Básica, tornou-se imperativo começar explorando os elementos históricos das políticas públicas educacionais. Esse processo exigiu uma reflexão crítica e rigorosa, situando-a a partir da década de 1990, visando entender o papel do Estado na avaliação da educação básica. Nesse cenário, as avaliações externas são concebidas como instrumentos que regulam a educação por meio de testes em larga escala e padronizados, exemplificados pelo SAEB e pelo IDEB. Essa análise histórica e crítica é essencial para contextualizar e compreender a evolução dessas políticas ao longo do tempo. Ou seja, essa historicização se atualiza ao longo tempo até chegar ao que temos hoje sobre política de avaliação nacional, em relação, mais especificadamente, ao SAEB e ao IDEB.

2.3 Estrutura do SAEB e o IDEB

Sob o ponto de vista de Shiroma e Evangelista (2011, p. 131), “a melhoria da qualidade da educação foi apresentada como a principal justificativa para se profissionalizar os docentes; para aferi-la foram criados parâmetros e instrumentos padronizados de avaliação”. Ao tornar o processo avaliativo em grande escala padronizado, as desigualdades são postas em prol da suposta qualidade da educação, uma vez que

Não leva em consideração as desigualdades internas ao sistema que é muitas vezes resultante de outras variáveis que não são escolares e a frequência dos testes, alguns realizados em períodos tão curtos que não poderiam esperar outro resultado que a confirmação do que já se havia observado (Oliveira, 2015, p. 641).

Para assegurar os resultados, foi necessário implementar um robusto sistema de avaliação com metas, critérios e indicadores claramente definidos. Dentro dessa abordagem, os reformadores educacionais¹¹ preconizam que a avaliação deve ser normatizada, informatizada, computadorizada e despersonalizada, eliminando assim a subjetividade do avaliador (Shiroma; Evangelista, 2011).

¹¹ Leia-se “[...] uma coalizão entre políticos, mídia, empresários, empresas educacionais, institutos e fundações privadas e pesquisadores alinhados com a ideia de que o mercado e o modo de organizar a iniciativa privada é uma proposta mais adequada para “consertar” a educação americana, do que as propostas feitas pelos educadores profissionais” (Freitas 2014, p. 1109).

Assim, quando as avaliações de desempenho escolar, geridas por uma metodologia tradicional, apresentaram resultados insatisfatórios no final dos anos 1988, contrariando as expectativas, despertou-se o interesse do Ministério da Educação/MEC pelos processos de avaliação (Gatti, 2013). Nada obstante, foi com a introdução do SAEB, em 1990, que as avaliações em larga escala foram implementadas e expandidas no Brasil, com o fim de medir a proficiência em Língua Portuguesa e Matemática. Ao longo dos ciclos evolutivos do SAEB, este evoluiu de uma avaliação externa em larga escala amostral para aliar uma perspectiva diagnóstica à ideia de responsabilização (Freitas, 2013).

Como expõe Freitas (2012) um sistema de responsabilização compreende três componentes: avaliações para os discentes, publicação dos resultados da escola e aplicação de recompensas e sanções. Partindo desse entendimento, compreendemos que as recompensas e sanções têm um papel importante na natureza meritocrática¹² do sistema educacional, influenciando benefícios individuais, reputação escolar e visibilidade pública. A divulgação dos resultados escolares não apenas reflete o desempenho, mas também expõe as escolas publicamente, sujeitas a potenciais recompensas ou sanções sociais. Essa dinâmica evidencia a interligação entre mérito, visibilidade e implicações sociais no cenário educacional.

No que diz respeito às avaliações destinadas aos estudantes, objeto central deste estudo, Bonamino e Sousa (2012) argumentam que, a partir do SAEB, emerge a primeira geração de políticas de avaliação em larga escala. Porém, alguns estudos¹³ revelam que o interesse pela avaliação sistêmica já existia. Este sistema passou por várias fases evolutivas, sendo durante o governo de FHC, que se iniciou a discussão sobre as avaliações em larga escala como política pública desenvolvida no âmbito de sistemas de ensino.

De acordo com Silva e Carvalho (2022), o SAEB teve sua primeira edição em 1990, sendo amostral e aplicado em escolas públicas, envolvendo as séries iniciais do Ensino Fundamental (1^a, 3^a, 5^a e 7^a). Utilizou os currículos dos sistemas estaduais como referência para formular itens, avaliando Língua Portuguesa, Matemática,

¹² Tal como sugere Freitas (2012, p. 383) “a meritocracia é uma categoria, portanto, que perpassa a responsabilização. Ela está na base da proposta política liberal: igualdade de oportunidades e não de resultados. Para ela, dadas as oportunidades, o que faz a diferença entre as pessoas é o esforço pessoal, o mérito de cada um. Nada é dito sobre a igualdade de condições no ponto de partida.”

¹³ Sugerem-se as leituras de Coelho (2008); Gatti (2014); Pestana (2016); Sordi e Ludke (2009).

Ciências Naturais e Redação. Na segunda edição do Saeb, em 1993, o formato da avaliação piloto permaneceu sem alterações, entretanto, enquanto no primeiro ciclo, em 1990, os instrumentos contextuais do SAEB ressaltaram informações sobre a escola, diretor e professor, abordando temas como universalização do ensino, valorização do magistério e democratização da gestão, no segundo ciclo, em 1993, os questionários foram reformulados, focando em itens relacionados ao perfil e prática dos docentes e gestores, incluindo aspectos como formação, experiência e situação funcional na carreira (Bonamino, 2016).

Em 1995, o SAEB passou por alterações expressivas, adotando a Teoria de Resposta ao Item (TRI)¹⁴ e introduzindo a coleta de dados contextuais por meio de questionários. A abordagem amostral foi mantida, mas diferentemente das edições precedentes, incluiu escolas particulares de maneira também amostral. O público-alvo passou a ser estudantes dos finais de ciclo (4º e 8ª séries do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio). Nessa edição, as áreas de conhecimento avaliadas foram Língua Portuguesa e Matemática (Brasil, Inep, 2020).

Na edição de 1997, as disciplinas avaliadas foram Língua Portuguesa, Matemática e Ciências (física, química e biologia), permanecendo o mesmo público-alvo. Houve inclusão da formulação dos itens por meio de escalas de proficiência, utilizando matrizes de referência que abrangem habilidades e competências almejadas para cada ano/série e disciplina. É importante compreender que as matrizes curriculares não englobam todo o currículo escolar, não servindo como orientação completa para metodologias pedagógicas. Contudo, Silva (2016) em seus estudos indica que, na prática, o currículo escolar tem sido influenciado e estreitado em função das matrizes de referência, especialmente pelos conteúdos cobrados nas avaliações padronizadas.

Para Silva (2016), o estabelecimento de metas, os testes em larga escala e a divulgação dos resultados por escola são políticas disciplinares que transferem para

¹⁴ Segundo Klein (2009) a Teoria de Resposta ao Item (TRI) foi introduzida no Saeb como uma tentativa de aprimorar a apresentação dos resultados, buscando superar a divulgação baseada apenas em percentuais de acerto e permitindo comparações em diferentes contextos. A TRI muda o foco de análise da prova como um todo para a análise de cada item. Portanto, “a TRI é um conjunto de modelos matemáticos onde a probabilidade de resposta a um item é modelada como função da proficiência (habilidade) do aluno (variável latente, não observável) e de parâmetros que expressam certas propriedades dos itens. Quanto maior a proficiência do aluno, maior a probabilidade de ele acertar o item” (Klein, 2003, p. 284).

a escola e os professores a responsabilidade pela qualidade educacional, fazendo com que se sujeitem as práticas pedagógicas e o currículo escolar para atender às demandas específicas dessas avaliações. Partindo desse entendimento, na prática, escolas e professores que são responsabilizados pela qualidade educacional, passam a utilizar as matrizes de referência das avaliações para nortear suas práticas pedagógicas, resultando no estreitamento curricular. Isso conduz a uma supervalorização das disciplinas avaliadas em detrimento dos demais componentes do currículo da escola de educação básica.

A edição de 1999 seguiu moldes semelhantes às anteriores. A mudança significativa aconteceu em 2001, quando o SAEB passou a aplicar testes somente em Língua Portuguesa e Matemática. Essa edição marcou o início de um discurso que buscava novas perspectivas, apresentando pressupostos teóricos, conceituais e metodológicos que orientaram a reelaboração dos instrumentos do SAEB a partir desse ponto (Bonamino, 2016). A edição de 2003 seguiu os mesmos padrões da edição anterior.

A partir da segunda metade dos anos 2000, houve uma mudança de ênfase para os resultados cognitivos da avaliação em larga escala, com o abandono gradual da perspectiva sociológica que inicialmente pautou essas experiências em favor de uma abordagem mais cognitiva, evidenciado no tratamento dado aos questionários contextuais e nas publicações do Inep relacionadas ao SAEB (Bonamino, 2016). Em suma, a partir desse ponto, o SAEB passou a alterar sua orientação inicial, que envolvia uma abordagem sociológica do desempenho escolar, para priorizar os resultados cognitivos das avaliações.

Na edição de 2005, o SAEB passou por uma reestruturação, estabelecendo duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), conhecida como Prova Brasil. A ANEB continuou sendo aplicada de forma amostral em escolas públicas e privadas, enquanto a Prova Brasil ocorreu de forma censitária, abarcando todas as escolas que atendiam ao critério de no mínimo 30 estudantes nas últimas etapas dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, gerando resultados por escola.

Freitas (2014) argumenta que países engajados na teoria da responsabilização adotam avaliações censitárias para identificar discentes, professores e escolas, visando estabelecer responsabilidades – leia-se contingências - para impulsionar

melhorias. O autor destaca que o problema não está na avaliação em si, mas na abordagem censitária, que, influenciada por políticas neoliberais, transforma o sistema em um fiscalizador das escolas, resultando em uma inversão de papéis, penalizando as escolas pela qualidade educacional, ao invés de responsabilizar as políticas educacionais.

Na continuidade, em 2007, mantendo o mesmo formato da edição anterior, que incluía a aplicação da ANEB e da Prova Brasil, foi instituído o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Nas duas edições subsequentes, nos anos de 2009 e 2011, o SAEB manteve o mesmo formato das edições anteriores. Em 2013, aconteceu uma nova reestruturação que incorporou a avaliação da alfabetização com a implementação da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Essa avaliação foi estabelecida pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)¹⁵, e envolveu quatro eixos de atuação, sendo um deles – o eixo segundo - relacionado à utilização da avaliação externa pelo INEP.

Na edição de 2013, o SAEB incorporou uma avaliação experimental de ciências para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, além de realizar um pré-teste nas disciplinas de ciências naturais, história e geografia, cujos resultados não foram divulgados para a edição. Já a edição de 2015 introduziu uma novidade na devolutiva dos resultados, apresentando uma plataforma chamada "Plataforma Devolutiva Pedagógica", que disponibiliza os itens da Prova Brasil com descrições e comentários de especialistas, visando auxiliar professores, gestores e estudantes.

No SAEB de 2017, a avaliação censitária foi expandida para incluir a 3ª série do Ensino Médio, e foi aberta a possibilidade de adesão das escolas privadas também para a última série do Ensino Médio, impactando nos resultados do SAEB e nos índices do IDEB. Em 2019, o Saeb passou por uma reestruturação para se adequar à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), orientando a elaboração dos itens de Língua Portuguesa e Matemática para os educandos do 2º ano do Ensino Fundamental, além de incluir amostralmente o teste de Ciências para o 9º ano do Ensino Fundamental.

¹⁵ O PNAIC é um acordo formal assumido pelo Governo Federal, estados, municípios e entidades. Esse acordo tem como objetivo estabelecer o compromisso de garantir que as crianças sejam alfabetizadas até, no máximo, 8 anos de idade, ao final do ciclo de alfabetização (Klein e Guizzo, 2017).

Na edição de 2019, houve uma mudança significativa com a unificação das avaliações ANA, ANRESC e ANEB, passando a serem todas denominadas apenas como SAEB, acompanhadas das etapas, áreas de conhecimento e tipos de instrumentos envolvidos. Além disso, a aplicação da avaliação no final do ciclo da alfabetização foi ajustada de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), regressando para o 2º ano do Ensino Fundamental. A avaliação de alfabetização passou a ser aplicada em turmas do 2º ano de forma amostral. Como parte da reestruturação, em 2019, foi realizada a aplicação da avaliação em turmas de Educação Infantil, em caráter de estudo-piloto, envolvendo questionários eletrônicos para diretores, professores e secretários municipais e estaduais de educação.

Na edição de 2021, os testes e questionários foram aplicados durante a pandemia da Covid-19. A aplicação ocorreu de forma presencial, seguindo os protocolos de segurança recomendados pelo INEP. Nesse ano, a aplicação foi censitária para estudantes de escolas públicas e amostral para os de escolas privadas do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental, bem como para os da 3ª e 4ª série do Ensino Médio. Os discentes responderam a questionários e testes de Língua Portuguesa e Matemática. Assim como na edição anterior, o 2º ano do Ensino Fundamental foi avaliado de forma amostral em Língua Portuguesa e Matemática. Houve também testes amostrais de Ciências Humanas e da Natureza para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Na Educação Infantil, o formato permaneceu o mesmo da última edição, sendo amostral e envolvendo a aplicação de questionários aos secretários municipais de educação, professores e diretores de escolas.

Vale ressaltar que em 2007¹⁶, o governo federal lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), aplicando medidas para aprimorar a qualidade da educação no Brasil. No mesmo período, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) criou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que agrega informações sobre as médias de desenvolvimento obtidas na Prova Brasil e as taxas de fluxo escolar, incluindo repetência, evasão e promoção dos alunos. Segundo o MEC, o IDEB é “[...] o indicador

¹⁶ Durante o governo de Luiz Inácio Lula da Silva, tendo como Ministro da Educação Fernando Haddad.

que mede a qualidade da educação, foi pensado para facilitar o entendimento de todos e estabelecido numa escala que vai de zero a dez.[...]”.

Nesse entendimento é possível afirmar que o IDEB, conforme a narrativa oficial, foi posto para avaliar de caráter objetivo a qualidade da educação básica, desempenhando o papel de estimular políticas para aperfeiçoar a educação, por meio da adesão voluntária de municípios e Estados ao programa estratégico do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), denominado “Compromisso Todos pela Educação”¹⁷. Além disso, o PDE destaca que o IDEB proporciona visibilidade ao processo educativo, com a meta de prestar contas à sociedade.

As metas deste plano objetivavam a colaboração conjunta dos Estados, municípios e escolas para que o Brasil alcançasse um índice educacional comparável ao dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico/OCDE até 2022, coincidindo com o bicentenário da Independência.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado pelo MEC a partir de estudos elaborados pelo Inep para avaliar o nível da aprendizagem dos alunos. Tomando como parâmetros o rendimento dos alunos (pontuação em exames padronizados obtida no final das 4^a e 8^a séries do ensino fundamental e 3^a do ensino médio) nas disciplinas Língua Portuguesa e Matemática e os indicadores de fluxo (taxas de promoção, repetência e evasão escolar), construiu-se uma escala de 0 a 10 (Saviani, 2007, p. 1243).

Segundo a narrativa oficial, a intenção com o IDEB é mapear de maneira minuciosa o progresso dos estudantes no Brasil, identificando as escolas que demandam maiores investimentos e, sobretudo, assessoria para aprimorar a qualidade educacional. A abordagem de interação com os municípios é de natureza gerencial, estabelecendo uma conexão direta com governadores e prefeitos. A visão de Araújo (2007, p. 4) se opõe ao que anunciam as narrativas oficiais do IDEB:

Por isso concluo que o IDEB é mais um instrumento regulatório do que um definidor de critérios para uma melhor aplicação dos recursos da União visando alterar indicadores educacionais. O resultado de cada município e de cada estado será (e já está sendo) utilizado para ranquear as redes de ensino, para acirrar a competição e para pressionar, via opinião pública, o alcance de melhores resultados. Ou seja, a função do MEC assumida pelo governo Lula mantém a lógica perversa vigente durante doze anos de FHC.

A reflexão de Araújo (2007) sugere que o IDEB opera mais como um instrumento regulatório do que como um definidor de critérios para uma aplicação

¹⁷ Decreto 6.094, de 24 de abril de 2007. O Plano de Metas do Compromisso Todos pela Educação é um programa estratégico do PDE.

mais eficaz dos recursos da União aspirando aperfeiçoar os indicadores educacionais. Nessa perspectiva, é possível afirmar que os resultados de cada município e Estado são utilizados para classificar as redes de ensino, intensificar a competição e exercer pressão, por meio da opinião pública, para alcançar melhores resultados. Esse tensionamento sugere uma continuidade da lógica observada durante o governo FHC, apesar das mudanças na gestão do MEC no governo Lula.

Na percepção de Freitas (2007), muitos dos problemas na educação básica brasileira são conferidos ao formato ideológico do projeto liberal hegemônico, que agora, sob uma nova direção, prioriza o acesso em detrimento da qualidade, tratando-o como uma suposta etapa inicial de universalização. Nesses termos, “a Prova Brasil e os usos previstos para ela (acesso à avaliação de cada escola via internet, por exemplo), como forma de responsabilização, poderiam fazer parte de qualquer programa liberal” (Freitas, 2007, p. 968). Todas essas ações escamoteiam que nossa sociedade gera desigualdades sociais que, se não enfrentadas, acabam sendo incorporadas pelas instituições como princípio e meio de seu funcionamento (Freitas, 2007).

Embora todas as escolas devam ser eficazes em seu desempenho, a lógica mercadológica não é o meio efetivo para alcançar a qualidade aspirada (Freitas, 2007). Deixar as escolas à mercê do mercado pode resultar na institucionalização de escolas para ricos e para pobres, reforçando desigualdades. Desse modo, poderá criar-se um cenário em que as escolas destinadas às classes mais privilegiadas continuem se destacando, enquanto as destinadas às classes menos favorecidas enfrentem dificuldades, perpetuando um ciclo de desigualdade atribuído erroneamente ao mérito individual e profissional.

De acordo com Freitas (2007, p. 971-972):

É importante saber se a aprendizagem em uma escola de periferia é baixa ou alta. Mas fazer do resultado o ponto de partida para um processo de responsabilização da escola via prefeituras leva-nos a explicar a diferença baseados na ótica meritocrática liberal: mérito do diretor que é bem organizado; mérito das crianças que são esforçadas; mérito dos professores que são aplicados; mérito do prefeito que deve ser reeleito etc. Mas e as condições de vida dos alunos e professores? E as políticas governamentais inadequadas? E o que restou de um serviço público do qual as elites, para se elegerem, fizeram de cabide de emprego generalizado, enquanto puderam, sem regras para contratação ou demissão? O que dizer da permanente remoção de professores e especialistas a qualquer tempo, pulando de escola em escola? O que dizer dos professores horistas que se dividem entre várias escolas? O que dizer dos alunos que habitam as crescentes favelas sem condições mínimas de sobrevivência e muito menos para criar um ambiente

propício ao estudo? Sem falar do número de alunos em sala de aula (grifos do autor.).

Nesse íterim, destaca-se a importância de avaliar o nível de aprendizagem em escolas periféricas, mas critica a prática de responsabilizar a escola e seus agentes com base numa visão meritocrática liberal que atribui o sucesso ou fracasso escolar ao mérito individual de diretores, estudantes, professores e prefeitos, enquanto ignora fatores estruturais e sistêmicos que influenciam profundamente o processo educativo. Nessa perspectiva, as condições de vida dos discentes e professores, políticas governamentais inadequadas, a degradação do serviço público e a precariedade dos vínculos empregatícios são elementos cruciais que afetam o desempenho escolar e são frequentemente negligenciados. Em outros termos, o autor desvela a face da ideologia liberal, apontada como uma barreira para alcançar a melhoria universal na qualidade da educação escolar, pois, ao focalizar apenas no mérito individual, essa visão perpetua uma narrativa simplista e injusta, por meio de indicadores aparentemente neutros, como o IDEB, que não abordam as reais necessidades e desafios enfrentados pelas comunidades escolares em contextos de vulnerabilidade social. Por conseguinte, a decisão por analisar e pensar a educação básica brasileira apenas por meio de uma variável - o desempenho dos estudantes, como é feito atualmente pelo IDEB, é indiscutivelmente arriscada, pois desconsidera as distintas realidades envolvidas no cenário educacional (Freitas, 2007).

2.4 O SAEB nos dias atuais

Segundo Palermo, Silva e Novellino (2014), no contexto internacional, o ponto de partida dos estudos sobre os fatores que influenciam o desempenho escolar é o Relatório Coleman (*Equality of Educational Opportunity*), publicado em 1966. Esse relatório apresentou análises dos fatores associados às disparidades nos resultados entre escolas nos Estados Unidos.

A partir da década de 1970, com a introdução dos modelos hierárquicos que levam em consideração a estrutura dos dados escolares, incluindo variáveis no nível da escola ou da turma e variáveis no nível do estudante, conforme destacado por Palermo, Silva e Novellino (2014), houve um avanço significativo nos estudos sobre os fatores associados ao desempenho escolar.

A metodologia continuou a ser desenvolvida, principalmente na Inglaterra pelos pesquisadores Harvey Goldstein e Anthony Bryk, que reformularam os modelos de regressão para que fossem adequados aos dados que apresentassem essa estrutura de correlação. Na década de 1980, a modelagem hierárquica começou a ser utilizada na pesquisa educacional, permitindo quantificar os efeitos das escolas e avaliar a influência dos diversos fatores no desempenho dos alunos, por meio da utilização de variáveis relacionadas aos diferentes níveis de análise (p. 369).

Conforme Prado (2020), é possível deduzir que as avaliações educacionais em larga escala, como o SAEB, resultam em extensas bases de dados contendo informações sobre a proficiência dos estudantes e também sobre os contextos intraescolares e extraescolares. Essas informações podem contribuir para a formulação e revisão de políticas públicas visando à melhoria da qualidade da educação. Para a autora, o modelo de regressão multinível, ao considerar a estrutura hierárquica dos dados, destaca-se como uma técnica estatística apropriada para analisar os fatores associados à proficiência dos estudantes nas avaliações educacionais em larga escala.

Para compreendermos o modelo de regressão multinível, é importante entender a Teoria de Resposta ao Item (TRI). A TRI oferece diferentes modelos que permitem a mensuração de características que não podem ser observadas diretamente, requerendo o uso de variáveis secundárias relacionadas a essas características. Neste estudo, ilustramos a aplicação desse modelo na construção das escalas/indicadores das condições de infraestrutura escolar e do nível socioeconômico, conforme demonstrado por Prado (2020). Para isso, foram utilizados o Modelo Logístico Unidimensional de Dois Parâmetros (ML2) e o Modelo de Resposta Gradual, respectivamente.

O modelo logístico unidimensional de dois parâmetros estabelece a probabilidade de um indivíduo j selecionar a categoria 1 (presença do atributo) na questão i como:

Figura 1 - Modelo logístico unidimensional de dois parâmetros

$$P(U_{ij} = 1|\theta_j) = \frac{1}{1+e^{-a_i(\theta_j - b_i)}} \quad (1)$$

Fonte: Prado (2020, p. 28).

com questão $i = 1, 2, \dots, I$ e o indivíduo $j = 1, 2, \dots, n$ onde:

U_{ij} é uma variável dicotômica ou dicotomizada com valores 0 ou 1, sendo 1 quando o indivíduo j marcar para a questão i a alternativa que indica a presença do atributo e 0 a ausência.

θ_j é a medida de proficiência do traço latente do indivíduo j .

$P(U_{ij} = 1|\theta_j)$ é a probabilidade de um indivíduo j com uma proficiência θ marcar a categoria 1 da questão i . a_i é o parâmetro de discriminação da questão i . b_i é o parâmetro de dificuldade da questão i (Prado, 2020, p. 28-29).

Segundo Prado (2020), o modelo de resposta gradual de Samejima é adequado quando as categorias de resposta de um item, conforme mencionado anteriormente, podem ser ordenadas entre si. A probabilidade de um indivíduo j escolher uma alternativa k ou superior para o item i é expressa pela seguinte equação:

Figura 2 - Modelo de resposta gradual de Samejima

$$P_{i,k}^+(\theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-a_i(\theta_j - b_{i,k})}} \quad (2)$$

Fonte: Prado (2020, p. 29).

com questão $i = 1, 2, \dots, l$; o indivíduo $j = 1, 2, \dots, n$; e a alternativa $k = 1, 2, \dots, m_i$, onde:
 $P_{i,k}^+(\theta_j)$ é a probabilidade de um indivíduo j com proficiência/habilidade θ marcar a categoria k ou superior da questão i .
 θ_j é a medida da proficiência do indivíduo j .
 a_i é o parâmetro de discriminação da questão i .
 $b_{i,k}$ é o parâmetro de dificuldade da questão i em relacionado a alternativa k (Prado, 2020, p. 28-29).

E, de acordo com Andrade, Tavares e Valle (2000), é necessário que haja uma ordenação entre os níveis de dificuldade das categorias de um determinado dado, conforme a classificação de seus escores.

Figura 3 - Modelo classificação de acordo com os escores

$$b_{i,1} \leq b_{i,2} \leq \dots \leq b_{i,m_i} \quad (3)$$

Fonte: Prado (2020, p. 29)

Conforme Prado (2020), a fim de investigar os fatores associados à proficiência dos estudantes que concluíram os Anos Finais do Ensino Fundamental no SAEB 2017, foi seguido o modelo de regressão multinível. Esse modelo permite a análise da relação entre variáveis explicativas e a variável de resposta. Ou seja, o modelo de regressão multinível pode incorporar tantos níveis quantos forem necessários para refletir a estrutura hierárquica da população observada. Na pesquisa da autora, os dados referentes ao sistema educacional foram utilizados, e as variáveis explicativas ou independentes foram consideradas em dois níveis: o nível 1 englobou variáveis/características relacionadas aos estudantes, enquanto o nível 2

compreendeu variáveis/características relacionadas às escolas/redes de ensino. A variável de resposta ou dependente foi a proficiência em Matemática dos estudantes.

Utilizamos a pesquisa de Prado (2020) como referência para apresentar o modelo de regressão multinível de dois níveis, incorporando variáveis explicativas do nível 1 e variáveis explicativas do nível 2:

Figura 4 - Modelo de regressão multinível de dois níveis

Nível 1 (aluno)

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \dots + \beta_{kj}X_{kij} + e_{ij}$$

(4)

Nível 2 (escola)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_{1j} + \dots + \gamma_{0L}W_{Lj} + u_{0j}$$

$$\beta_{kj} = \gamma_{k0} + u_{kj} \quad k = 1, 2, \dots$$

Fonte: Prado (2020, p. 30)

Onde,

$i = 1, 2, \dots$, estudantes

$j = 1, 2, \dots$, escolas

X variáveis independentes de nível 1

W variáveis independentes de nível 2

y_{ij} o desempenho do estudante i da escola j

β_{0j} o desempenho esperado (desempenho médio) dos estudantes da escola

j

γ_{00} o desempenho esperado (desempenho médio) das escolas

e_{ij} o termo aleatório associado ao estudante i da escola j

u_{0j} o termo aleatório associado à escola j

γ_{k0} efeito médio da variável independente X_k

u_{kj} efeito aleatório associado à variação do efeito da variável X_k

(Prado, 2020, p. 30).

No modelo utilizado por Prado (2020), com a componente aleatória associada ao intercepto, u_{0j} tem variância σ^2_{u0} , que representa a variabilidade entre escolas e a componente aleatória associada ao coeficiente de inclinação tem variância σ^2_{u1} , que representa a variabilidade dos coeficientes de inclinação entre escolas.

Frequentemente, segundo Prado (2020), simplifica-se o modelo considerando apenas o intercepto variando entre as escolas, enquanto os demais coeficientes (betas) das variáveis de nível 1 são considerados fixos. Essa simplificação, conforme Prado (2020), foi adotada no trabalho, pressupondo que apenas o intercepto varia entre as escolas. Em outras situações, são incorporadas variáveis explicativas de nível 2 também nas equações dos β_{kj} , ou seja, busca-se explicar por que o efeito de uma variável de nível 1 pode ser diferente dependendo da escola.

Ainda, o erro de nível 1, e_{ij} , com variância σ^2_e representa a variabilidade intraescolar (Prado, 2020). Assim, sobre a opção pelo modelo de regressão multinível, “uma diferença marcante nesses modelos (de regressão multinível) em relação aos modelos de regressão linear múltipla é o fato de que leva em consideração a possível correlação existente entre os dados de um mesmo grupo, como nos diferentes níveis de hierarquia” (Coelho, 2017, p.23). Em conclusão, o modelo de regressão multinível é recomendado para situações em que a população exibe subgrupos e é presumível que as observações dentro desses subgrupos possam apresentar correlações (Prado, 2020).

Assim, o SAEB, conduzido pelo INEP em nível nacional, desempenha um papel decisivo como sistema de avaliação de grande amplitude. Desde 2019, sua cobertura se estende a toda a Educação Básica, com a finalidade de diagnosticar o nível de aprendizado dos alunos em escolas públicas e privadas de todo o país, além de identificar fatores que possam influenciar o desempenho estudantil. É por meio desse sistema, que o INEP analisa as médias de desempenho dos estudantes, as quais, quando associadas às taxas de aprovação, reprovação e abandono obtidas por meio do Censo Escolar, culminam no cálculo do IDEB.

As avaliações do SAEB são desenvolvidas levando em consideração as matrizes de referência¹⁸, as quais têm como objetivo

[...] indicar as habilidades a serem avaliadas em cada etapa da escolarização e orientar a elaboração de itens de testes e provas, bem como a construção de escalas de proficiência que definem o que e o quanto o aluno realiza no contexto da avaliação (Brasil, 2015, p. 1).

O emprego da matriz de referência no SAEB visa sugerir as habilidades e competências a serem avaliadas em cada ano escolar contemplado, orientando, assim, a formulação das questões do exame. Além disso, essa matriz serve como base para a elaboração da escala de proficiência, a qual detalha as capacidades que os estudantes possivelmente conseguem demonstrar na avaliação do SAEB.

¹⁸ “O termo Matriz de Referência ou Quadro Conceitual (em inglês Framework) é utilizado especificamente no contexto das avaliações em larga escala para definir o construto e os fundamentos teóricos de cada teste ou questionário que compõe a avaliação, indicar as habilidades ou traços latentes a serem medidos e orientar a elaboração de itens. Além disso, também orienta a construção de escalas de proficiência, que especificam os níveis em que os estudantes se encontram e quais habilidades provavelmente são capazes de realizar no contexto da avaliação.” MATRIZES de Referência. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/matrizes-de-referencia>. Acesso em: 22, de fevereiro, de 2024.

No Quadro 1 apresenta-se um recorte da Matriz de Referência de Matemática do 9º Ano do Ensino Fundamental.

Quadro 1 - Matriz de referência de Matemática do SAEB: temas e seus descritores – 9º ano do Ensino Fundamental

I. ESPAÇO E FORMA	
D-1	Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
D-2	Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.
D-3	Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
D-4	Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
D-5	Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
D-6	Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.
D-7	Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
D-8	Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
D-9	Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
D-10	Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos
D-11	Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.
II. GRANDEZAS E MEDIDAS	
D-12	Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas
D-13	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
D-14	Resolver problema envolvendo noções de volume.
D-15	Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.
III. NÚMEROS E OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES	
D-16	Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.
D-17	Identificar a localização de números racionais na reta numérica
D-18	Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

D-19	Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D-20	Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D-21	Reconhecer as diferentes representações de um número racional.
D-22	Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
D-23	Identificar frações equivalentes
D-24	Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.
D-25	Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D-26	Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D-27	Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.
D-28	Resolver problema que envolva porcentagem.
D-29	Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
D-30	Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
D-31	Resolver problema que envolva equação do 2º grau.
D-32	Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).
D-33	Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
D-34	Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
D-35	Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1º grau.
IV. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	
D-36	Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos
D-37	Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Fonte: adaptado de Brasil. Inep (2022).

Conforme observado na Quadro 1, as atuais Matrizes de Referência – tanto a de Língua Portuguesa, quanto a de Matemática –, são subdivididas em tópicos ou temas, denominados descritores. Estes representam “[...] uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos alunos” (Brasil,

2020). Isso significa que os descritores representam uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos alunos, traduzindo competências e habilidades específicas. Eles especificam o que cada habilidade implica. Em síntese, esses descritores são utilizados como base para a construção dos itens de diferentes disciplinas.

No que diz respeito aos itens, trata-se de “[...] questões que compõem a avaliação em larga escala, com uma diferença das propostas em sala de aula, pois o item avalia apenas uma habilidade, aborda uma única dimensão do conhecimento” (Caed, 2020, p. 1). Assim, as perguntas do SAEB consistem em itens desenvolvidos em alinhamento com os descritores das Matrizes de Referência dos componentes curriculares avaliados, abrangendo o conteúdo a ser avaliado em cada período escolar e componente curricular.

A avaliação SAEB busca avaliar a proficiência¹⁹ dos estudantes, cujos resultados podem variar de 0 a 900 e são [...] apresentados em uma escala de desempenho capaz de descrever, em cada nível, as competências e as habilidades que os estudantes demonstram ter desenvolvido” (Brasil, 2020a, p. 1). Essa escala é única e cumulativa em cada uma das disciplinas, ao longo de todos os anos e séries avaliados (Brasil, 2020a).

Dessa forma, a avaliação do desempenho dos educandos é realizada por meio da escala de proficiência. A origem da escala de proficiência do Saeb para Matemática remonta a 1997 a partir das matrizes de referência. Esse desenvolvimento, conforme destacado por Horta Neto (2007), possibilitou a comparação dos resultados obtidos na edição do Saeb ocorrida em 1995 e viabilizou a continuidade desse tipo de análise nas edições subsequentes. De acordo com Brasil (2018), essa escala é considerada:

[...] uma representação que distribui os resultados das proficiências dos alunos numa reta onde a qualidade das aprendizagens é crescente. Nada mais é do que uma régua de medida cuja distribuição de pontos e a consequente interpretação permite compreender os resultados e compará-los entre várias edições (Brasil, 2018, p. 1)

Além disso, conforme Oliveira (2008), é necessário levar em conta que:

O processo de construção de uma escala de proficiência diz respeito às opções metodológicas subjacentes a procedimentos estatísticos, pedagógicos e operacionais e apresentam resultados de testes em uma única métrica, expressos em escores de proficiência dispostos em uma escala

¹⁹ “Capacidade para realizar algo, dominar certo assunto e ter aptidão em determinada área do conhecimento” (Dicio, 2020).

unidimensional passível de ser interpretada educacionalmente (Oliveira, 2008, p. 23).

Dessa maneira, essa abordagem permite que, após a administração dos testes, as respostas dos alunos às questões sejam processadas, gerando uma base de dados. Posteriormente, essa base de dados é analisada por meio de *softwares* específicos usando a TRI, calculando as características matemáticas dos itens (parâmetros) e as proficiências dos alunos. Em seguida, por meio de equalizações, as proficiências dos estudantes e os parâmetros dos itens são organizados em uma escala de proficiência com nove níveis, a qual, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Escala de Proficiência de Matemática para o 9º Ano do Ensino Fundamental

NÍVEL	DESCRIÇÃO DO NÍVEL
Nível 0	A Prova Brasil não utilizou itens do 9º ano que avaliam as habilidades do Nível 0. Os estudantes do 9º ano com desempenho menor que 200 requerem atenção especial, pois ainda não demonstram habilidades muito elementares que deveriam apresentar nessa etapa escolar.
Nível 1 Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225	Os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES : Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES : Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas.
Nível 2 Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES : Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas; Associar um número racional que representa uma quantia monetária, escrito por extenso, à sua representação decimal; Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por três. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES : Interpretar dados apresentados em um gráfico de linha simples. Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela.
Nível 3 Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA : Reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos; Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva; Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES : Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por sete; Determinar a soma, a diferença, o produto ou o quociente de números inteiros em situações-problema; Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um ponto indicado em uma reta numérica; Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números inteiros. TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES : Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores; Analisar dados dispostos em uma tabela simples; Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada.
Nível 4 Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: ESPAÇO E FORMA : Localizar um ponto em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas; Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada; Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu.

		<p>GRANDEZAS E MEDIDAS: Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema; Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Determinar a soma de números racionais em contextos de sistema monetário; Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 1º grau envolvendo números naturais, em situação-problema; Localizar números inteiros negativos na reta numérica; Localizar números racionais em sua representação decimal.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Analisar dados dispostos em uma tabela de dupla entrada.</p>
Nível	5	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA: Reconhecer que o ângulo não se altera em figuras obtidas por ampliação/ redução; Localizar dois ou mais pontos em um sistema de coordenadas.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS: Determinar o perímetro de uma região retangular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema; Determinar o volume através da contagem de blocos.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Associar uma fração com denominador dez à sua representação decimal; Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares; Determinar, em situação-problema, a adição e multiplicação entre números racionais, envolvendo divisão por números inteiros; Determinar a porcentagem envolvendo números inteiros; Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números racionais na forma decimal.</p>
Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325		
Nível	6	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA: Reconhecer a medida do ângulo determinado entre dois deslocamentos, descritos por meio de orientações dadas por pontos cardeais; Reconhecer as coordenadas de pontos representados no primeiro quadrante de um plano cartesiano; Reconhecer a relação entre as medidas de raio e diâmetro de uma circunferência, com o apoio de figura; Reconhecer a corda de uma circunferência, as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações; Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos; Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida da hipotenusa, dadas as medidas dos catetos.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS: Converter unidades de medida de massa, de quilograma para grama, na resolução de situação problema; Resolver problema fazendo uso de semelhança de triângulos.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Reconhecer frações equivalentes; Associar um número racional, escrito por extenso, à sua representação decimal, e vice-versa; Estimar o valor da raiz quadrada de um número inteiro aproximando-o de um número racional em sua representação decimal; Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, com constante de proporcionalidade não inteira; Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica que contenha parênteses, envolvendo números naturais; Determinar um valor monetário obtido por meio de um desconto ou um acréscimo percentual; Determinar o valor de uma expressão numérica, com números irracionais, fazendo uso de uma aproximação racional fornecida.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Resolver problemas que requerem a comparação de dois gráficos de colunas.</p>
Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350		
Nível	7	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA: Reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus; Reconhecer as coordenadas de pontos representados num plano cartesiano localizados em quadrantes diferentes do primeiro; Determinar a posição final de um objeto, após a realização de rotações em torno de um ponto, de diferentes ângulos, em sentido horário e anti-horário; Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo; Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos e quadriláteros, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras; Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida de um dos catetos, dadas as medidas da hipotenusa e de um de seus catetos.</p>
Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375		

		<p>GRANDEZAS E MEDIDAS: Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras; Determinar a área de um retângulo em situações-problema. Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas; Determinar o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo, sem o apoio de figura; Converter unidades de medida de volume, de m³ para litro, em situações problema; Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes. NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Determinar o quociente entre números racionais, representados na forma decimal ou fracionária, em situações-problema; Determinar a soma de números racionais dados na forma fracionária e com denominadores diferentes; Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 2º grau, com coeficientes naturais, envolvendo números inteiros; Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração, multiplicação e/ou potenciação entre números inteiros; Determinar o valor de uma expressão numérica com números inteiros positivos e negativos; Determinar o valor de uma expressão numérica com números racionais; Comparar números racionais com diferentes números de casas decimais, usando arredondamento; Localizar na reta numérica um número racional, representado na forma de uma fração imprópria; Associar uma fração à sua representação na forma decimal; Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de inequações do 1º grau; Associar a representação gráfica de duas retas no plano cartesiano a um sistema de duas equações lineares e vice-versa; Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.</p> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES: Determinar a média aritmética de um conjunto de valores. Estimar quantidades em gráficos de setores; Analisar dados dispostos em uma tabela de três ou mais entradas; Interpretar dados fornecidos em gráficos envolvendo regiões do plano cartesiano; Interpretar gráficos de linhas com duas sequências de valores.</p>
Nível Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400	8	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA: Resolver problemas utilizando as propriedades das cevianas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles, com o apoio de figura.</p> <p>GRANDEZAS E MEDIDAS: Converter unidades de medida de capacidade, de mililitro para litro, em situações-problema; Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram; Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica do 1º grau, com coeficientes racionais, representados na forma decimal; Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração e potenciação entre números racionais, representados na forma decimal; Resolver problemas envolvendo grandezas inversamente proporcionais.</p>
Nível Desempenho maior ou igual a 400	9	<p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA: Resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.</p> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES: Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.</p>

Fonte: adaptado de Brasil (2022).

Dessa maneira, os resultados “[...] podem ser comparados entre diferentes avaliações em um mesmo período de tempo ou, também, em diferentes períodos de tempo, permitindo assim, a construção de indicadores de desempenho, como por exemplo, o IDEB [...]” (Caed, 2020a, p.1). Essa capacidade de comparação entre diferentes avaliações, tanto dentro do mesmo período quanto ao longo de diferentes períodos, é fundamental. Ela possibilita a construção de indicadores de desempenho, como o IDEB, permitindo uma análise abrangente e longitudinal da qualidade da educação. Essa abordagem comparativa oferece esclarecimentos valiosos sobre a

evolução do desempenho educacional e orienta a formulação de estratégias para melhorias contínuas no sistema educacional.

A interpretação da escala de conhecimento envolve a necessidade de traduzir os resultados da medição da habilidade em termos de seu significado cognitivo e educacional. Para isso, “[...] especialistas das áreas avaliadas, utilizando as proficiências dos estudantes e os parâmetros dos itens, interpretam o que significa pedagogicamente estar em determinadas categorias de desempenho” (Caed, 2020, p. 1). Nesse contexto, torna-se possível identificar as habilidades dos estudantes com base nas proficiências encontradas em cada nível, proporcionando *insights* sobre o que eles são capazes de realizar. Essa análise detalhada das proficiências em diferentes níveis contribui para uma compreensão mais precisa do desempenho dos estudantes e pode informar estratégias educacionais adequadas para promover o aprendizado.

O Quadro 3 exibe os níveis e suas correspondentes proficiências, fornecendo uma indicação do desempenho para alunos do 9º ano em matemática.

Quadro 3 - Padrão de desempenho para o 9º Ano do Ensino Fundamental em Matemática

NÍVEL	DESEMPENHO
0	Menor que 200
1	Maior ou igual a 200 e menor que 225
2	Maior ou igual a 225 e menor que 250
3	Maior ou igual a 250 e menor que 275
4	Maior ou igual a 275 e menor que 300
5	Maior ou igual a 300 e menor que 325
6	Maior ou igual a 325 e menor que 350
7	Maior ou igual a 350 e menor que 375
8	Maior ou igual a 375 e menor que 400
9	Maior ou igual a 400

Fonte: adaptado de Brasil (2022).

A escala de proficiência de Matemática do Saeb para o 9º ano do Ensino Fundamental começa no nível 0 (desempenho menor que 200), aumentando 25 pontos a cada nível, culminando no nível 9 (desempenho maior ou igual a 400). Em cada nível, são incorporadas competências e habilidades em Matemática, abrangendo os temas da Matriz de Referência do Saeb. Esse delineamento permite uma avaliação

progressiva do desempenho dos alunos, refletindo a complexidade crescente das habilidades exigidas à medida que avançam na escala de proficiência.

Os níveis apresentados nas escalas de proficiências desempenham um papel decisivo ao indicar o padrão de desempenho dos estudantes nas avaliações em larga escala por meio da TRI. Esses níveis proporcionam uma referência clara para entender o grau de habilidade e conhecimento dos alunos em relação aos conteúdos avaliados. Ao mapear as proficiências dos alunos nos diferentes níveis, os educadores e formuladores de políticas podem identificar áreas de melhoria e implementar estratégias direcionadas para aprimorar a qualidade da educação. Em suma, essa abordagem contribui para uma avaliação mais precisa e informada do progresso educacional.

2.4.1 O cálculo do IDEB: rendimento e o desempenho escolar dos estudantes

O cálculo do IDEB é a combinação do rendimento escolar (aprovação), obtida via censo escolar, realizado anualmente pelo INEP, e as médias de desempenho (proficiência) do SAEB, sendo calculado nas etapas da Educação Básica, Ensino Fundamental e Médio. No Ensino Fundamental, é produzido no final de cada ciclo: Anos Iniciais (5º Ano) e Anos Finais (9º Ano). Para quantificar a qualidade, foi criada uma fórmula matemática que envolveu a escolha de aspectos, itens e cálculos. Optou-se por desempenho escolar e rendimento escolar, dois aspectos quantificáveis dos estudantes.

Nesse sentido, o ex-ministro da educação Fernando Haddad explica essa escolha, mencionando que a divulgação dos dados do IDEB poderia, por um lado, “[...] ensejar um movimento de retenção” (Haddad, 2008, p. 20) para que a escola melhorasse a qualidade do desempenho dos alunos na Prova Brasil. Em outras palavras, os discentes com dificuldades ou que não tivessem aprendido seriam reprovados e, conseqüentemente, não fariam a prova, o que poderia aumentar a média da turma. No entanto, essas reprovações impactariam negativamente as taxas de aprovação e prejudicariam o fluxo escolar. Por outro lado, “[...] a indústria da aprovação automática” (*ibidem*, p.21), para aumentar as taxas de aprovação, o desempenho desses estudantes na Prova Brasil poderia ser comprometido. Portanto, seria necessário combinar esses resultados em uma única fórmula. Segundo o ex-

Ministro “[...] dessa preocupação nasceu a ideia de combinar os resultados do desempenho escolar (Prova Brasil) e os resultados de rendimento escolar (fluxo apurado pelo Censo Escolar) num único indicador de qualidade: o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)” (*ibidem*, p.21). Mediante o exposto, compreende-se que, a metodologia proposta permitiria controlar sistemas de ensino que retêm seus estudantes para obter melhores resultados nas avaliações externas, assim como aqueles que facilitam a progressão de série sem se preocuparem com a qualidade da aprendizagem.

Em conformidade com Fernandes (2007), essa combinação resulta na fórmula:

$$IDEB_{jt} = N_{jt} \quad (5)$$

$$0 \leq N_j \leq 10; 0 \leq P_j \leq 1 \text{ e } 0 \leq IDEB_j \leq 10 \quad (6)$$

Em que:

t = ano do SAEB e do Censo Escolar;

j = Brasil, Estado, Município ou Escola.

N_{jt} = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre 0 e 10, dos alunos da unidade j, obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

P_{jt} = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação²⁰ da etapa de ensino dos alunos da unidade j.

Vale dizer, nesse aspecto, que o rendimento escolar (P_{jt}) é representado pela média da taxa de aprovação em cada etapa do Ensino Fundamental. Dessa forma, a taxa de aprovação que compõe parte da fórmula do IDEB é calculada pela média das taxas de aprovação dos alunos daquela etapa. A taxa de aprovação dos Anos Iniciais é a média das taxas de aprovação de todos os anos dessa etapa (1º, 2º, 3º, 4º e 5º), e a taxa de aprovação dos Anos Finais é a média das taxas dos anos dessa etapa (6º, 7º, 8º e 9º). Por exemplo, se todas as turmas da etapa em questão tiverem uma aprovação de 100%, a taxa média dessa etapa será 1. Caso contrário, se nem todas

²⁰ De acordo com a Nota Técnica Nº 03/2013 do INEP (Brasil, 2013), a taxa de aprovação dos estudantes de uma determinada turma é dada pelo quociente do número de alunos aprovados pela soma dos alunos aprovados, reprovados e evadidos.

as turmas tiverem uma aprovação de 100%, essa taxa será um número menor, variando entre 0 e 1, refletindo a variação da taxa de rendimento escolar (P_{jt}).

Nessa instância, pode-se dizer, que o desempenho escolar (N_{ij}) é determinado pela média padronizada de proficiência na Prova Brasil. Essa prova é aplicada apenas aos alunos das turmas de 5º ano e 9º ano, que são as que encerram cada etapa de estudos. A variação de (N_{ij}) é um número entre 0 e 10, e para chegar a esse valor, utiliza-se fórmulas pré-estabelecidas baseadas na proficiência. Sendo que, a proficiência dos estudantes na Prova Brasil, que representa o desempenho escolar (N_{ij}) na fórmula do IDEB é dada pela média aritmética das proficiências em Língua Portuguesa e Matemática. Dessa forma, cada uma das proficiências, por sua vez, é calculada por uma fórmula específica, na qual são consideradas as médias de todos os estudantes da referida turma, bem como o desvio padrão e pontos de corte inferiores e superiores, conforme nota técnica nº3/2013 do IDEB.

$$\text{Prof. Padronizada} = \frac{(\text{Prof. da escola no Saeb} - \text{Limite inferior das Prof.}) \times 10}{(\text{Limite superior das Prof.} - \text{Limite inferior das Prof.})} \quad (7)$$

Dessa maneira, para gerar o valor padronizado de cada área avaliada, é necessário, primeiramente, subtrair o limite inferior da proficiência da escola e, em seguida, dividir o valor encontrado pela amplitude do intervalo (Brasil, 2009). Portanto, o valor de N_{ij} é obtido pela média aritmética simples entre as proficiências padronizadas de cada componente, multiplicada por 10. Essa multiplicação é indispensável para que a proficiência média padronizada pertença ao intervalo entre 0 e 10, tornando o valor mais “amigável”, considerando que tal intervalo é frequentemente utilizado nas avaliações escolares internas (Brasil, 2009).

Visto que atualmente, existe uma fórmula matemática que busca expressar o que a lógica neoliberal entende por qualidade da educação, temos que, para que uma escola ou município alcance a qualidade de ensino pretendida, o índice representado por essa fórmula deve corresponder a um valor desejado e esperado pelos detentores do poder e das hierarquias. Esse valor é esperado porque, para cada escola, município e Estado, a meta já foi previamente calculada, assim como os resultados a serem atingidos, e desejado porque, em uma sociedade que estimula a concorrência e a meritocracia, todos almejam as melhores posições, como em um *ranking*. Nessa ótica, é relevante salientar que, a análise do IDEB em uma escola deve ir além do simples número que o representa, para além das aparências. Compreende-se que

essa análise deve explorar a fundo a fórmula, o seu sentido, para entender o que se deve ao rendimento e o que se deve ao desempenho dos alunos, e, a partir disso, propor intervenções exequíveis.

Soares e Xavier (2013), em suas pesquisas listam várias críticas ao cálculo do IDEB. Entre elas, destacam-se: a) apenas os alunos presentes no dia do teste são considerados; b) embora padronizada, a proficiência em Matemática é, em média, maior do que em Língua Portuguesa; c) o uso metafórico da escala de 0 a 10 pode gerar controvérsias, como a interpretação de uma nota 5 como baixa, se vista em termos de conceitos escolares (o que nem sempre é o caso); e d) o indicador está fortemente correlacionado ao nível socioeconômico da escola, um fator que não é controlado por ele.

À luz dessa problemática, convém destacar que existem distintos fatores intra e extraescolares diretamente relacionados à qualidade do ensino que não são controlados e estão para além dos cálculos do IDEB. É preciso notabilizar, aqui, que muitos pesquisadores têm se dedicado a estudá-los, encontrando evidências de que aspectos como a infraestrutura das unidades escolares (Soares; Soares; Santos, 2020; Soares Neto *et al.*, 2013) e a formação e valorização dos docentes (Costa-Hübes, 2013) também impactam o desempenho escolar. Isso é mais abrangente que o nível socioeconômico, que recebe destaque significativo nos estudos sobre o tema (Duarte, 2013; Garcia; Yannoulas, 2017).

Outrossim, é importante observar que, embora não seja a intenção do MEC voltada para a competitividade, a divulgação dos resultados do IDEB frequentemente compara realidades bastante distintas, destacando as unidades com as maiores notas no indicador, sem considerar os diversos contextos nos quais o sistema educacional brasileiro está inserido. Por conseguinte, assume-se um caráter uniforme que pouco reflete a complexidade social, econômica e cultural do país.

Neste capítulo, procurou-se apresentar, ainda que de maneira concisa, aspectos fundamentais do SAEB para permitir que o leitor compreenda melhor o processo. Pode-se inferir que as avaliações educacionais em larga escala, como o SAEB, resultam em extensas bases de dados contendo informações sobre a proficiência dos estudantes e também sobre os contextos intraescolares e extraescolares. Essas informações podem contribuir para a formulação e revisão de políticas públicas visando à melhoria da qualidade da educação.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, para melhor chegar ao objetivo desejado tendo em vista as percepções dos participantes acerca da temática desse estudo, utilizou-se os percursos metodológicos, como o cunho, a abordagem, o instrumento para a análise dos dados, as informações inerentes ao *lócus* da pesquisa, bem como as notas da escola no IDEB de 2019 e 2021.

3.1 Cunho, Abordagem e Instrumento para a análise dos dados

Quanto à investigação e aos objetivos, optou-se por uma pesquisa de cunho qualitativo, sendo que o relatório desse tipo de estudo é descritivo levando em consideração a perspectiva dos participantes. Assim, para Minayo (1993) as metodologias aplicadas na pesquisa qualitativa são percebidas como aquelas capazes de agrupar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às estruturas sociais e às relações.

A investigação deste estudo foi feita na abordagem de pesquisa de campo precedida de levantamento bibliográfico. O trabalho de campo visa informações ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira confirmar (Minayo, 1993).

Esta pesquisa contou, como informantes, com a participação de 4 (quatro) professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental lotados na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof^a Rosa Cardoso Modesto no município de Santo Antônio do Tauá/PA. A investigação aconteceu durante o processo de realização do mestrado entre os meses de agosto de 2023 a abril de 2024. O instrumento usado no estudo foi um questionário (apêndice A) misto contendo 15 (quinze) questões (abertas e fechadas) destinadas aos referidos docentes. Por oportuno, o questionário é um conjunto de questões, sistematicamente formuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos estudados. Assim sendo, a análise dos dados deu-se pela interpretação da prática docente em estudo que respondam ao objetivo proposto (Minayo, 1993; Gil, 1999).

A fim de obedecer aos cuidados éticos da pesquisa, chegou-se até à escola a ser estudada, munidos pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo A) expedido pela Universidade responsável, visando formalizar e esclarecer os objetivos

e o objeto da pesquisa, como também a solicitação para a divulgação dos resultados. Para garantir a desidentificação na coleta e análise dos dados, os professores serão mencionados como A, B, C e D com intuito de preservar a sua imagem. Nesse sentido, Spink (2012) expõe dois pontos a serem analisados ao se tratar de ética na pesquisa, referindo-se primordialmente, à utilidade do conteúdo indagado e para quem ele será direcionado, ainda alerta para o fato de que quando um pesquisador se sujeita a fazer um trabalho científico, decisivamente ele assume questões morais e éticas concomitantemente.

3.2 *Lócus* da pesquisa

O *lócus* em estudo está situado na Zona Rural do município de Santo Antônio do Tauá/PA. É uma instituição de médio porte que atende aos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, bem como as modalidades de ensino Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos, cujo público pertence, na sua maioria, a famílias de baixa renda.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Rosa Cardoso Modesto está localizada na Rodovia PA 140 km 29, na Vila Patauateua, município de Santo Antônio do Tauá/PA. O terreno, medindo 71m de frente por 85m de fundo, foi doado pelo brasileiro de origem japonesa Yojoy Fujiyama, morador e produtor rural da comunidade, para a prefeitura de Santo Antônio do Tauá. A área edificada do prédio é de aproximadamente 473 m². A instituição foi inaugurada em 15 de janeiro de 1999, durante a gestão estadual do Dr. Almir Gabriel, tendo o Senhor Raimundo Celso Rodrigues da Cruz como prefeito municipal.

A escola foi criada por meio de projetos do legislativo municipal, com o objetivo de melhorar o acesso ao estabelecimento de ensino para os discentes das comunidades e vicinais distantes da área urbana, além de descomprimir a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, que na época atendia a toda a demanda do município. Esse projeto permitiu proporcionar aos discentes fácil acesso à escola e promover maior participação da comunidade e da família.

O nome da escola homenageia a Senhora Rosa Cardoso Modesto, a quinta professora da história educacional da Vila Patauateua, que lecionou a partir de 1970 na Escola Municipal São Silvestre, focada no ensino de alfabetização até a 4ª série do Ensino Fundamental.

PA	E M E F Rosa Cardoso Modesto	88,1%	228,97	235,26	4,4	4,9	3,9
PA	Santo Antônio do Tauá	83,3	237,35	226,75	4,4	5,1	3,7

Fonte: Brasil,2020 (adaptado).

O Quadro 4 contém os dados do SAEB de 2019, apresentando a taxa de aprovação, as notas em Língua Portuguesa e Matemática, a nota média padronizada, além da meta projetada pelo INEP e a nota alcançada pela instituição e pelo município avaliados. Observando os dados da tabela, nota-se que as notas em Matemática foram de 235,26 na escola e 226,75 no município. Dessa forma, ambos estão no nível 2 da escala de proficiência em Matemática para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental (Quadro 2).

Quadro 5 - Indicadores educacionais, SAEB e IDEB da escola em 2021

UF	ESCOLA / Município	Taxa De Aprovação 2021	Nota SAEB 2021			IDEB	
			Língua Portuguesa	Matemática	Nota Média padronizada	Meta projetada	Nota Alcançada
PA	E M E F Rosa Cardoso Modesto	93,1%	240,72	234,84	4,59	5,1	4,3
	Santo Antônio do Tauá	88,7%	231,34	225,05	4,27	5,4	3,8

Fonte: Brasil,2022 (adaptado).

A análise das notas alcançadas demonstra que o desempenho da escola é superior ao do município, evidenciado pelas notas de 3,9 para a escola e 3,7 para o município. Contudo, a instituição não atingiu a pontuação esperada pela projeção do INEP para o ano de avaliação, que era de 4,9.

O quadro 5 apresenta os dados do SAEB de 2021, incluindo a taxa de aprovação, as notas em Língua Portuguesa e Matemática, a nota média padronizada, a meta projetada pelo INEP, e as notas alcançadas pela escola e pelo município avaliados. Observa-se que as notas em Matemática foram de 234,84 na escola e 225,05 no município, ambas situando-se no nível 2 da escala de Proficiência em Matemática para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental (Quadro 2).

Pela comparação das notas alcançadas, tem-se a constatação de que a escola obteve 4,3, valor superior à nota geral do município, que foi 3,8. No entanto, a nota da

instituição não foi suficiente para atingir a meta projetada pelo INEP para o referido ano.

4 RESULTADOS

Este capítulo traz detalhes a respeito da análise dos dados, garantindo ética no tratamento das informações e na divulgação dos resultados, cujo os 4 (quatro) participantes serão denominados de A, B, C e D.

Quando sondados a respeito da formação acadêmica dos questionados na primeira pergunta (apêndice 1), descobriu-se que 2 (dois) têm apenas graduação e 2 (dois) são especialistas.

Com base nos esclarecimentos dos informantes, constatou-se que todos os professores concluíram o ensino superior. Isso é crucial para o corpo docente da instituição em estudo, pois proporciona uma experiência teórica que pode ser aplicada na prática. Por conseguinte, Coelho (2014) chama atenção que a formação docente está ligada à qualidade do trabalho e à satisfação profissional. Ao longo de sua trajetória, o professor deve ter acesso a saberes práticos, cotidianos e aos saberes específicos que irá ensinar.

Ao serem indagados se já ministraram aulas de Matemática ao 9º ano em preparação para o SAEB na segunda pergunta (apêndice 1), todos confirmaram o sim como resposta.

De acordo com as respostas obtidas, pode-se inferir que os analisados realizam a premissa mencionada. Eles estão em um estabelecimento de ensino que tenta implementar a organização do trabalho escolar de forma planejada para os resultados da avaliação. Nessa abordagem, Pizarro e Lopes Junior (2017) salientam que os resultados de uma avaliação em larga escala podem incitar uma reflexão na escola. Inicialmente, isso pode influenciar a organização do trabalho pedagógico e, conseqüentemente, a adaptação das atividades em sala de aula visando promover diferentes tipos de competência nos estudantes.

Em relação à frequência de revisão dos resultados do SAEB para adequar as práticas de ensino na terceira pergunta (apêndice 1), 3 (três) responderam que às vezes e 1 (um) que regularmente.

Segundo as observações dadas pelos consultados no estudo, é evidente que os professores têm mostrado disposição para melhorar o desempenho da escola no SAEB. Embora, alguns ainda não conseguiram traduzir essa disposição de forma mais precisa para sua prática face aos resultados do IDEB. Nesse sentido, Demo (2004)

argumenta que a utilização adequada dos dados educacionais é crucial para a melhoria da qualidade da educação. Ademais, enfatiza a necessidade de uma cultura escolar que valoriza a reflexão crítica sobre a prática pedagógica como caminho para a transformação educativa.

Sobre a utilização de recursos ou materiais específicos relacionados ao SAEB para ensinar Matemática na quarta pergunta (apêndice1), a resposta foi, unânime, sim.

Presume-se a utilização de recursos específicos para a aprendizagem frente ao SAEB na escola, conforme as declarações positivas dos pesquisados. Nesse íterim, Moreira (2024) salienta que o uso de recursos pedagógicos proporciona aos alunos experiências matemáticas lógicas. Isso implica abordá-la de forma mais prática e aplicada, promovendo uma compreensão mais profunda dos conceitos, bem como o aprimoramento do ensino, oferecendo aos estudantes experiências mais concretas, lógicas e contextualizadas.

A quinta pergunta (apêndice 1) que indagava as estratégias usadas para preparar os alunos ao SAEB em Matemática teve como retorno o seguinte:

Professor A: aplicação de simulados e paródias que estejam relacionados com os temas das aulas;
 Professor B: resoluções de questões junto com os alunos, leituras dirigidas de questões na sala de aula;
 Professor C: aulas expositivas, atividades de provas anteriores, simulados;
 Professor D: revisão dos conteúdos mais cobrados e aplicação de simulados mensalmente.

Fica evidente pelas respostas que os pesquisados fazem uso de simulados, provas anteriores e resolução de questões. Nesse contexto, Borges (2019) pontua que os simulados com objetivo de preparar os educandos para as avaliações externas, podem ser benéficos tanto para a didática quanto para a prática de ensino.

Sobre a compreensão do SAEB enquanto ferramenta eficaz para medir a proficiência dos educandos em Matemática na sexta pergunta (apêndice 1), 2 (dois) professores disseram que sim e 2 (dois) que não tinham certeza.

Infere-se com essas informações que os entrevistados pouco dominam as especificidades do desempenho educacional de sua escola. Cabendo salientar que uma visão mais detalhada da instituição frente à proficiência desenharia melhor a perspectiva do desempenho dos educandos. Isso torna a prática docente uma ferramenta valiosa para juntar a prática pedagógica à avaliação, possibilitando o

planejamento e a execução de ações que atendam de forma mais precisa às necessidades de cada estudante (Oliveira, 2013).

A respeito de terem ciência de que a média mais recente de proficiência em Matemática de seus alunos e todos os entrevistados responderam que não sabiam.

Discorre-se das respostas dos pesquisados que ainda faltam informações específicas sobre o desempenho da escola em anos anteriores para que os docentes possam engajar plenamente no SAEB. Esse sistema proporciona suporte para conhecer o ensino e facilitar um diálogo mais claro sobre as melhorias necessárias. Nessa ótica, com base na estruturação do desempenho, habilidades e competências, é possível atear um amplo debate a respeito do trabalho didático-pedagógico nos estabelecimentos de ensino (Pontes, 2012).

No que concerne à formação continuada, ao serem questionados se receberam treinamento ou capacitação específica para o SAEB e sua abordagem para o 9º ano na oitava pergunta (apêndice 1), por unanimidade disseram que não houve treinamento

De acordo com a resposta dos professores, nota-se a relevância de se ter a formação continuada para a temática do SAEB. Dessa forma, Pinheiro (2019) e Querido (2016) ressaltam a necessidade de inseri-los mais diretamente nos debates inerentes às avaliações externas, visando a maior compreensão dos programas desenvolvidos.

A nona pergunta (apêndice 1) indagava como o docente dialoga a respeito SAEB na escola. O retorno foi o seguinte:

Professor A: há o diálogo em pequenas reuniões com os professores de Matemática, Língua Portuguesa, coordenadora e a gestora para trabalhar aulas para o SAEB.

Professor B: algumas vezes a gestora da escola senta conosco para enfatizar a necessidade de trabalhar conteúdos para a prova SAEB.

Professor C: no ano da aplicação do SAEB, a diretora reúne com os professores para ficarem atentos com o IDEB.

Professor D: a diretora reúne os professores das áreas que participam do SAEB para conversar sobre a temática.

Os pronunciamentos sobre o diálogo referente ao SAEB na escola, demonstram que a instituição busca alinhar suas ações pedagógicas com a prática docente. Assim, Machado (2012) esclarece que, para terem um impacto significativo na prática, é fundamental que essas ações sejam bem interpretadas e aplicadas na implementação de novas práticas e iniciativas dentro da escola, envolvendo todos os

participantes do processo educativo, incluindo gestores, professores, coordenadores pedagógicos e a própria comunidade escolar.

Procurou-se, ainda, verificar (apêndice1) como o docente de Matemática avaliava o SAEB para a sua prática. Todos responderam que a referida avaliação era relevante.

Os informantes admitem, portanto, a notoriedade do SAEB para a prática pedagógica como avaliação relevante para os registros oficiais. Desse modo, Fini e Santos (2019) destaca a importância das avaliações externas como um instrumento de gestão fundamental para a melhoria da qualidade da educação e para o diagnóstico das dificuldades dos discentes.

Quanto à compreensão se o desempenho dos estudantes no SAEB está relacionado com a qualidade do ensino mencionada na décima primeira pergunta (apêndice 1), 2 (dois) participantes afirmaram que há essa relação e os outros relataram não ter certeza.

Constata-se, nesta perspectiva, que os entrevistados ainda não têm certeza, em sua maioria, de que o SAEB está intimamente ligado com o estudo para a qualidade do ensino público no Brasil. Dessa forma, considerando o pensamento de Machado (2012) ao discorrer a respeito dos aspectos negativos da apropriação dos resultados que, muitas vezes, existem instituições que, em vez de implementarem novas ações destinadas à melhoria do ensino e da aprendizagem, numa linha contrária à propostas das avaliações por parte do INEP, direcionam-se no treinamento, instrução e disciplina focando mais nos conteúdos cobrados nas avaliações.

Quanto ao uso de recursos específicos voltados à preparação dos estudantes em relação às temáticas da prova SAEB, as respostas incluíram:

Professor A: simulados, paródias e algumas dinâmicas.

Professor B: simulados, material concreto.

Professor C: xerox de material (atividades).

Professor D: apostilas para o SAEB e aplicação de simulado.

É possível inferir que os professores não se mostram resistentes com o processo avaliativo e parecem querer participar ativamente da realização da prova SAEB, com a utilização do simulado como recurso à aprendizagem dos conteúdos voltados para a avaliação externa. A partir dessa abordagem, Borges (2019) assegura que esse mecanismo pode aperfeiçoar as matrizes de avaliação do planejamento

docente. Além de abrir debates pautados na análise e na interpretação dos resultados das avaliações face aos envolvidos no processo educativo.

Esse posicionamento foi reforçado quando a décima terceira pergunta (apêndice1) questionou a respeito do SAEB enquanto avaliação externa à escola capaz de fornecer dados relevantes para a gestão do processo de ensino-aprendizagem, obtendo como respostas:

Professor A: a prova do SAEB é muito importante, pois essa prova tem como finalidade diagnosticar a educação básica no Brasil.

Professor B: acredito que seja uma prova importante, pois norteia as dificuldades e os avanços dos conteúdos de matemática na escola.

Professor C: é uma avaliação muito importante, a qual permite avaliar o aluno durante o período de estudo, ou seja, o seu desempenho.

Professor D: uma avaliação nacional relevante, mas diferente da realidade dos nossos alunos devido a situação local.

Rabelo (2013) pontua que o SAEB, tendo em vista o desempenho dos estudantes brasileiros, tem colocado em pauta discussões proeminentes acerca do seu aprendizado. Isso é constatado na menção das respostas dos pesquisados, ao pontuarem a importância da referida avaliação à sua escola.

A décima quarta pergunta (apêndice1) pautou a respeito do uso das informações do SAEB para a seleção de conteúdos, tendo como respostas que:

Professor A: sim, porque isso faz com que a gente tenha uma base para trabalhar os conteúdos.

Professor B: sim, utilizo os descritores do SAEB, porque eles norteiam os conteúdos previstos para a prova.

Professor C: sim, utilizo, porque podemos trabalhar outros assuntos que possivelmente os alunos tenham esquecido.

Professor D: sim, alguns conteúdos não só para o SAEB, mas para outras avaliações como a OBMEP.

Os professores sinalizaram de maneira positiva que selecionam conteúdos em detrimento do SAEB. Isso está em consonância com Rabelo (2013) que destaca a importância de os docentes de Matemática avaliarem continuamente suas práticas, levando em consideração os dados de desempenho dos estudantes como orientação para promover a aprendizagem e alcançar as metas estabelecidas.

Quando os professores, na décima quinta questão (apêndice 1), foram sondados se gostariam que sua escola recebesse um material pedagógico voltado para o SAEB, deram de retorno:

Professor A: sim, porque isso ajudaria bastante no processo de preparação para a prova a prova do SAEB.

Professor B: sim, a rotina de preparação é cansativa e já ter um material bastante.

Professor C: sim, porque facilitaria as aulas, pois não temos livros didáticos.

Professor D: sim, porque iria facilitar o ensino e agilizar a aprendizagem.

Os informantes, portanto, expressaram claramente o desejo de ter na escola material pedagógico voltado para o SAEB, pois acreditam que isso proporcionaria mais segurança no processo de ensino e aprendizagem. Esse ponto de vista é apoiado por Rabelo (2013) que elucida a importância do planejamento pedagógico para orientar de maneira mais precisa os processos de construção do conhecimento, permitindo o uso de metodologias e recursos adequados para atingir os objetivos educacionais pretendidos.

Percebeu-se que, apesar de os professores informantes não demonstrarem resistência ao processo avaliativo e parecerem interessados em participar ativamente da aplicação da prova SAEB, utilizando o simulado como recurso de aprendizado para os conteúdos voltados à avaliação externa, há uma clara ausência de discussões coletivas mais frequentes entre grupos de docentes em contextos formativos para a análise das matrizes de referências do SAEB. Além disso, há necessidade de explorar as possibilidades de acompanhamento da prática pedagógica dos professores de Matemática, com o objetivo de melhorar os índices educacionais.

Por outro lado, notou-se que a Rede Municipal de Ensino precisa garantir o planejamento pedagógico e a formação continuada para o SAEB. Essa iniciativa irá permitir que os professores estejam sempre atualizados com boas práticas de ensino, o que fortalecerá a implementação de estratégias pedagógicas mais eficazes na sala de aula.

Ademais, identificou-se a demanda por mais recursos pedagógicos voltados para o SAEB e por incentivos ao fomento das formações continuadas nessa área, com vistas a aumentar a eficácia do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, bem como por uma gestão escolar mais dinâmica que possa levar a referida temática para mais reuniões e debates dentro do estabelecimento de ensino e estimular o comprometimento de toda a comunidade escolar com o IDEB da instituição.

Diante dessa constatação, no próximo capítulo será apresentado um produto educacional como sugestão metodológica voltada ao Componente Curricular Matemática para somar aos que já existem em uma perspectiva de melhorar o ensino. Esse produto pode ser usado pelo professor em sua prática, visando lidar com as avaliações externas e, assim, aumentar as possibilidades de aprendizagem oferecidas aos discentes.

5 PROPOSTA PEDAGÓGICA COM SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O 9º ANO

Neste capítulo, serão abordados o saber docente, bem como o conceito e a relevância da Sequência Didática (SD), tendo como embasamento teórico, dentre outros autores, Kobashigawa *et al.* (2008), Rojo e Gláis (2010), Cerqueira (2013), Cabral (2017), Sucupira e Catarino (2017). No íntimo dessa discussão e, de modo específico, situam-se alguns Descritores do SAEB voltados ao Componente Curricular Matemática para o 9º ano do Ensino Fundamental nas atividades elencadas da SD que será sugerida. Cabe ressaltar que esse recurso é adaptável aos demais anos desse nível de ensino.

5.1 O saber docente face a Sequência Didática

Tardif (2007) elucida a existência de um “saber-fazer” diferente daqueles da ciência que pressupõe a descrição real dos objetos, contudo adequado à diversidade de circunstâncias típicas da profissão docente e que pode se aproximar de uma ciência que se coloca no *lócus* da interação de múltiplos olhares.

Esses saberes precisam ser criticáveis, revisáveis e precisam ser autenticados a partir de um firme diálogo/confrontação com os fatos e com as proposições das ciências da educação e, dessa forma, com os resultados das pesquisas na área.

A partir dessas questões, a concepção proposta por Tardif (2007) defende que os saberes docentes podem ser atingidos como capacidades de racionalizar sua própria prática, de nomeá-la e objetivá-la, ou seja, de determinar sua forma de agir, ressaltando que não podem ser saberes “sagrados”, sendo por isso não questionáveis.

Em relação a essas finalidades pedagógicas - motivos, objetivos, premeditações, projetos, argumentos, razões, explicações, justificações - inerentes ao trabalho do professor, Tardif (2007, p.208) acrescenta:

o professor deve tomar decisões em função do contexto em que se encontra e das contingências que o caracterizam (a manutenção da ordem na sala de aula, a transmissão da matéria, etc.). Ora, tomar decisões é julgar. Esse julgamento se baseia nos saberes do professor, isto é, em razões e, conformidade com ele. Essa visão do professor, esse modelo do ator, por mais simplificado que seja, parece-nos corresponder em seus aspectos gerais, ao trabalho do professor.

Sob essa perspectiva, a atividade educativa na escola e na sala de aula está diretamente vinculada à formação pessoal e sociocultural do professor. Portanto, todo

o conjunto de vivências e experiências, com saberes, conhecimentos, valores, ideologias, práticas culturais, aspectos emocionais etc., influencia sua atuação e desempenho sociais e, conseqüentemente, o seu fazer didático. O professor e a professora são pessoas com existências contextualizadas nas esferas intra e interpessoal, assim como os estudantes; com os quais os docentes mantêm uma relação social concreta, com afetos, conflitos e negociações.

5.2 A Sequência Didática como Planejamento de aula

No Brasil, a concepção aparece nos documentos oficiais dos Parâmetros Curriculares Nacionais como "projetos" e "atividades sequenciadas". Hoje, as sequências didáticas continuam ligadas ao estudo do gênero textual, de onde inicialmente se edifica no Brasil, entretanto, mais recentemente tem sido utilizada em diversos contextos de aprendizagem e, dessa maneira, vinculada a diferentes objetos do conhecimento.

Nessa ótica, Rojo e Glaís (2010, p.97) esclarecem que:

Uma sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito. (...) Quando nos comunicamos, adaptamo-nos à situação de comunicação. (...) Os textos escritos ou orais que produzimos diferenciam-se uns dos outros e isso porque são produzidos em condições diferentes.

Para Kobashigawa (*et al.*, 2008), o procedimento didático organizado na concepção de Sequência Didática (SD) não deve ser um plano de aula, uma vez que aceita várias estratégias de ensino e aprendizagem e prevê por ser uma sequência que também pode ser orientada a vários dias. As SD, para esses autores, podem ser idealizadas como um conjunto de atividades – intervenções planejadas – ordenadas etapa por etapa com a finalidade de os educandos compreenderem os conteúdos/habilidades trabalhados.

Esse conjunto de intervenções “etapa por etapa”, dirigido pelo docente com o intuito de atingir os objetivos de aprendizagem, recomenda a ideia dos elos conectados de uma corrente. Cada elo posterior está devidamente proferido aos elos anteriores e deixa outras articulações com elos subseqüentes. Nesse movimento, formam simbolicamente uma forma de rede que se estrutura a partir dessas articulações conceituais (Kobashigawa *et al.*, 2008).

Zabala (1998) utiliza o termo “Sequências Didáticas” como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala 1998, p.18). Para esse autor é evidente a adoção para as SD de um aspecto de sistematização e, desse modo, de planejamento cauteloso ligado aos objetivos de ensino.

Cerqueira (2013) pontua que a utilização de SD está em consonância com os quatro pilares para a Educação, Ciência e Cultura sugeridos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que são: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a viver com os outros e aprender a ser. Nesse contexto, o processo ensino-aprendizagem, em integração constante com a família, mostra-se indispensável (Delors, 2010).

Esses pilares ampliam a capacidade humana de produzir conhecimento na medida em que permitem a consubstanciação de dimensões essenciais da existência humana. A capacidade de abstração como pivô da racionalidade resulta em um tom de inteligibilidade para as coisas e isso nos provoca a (des)confiar de constatações, resultados aparentemente firmados. O potencial criativo é movido pela curiosidade, pela dúvida e pela sociabilidade, sendo o espaço escolar o lugar para o exercício dialético do e

Desse modo, tais pilares têm a ação como essência da capacidade humana de modificação mediante o uso de instrumentos de mediação, sejam físicos e/ou ideais. Essa capacidade desponta a vontade de mudar o meio e de ser modificado por ele. Um fazer transformador que traz consequências e que, por essa natureza consequente, necessariamente precisa ser um fazer reflexivo, avaliativo e, dessa forma, ético e responsável. Assim aprendemos a fazer.

Além disso, os referidos pilares situam-se na capacidade de convivência como essência da necessidade dependente do ambiente (humano e natural). Aprender coletivamente, aprender com seus pares e ímpares, constituir-se como ser que aprende num processo contínuo de intercâmbio com seus semelhantes, convergentes e divergentes. A aprendizagem é, sobretudo, uma tarefa que se mostra profícua quando acontece numa ambiência coletiva, plural de múltiplas interações, com identificação e reconhecimento das diferenças e da diversidade. Assim aprendemos a (nos) incluir, a conviver.

Nesse sentido, considerando-se a potencialidade pedagógica do ensino ajustado na mediação de uma Sequência Didática, faz-se necessário que o professor realize um diagnóstico para situar a relação adequada entre aquilo que os educandos sabem sobre o que lhes será ensinado – conhecimentos mínimos necessários para apreensão do novo objeto – e a estrutura da SD proposta para a aprendizagem do objeto em jogo (Cabral, 2017).

Para Cabral (2017), procedimentos metodológicos com SD a partir das sugestões enfatizadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) e na Base Nacional Comum Curricular/BNCC (Brasil, 2018) e com a adoção por iniciativas de diversos componentes curriculares cria-se o problema da adequação às necessidades e/ou especificidades que diferenciam os vários campos do saber disciplinar escolar.

Assim, descreve-se um modelo estruturante para a elaboração de Sequências Didáticas no campo do ensino e aprendizagem de Matemática com atributos focados na Educação Básica (Cabral, 2017).

5.2.1 A Sequência Didática

Pautando-se nos estudos de Sucupira e Catarino (2017), construiu-se a Sequência Didática com atividades referentes ao SAEB com intuito de colocar à disposição de todos os interessados.

Escola

Área do conhecimento: Matemática e suas conquistas, Ciências da Natureza e suas tecnologias, Linguagens e suas tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Componente Curricular: Matemática

Professor(a):

Ano: 9º Ensino Fundamental Anos Finais

Turma:

Quantidade de aulas: 18 tempos de aula

Conteúdos abordados: Reta numérica de números inteiros e racionais. Operações com números inteiros. Frações. Conversão de unidades de medidas. Planificação de figuras geométricas. Representação de dados em gráficos e tabelas.

Competências: Nesta atividade é possível se trabalhar todas as competências gerais da BNCC (Brasil, 2018) que são, de forma resumida: conhecimento científico, pensamento científico, crítico e criativo, repertório cultural, comunicação, cultura digital, trabalho e projeto de vida, argumentação, autoconhecimento e autocuidado, empatia e cooperação, responsabilidade e cidadania.

Habilidades: As habilidades a seguir estão contidas na BNCC (Brasil, 2018, p. 307-309) com seus respectivos códigos:

(EF07MA03) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração;

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes;

(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica;

(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora;

(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento;

(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Objetivos:

Fazer a identificação de números na reta numérica inteira e racional;

Efetuar cálculos com operações de números inteiros, reportando-se à resolução de problemas;

Compreender e realizar cálculos das operações em problemas envolvendo frações;

Converter as unidades de medidas na sua grandeza;

Conhecer as figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.

Resolver e associar problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos;

Desenvolver nos estudantes as competências da BNCC (Brasil, 2018) como: conhecimento, pensamento científico, crítico e criativo, repertório cultural, comunicação, cultura digital, trabalho e projeto de vida, argumentação, autoconhecimento e autocuidado, empatia e cooperação, responsabilidade e cidadania.

Público-alvo: Alunos do 9º ano, na faixa etária de 14 a 16 anos.

Perfil das turmas: Turmas de 25 a 40 alunos

Recursos: projetor multimídia (data show), computadores conectados à internet, celular, quadro branco, caneta para quadro branco, caneta tinta permanente, folhas de papel A4, cartolina, estilete, caixa de papelão prancha de madeira de 1,10 metros, lápis, tesoura, caneta, pasta com divisórias de plástico, corretivo, ligas de elástico, cola instantânea, trenas, régua, material apostilado.

Avaliação: Avaliação contínua realizada em cada etapa do processo.

ATIVIDADE 1

Conteúdo abordado: Reta Numérica de números inteiros e racionais.

Descritores SAEB: D-16 Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.

D-17 Identificar a localização de números racionais na reta numérica

Quantidade de aulas/horas: 2 tempos de aula

Sequência didática da atividade 1

Organização da turma

Os estudantes devem ser organizados em grupos de 4 ou 5 componentes.

Introdução

Iniciar com a apresentação de objetos de medidas como: Régua, trena, fita métrica e termômetro. Pedir aos discentes que observem os objetos, em seguida discuta qual a utilidade deles e como os números estão representados e o que indicam.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

Nesta etapa, os estudantes reunidos em grupos, receberão uma folha com questões que deverão ser respondidas com o uso dos objetos demonstrados no início da aula. Eles devem anotar as possibilidades de solução do problema em uma folha de papel que será entregue no fim da aula ao professor.

Nessa fase, assim como o decorrer da atividade, o professor será um mediador, ou seja, acompanhará os estudantes no desenvolvimento da tarefa e, se necessário, fará intervenções pontuais visando o bom andamento do trabalho.

Conclusão

Ao fim desta aula os estudantes devem apresentar ao professor, em uma folha de papel: os nomes dos integrantes do grupo, bem como as respostas da atividade desenvolvida.

É válido ressaltar a importância de o professor registrar o máximo de aulas, através de fotos e vídeos porque ao final da sequência didática esses registros serão de fundamental importância para o docente.

Avaliação

O método avaliativo dar-se-á de forma contínua, ou seja, será realizado em todas as etapas da atividade. Dessa forma, é importante que o professor elabore previamente um mapa de registro onde ele poderá anotar a contribuição de cada estudante no decorrer da tarefa. Além disso, é fundamental que, desde o início da sequência didática, ele deixe claro como será a avaliação da atividade, pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham a surgir posteriormente.

Para a avaliação individual, os estudantes poderão exercitar a autoconsciência, a autoestima e a autocrítica, na produção e discussão de suas respostas. Com possibilidade para a avaliação em grupo, os estudantes podem reunir, discutir,

selecionar e socializar com a turma suas observações a respeito dos conteúdos desenvolvidos nas SD.

Os critérios avaliativos serão formativo-qualitativos, como participação, responsabilidade, cooperação e engajamento.

Atividade sobre Reta Numérica

1 Momento: o docente pode começar apresentando objetos de medidas, como régua, trena, fita métrica e termômetro. Em seguida, solicitar aos discentes que observem esses objetos. Depois, discutir com eles a utilidade de cada um, como os números estão apresentados e o que eles indicam.

2º Momento: os estudantes reunidos em grupos de 4 a 5 integrantes, receberão uma folha com questões que deverão ser respondidas com o uso dos objetos demonstrados no início da aula. Eles devem anotar as possibilidades de solução do problema em uma folha de papel que será entregue no fim da aula ao professor.

Lista de exercício

1. De acordo com os objetos apresentados em sala de aula analise as afirmativas abaixo.

I)----- é uma régua flexível e é usada para medir distância.

II) ----- é um instrumento utilizado em geometria, próprio para traçar segmentos de reta e medir distâncias pequenas.

III)----- é um aparelho usado para medir a temperatura ou as variações de temperatura.

IV) ----- é utilizada para medidas de tecidos e das partes do corpo.

Marque a sequência que melhor completa as lacunas acima.

- a) Corda, Régua, Trena e fita métrica
- b) Fita métrica, Régua, Termômetro e Trena
- c) Termômetro, Trena, Fita métrica e Régua
- d) Trena, Régua e Termômetro e fita métrica

2. Com o uso da trena, meça o quadro de sua sala de aula e responda às questões.

- a) Qual o tamanho do comprimento do quadro?
-

b) Levando em consideração que foram colocados 3 pontos no quadro: um no início, um no meio e um no fim. Qual valor da medida desse ponto do meio?

c) Considerando a letra “b” anterior, qual o valor do ponto inicial e do final do quadro?

3. Utilizando a fita métrica, faça o que se pede nas alternativas abaixo.

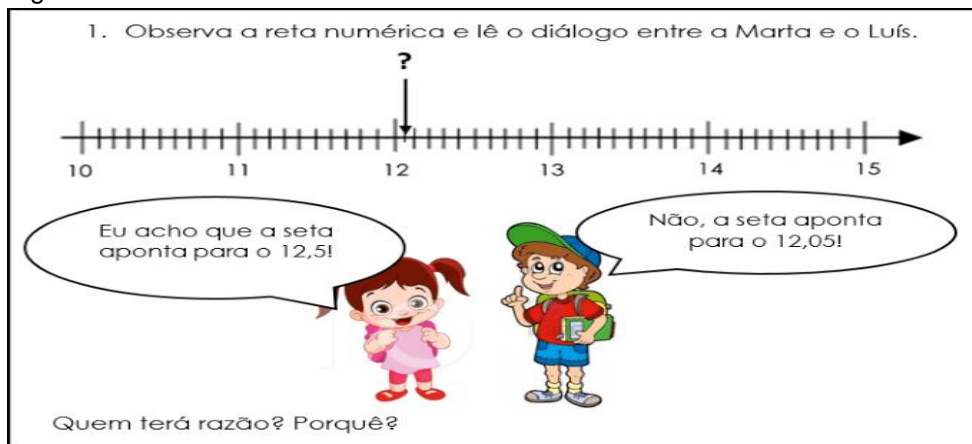
a) Meça a altura dos seus colegas de grupo e construa uma reta crescente com essas medidas?

b) Qual a menor e a maior altura do grupo?

c) Qual a medida do termo ou termos do meio?

4. Observe a imagem abaixo e responda à questão.

Figura 5 - Questão sobre Reta Numérica



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Questao-1-da-tarefa-Localizacao-de-numeros-na-reta-numerica-1-A-posicao-do_fig1_319128665

Quem tem razão? Por quê?

5) O que você achou do conteúdo de hoje?

6) Em que situação esse conteúdo pode ser visto ou utilizado?

ATIVIDADE 2

Conteúdo abordado: Operações com números inteiros

Descritores SAEB: D-18 Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

D-20 Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Quantidade de aulas/horas: 2 tempos de aula

Sequência didática da atividade 2

Organização da turma

A organização da turma: atividade individual.

Introdução

O professor deve contextualizar o conteúdo sobre os números inteiros, mostrando como eles estão inseridos no cotidiano do estudante, logo após ele deve entregar uma folha de atividades, contendo 6 questões para serem resolvidas pelos discentes.

O professor deve oportunizar um tempo para que os estudantes apresentem propostas de solução das atividades. (Sugestão: 25 minutos para a realização das atividades).

Após o tempo estabelecido para realização da atividade, o docente pode indagar quais as dificuldades (se houver) para realizar a atividade.

Em seguida, o professor iniciará a resolução das questões junto com os educandos, utilizando o quadro branco ou slide, promovendo a interação com os estudantes.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

O professor deve motivar os estudantes a resolver as questões de diversas maneiras, mostrando os caminhos mais práticos e rápidos para a resolução. É importante que as questões possibilitem diversas maneiras de solução para que, nessa tarefa, os educandos utilizem a criatividade e a iniciativa.

O professor deve acompanhar o processo sempre como mediador.

Conclusão

No fim desta aula, depois das resoluções, o professor mais uma vez fará as indagações a fim de saber se as dúvidas foram sanadas.

Avaliação

A avaliação dar-se-á de forma contínua, ou seja, será realizada em todas as etapas da atividade. Nesse sentido, é interessante que o professor elabore previamente um mapa de registro em que ele poderá anotar a evolução de cada estudante no decorrer da tarefa. Além disso, é fundamental que, desde o início da sequência didática, fique claro como será a avaliação da atividade, pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham a surgir posteriormente.

Como possibilidade de avaliação individual, os estudantes poderão exercitar a autoconsciência, a autoestima e a autocrítica, nas falas de suas respostas, produção e discussão.

Atividade com Números Inteiros

1º momento: o professor pode apresentar o conteúdo de Matemática em forma de música para dinamizar o processo de ensino e aprendizagem. A seguir, sugere-se uma paródia da música “Ai, menina” de Lia Sophia. Ela vem abordando o conteúdo dos Números Inteiros sinalizando para uma breve revisão, com ênfase no jogo de sinais para o fomento das operações.

Paródia

Já sabe o que fazer pra você registrar?

Ai ai

Os números inteiros pra você notar

Ai ai

O Z é usado para nomear

O conjunto e você lembrar

Já sabe o que fazer pra você registrar?

ai ai

Agora é a chance pra você acertar?

ai ai

É o nulo, é o mais é o menos

E agora eu vou te ensinar

Mais com o mais, dá mais

Menos com menos, dá mais

Se você lembrar, agora vai saber

Mais com menos, dá menos

É o que você vai aprender

Mais com o mais, dá mais

Menos com menos, dá mais

Se você lembrar, agora vai saber

Mais com menos, dá menos

É o que você vai aprender

Já sabe o que fazer pra você registrar?

Ai ai

Os números inteiros pra você notar

Ai ai

O Z é usado pra nomear

O conjunto e você lembrar

Já sabe o que fazer pra você registrar?

ai ai

Agora é a chance pra você acertar?

ai ai

É o nulo, é o mais é o menos

E agora eu vou te ensinar

Mais com o mais, dá mais

Menos com menos, dá mais

Se você lembrar, agora vai saber
Mais com menos, dá menos
É o que você vai aprender

Mais com o mais, dá mais
Menos com menos, dá mais
Se você lembrar, agora vai saber
Mais com menos, dá menos
É o que você vai aprender

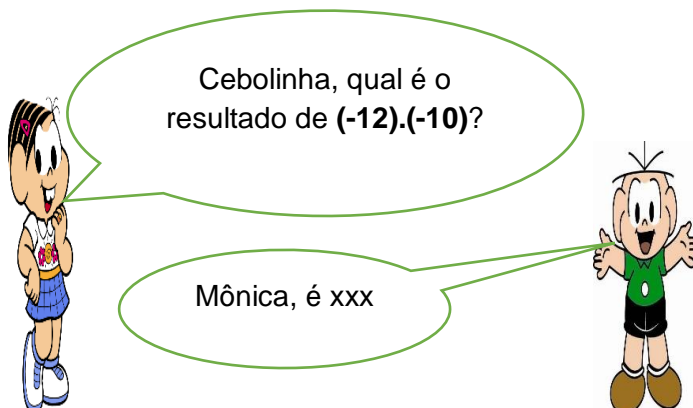
2º momento: o professor deve contextualizar o conteúdo sobre os números inteiros, mostrando como eles estão presentes no dia a dia. Ele entregará uma folha de papel com uma lista de exercício para os discentes mostrarem seus conhecimentos adquiridos.

Lista de exercício

1) Dikson é uma cidade no norte da Rússia, cuja temperatura pela manhã, no inverno, é de -1°C e à tarde aumenta 4°C . Qual a temperatura registrada à tarde nessa cidade?

2) A temperatura pela manhã do último domingo na capital do Pará (Belém) era 29°C , à tarde choveu muito e baixou 4°C . Qual a temperatura registrada à tarde nessa cidade?

3) Leia as falas para responder à questão



A resposta que Cebolinha deu à Mônica foi correta, só que saiu atrapalhada, ajude o Cebolinha com a resposta certa.

4) Qual o resultado de $(+ 200):(+5)$?

5) Um professor de matemática de uma escola municipal de Castanhal/PA, pediu para o aluno Marcos resolver no quadro branco a seguinte situação: $(-5).(+100):(-5)$. Ele ficou na dúvida e achou melhor não respondê-la. E para você, qual deve ser a resposta correta de Marcos?

6) O que você achou da aula de hoje? Você gostaria de exercitar ou pesquisar mais sobre o conteúdo?

ATIVIDADE 3

Conteúdo abordado: Frações

Descritores SAEB:

D-21 Reconhecer as diferentes representações de um número racional;

D-22 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados;

D-23 Identificar frações equivalentes;

D-25 Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação);

D-26 Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Quantidade de aulas/horas: 6 tempos de aula

Sequência didática da atividade 3

Organização da turma

A organização da turma: será dividida em grupos de 4 a 5 integrantes.

Introdução

O professor pode revisar as representações de frações com a realização de uma brincadeira. Ele levará uma caixa contendo frações em forma de numerais e desenhos coloridos, que podem estar representados como pizza ou barra. Após isso, com a utilização de materiais manipuláveis (caixa, desenhos em papel, entre outros), ele de forma lúdica com música mostrará como é uma fração, representação de fração e leitura de fração.

O docente deve realizar uma breve introdução sobre a temática e mostrar como ela está inserida no cotidiano do educando.

Em seguida, o professor pode explicar como são feitas as operações com frações, para posteriormente realizar a aplicação de uma lista de exercício contendo 7 questões.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

Nesta etapa, os estudantes terão contato com os materiais manipuláveis, podendo interagir uns com outros para fortalecer os laços de cooperação e engajamento na construção dos seus conhecimentos.

Na segunda etapa, o professor motivará os educandos a resolver as questões de várias maneiras, mostrando os caminhos práticos para a sua resolução.

Com isso é importante que as questões possibilitem diversas formas de solução para que assim os educandos utilizem a criatividade e iniciativa nessa tarefa.

O professor deve acompanhar o processo sempre como mediador.

Conclusão

Ao fim desta aula, os estudantes devem entregar ao professor a folha com as resoluções da lista de questões, em seguida ele deve indagar quais as dificuldades ou dúvidas sobre o assunto revisado. Dessa forma, ele pode buscar estratégias para tentar amenizar tais dificuldades.

Avaliação

A avaliação dar-se-á de forma contínua, sendo assim, será realizada em todas as etapas da atividade. Nesse sentido, é importante que o professor elabore

previamente um mapa de registro onde ele poderá anotar a contribuição de cada estudante no decorrer da tarefa. Além disso, é fundamental que, desde o início da sequência didática, ele deixe claro como será a avaliação da atividade pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham a surgir posteriormente.

Sugere-se que o estudante-leitor acompanhe a crescente complexidade do raciocínio por meio das atividades realizadas. Para a avaliação individual, os educandos poderão exercitar a autoconsciência, a autoestima e a autocrítica, nas falas de suas resoluções. Para avaliação em grupo, os estudantes podem reunir, discutir, selecionar e socializar com a turma suas observações a respeito dos conteúdos desenvolvidos nas SD. Os critérios avaliativos serão formativo-qualitativos, como participação, responsabilidade, cooperação e engajamento.

Atividade sobre fração

1º Momento: revisar as representações de frações, o professor realizará uma brincadeira. Ele levará uma caixa contendo frações em forma de numerais e desenhos coloridos, que podem estar representados como pizza ou barra.

2º Momento: organização e realização da brincadeira. Nesse momento, os educandos deverão se posicionar em círculo na sala de aula. O professor usará uma caixinha de som ou celular para tocar uma música e passará a caixinha de um estudante para o outro. Quando a música parar, o discente que estiver com a caixinha sorteará uma figura dela e a representará no quadro branco. Se o sorteio for de um desenho, o estudante deverá representá-lo em forma de numeral. Se for um numeral, ele deverá representá-lo em forma de desenho.

Descubra o enigma

3º Momento: a atividade será realizada em grupos de 4 a 5 pessoas, visando chegar à resposta de um enigma com uso dos diversos tipos de significados que uma fração possa ter, como por exemplo: parte de um todo, divisão, razão, relação, decimal e percentual, medidas.

Como ocorrerá: o professor entregará uma folha com questões-problemas, solicitando, em seguida, as respostas em diferentes formas de representação. Através dessas respostas, os discentes chegarão à solução de um enigma.

Questão parte de um todo.

1. Marcelo foi a pizzaria e pediu uma pizza mistura de calabresa e portuguesa. Sabendo que a pizza contém 12 pedaços e que a parte de calabresa contém 5 partes, qual a fração representa um todo do sabor de portuguesa?

R: $1/7$

Questão divisão

2. Na casa de Júlia a barra de chocolate é dividida em partes iguais entre ela e seus três irmãos, sabendo que a barra contém 12 partes, qual a fração que representa a parte de Júlia?

R: $3/12$

Questão de relação

3. Em uma igreja o grupo de jovens contém 10 meninos e 20 meninas, a fração que representa o número de meninos é?

R: $10/30$

Questão de razão

4. Em uma loja existem 250 vendedores e 30 supervisores. A razão entre o número de vendedores e supervisores é de?

R: $50/6$

Questão de percentual e decimal

5. A Joana acertou 5 das 10 questões de uma prova, qual a percentual de acertos de Joana?

R: 50%

6. Considerando a questão anterior, qual a forma decimal da divisão de acertos em relação ao número de questão da prova?

R: 0,5

7. Thais vai fazer a receita de um bolo de sua mãe. A quantidade de açúcar que deve ser usada é igual ao dobro da quantidade da massa. Sabendo que a quantidade massa é $\frac{1}{3}$, qual a fração que representa a quantidade de açúcar?

R: $2/3$

Com as respostas obtidas, resolva ao seguinte enigma.

O denominador da primeira resposta será o seu segundo número.

O numerador da segunda questão + 1, será seu primeiro número.

O denominador da terceira resposta será os números do quarto e do quinto número.

A divisão entre o numerador da resposta da 4ª questão por 2, será seu terceiro número.

O sexto número do enigma está após a vírgula da resposta da 6ª questão.

O sétimo número é o denominador da 7ª questão.

Qual a resposta do enigma?

4.7.25.30.30.5.3

4º Momento: depois da descoberta do enigma, o docente fará as seguintes perguntas de forma oral, a fim de entender a satisfação dos discentes em relação à aula dada:

O que você achou do conteúdo de hoje? Em que situação esse conteúdo pode ser visto ou utilizado?

ATIVIDADE 4

Conteúdo abordado: Conversão de unidades de medidas

Descritor SAEB: D-15 Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.

Quantidade de aulas/horas: 2 tempos de aula

Sequência didática da atividade 4

Organização da turma

A organização da turma: atividade em grupo.

Introdução

O professor deve contextualizar o conteúdo sobre conversão de unidades de medidas e mostrar sua representação na forma de grandezas sendo elas: comprimento, massa, volume e tempo. Após isso, o docente pode utilizar vídeos através de um slide ou tv, de no máximo 10 minutos que mostre a relevância do conteúdo para a sociedade atual.

Após o vídeo, o professor pode mostrar as transformações de uma unidade para outra através de alguns exemplos, em seguida o professor distribuirá uma folha com 4 (quatro) questões de pesquisa para cada grupo.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

Nesta etapa, o professor deve mediar e interagir com os grupos, estimulando a participação de todos os alunos participem da resolução das questões. Além disso, o professor deve incentivar os estudantes a resolverem as questões de diversas formas, mostrando os caminhos práticos para a resolução. É importante, que as questões permitam diversas maneiras de solução para que assim os estudantes façam uso da criatividade e iniciativa nessa tarefa.

Conclusão

Ao fim desta aula, feita as resoluções, cada grupo entregará a folha de questão ao professor, que por sua vez, fará questionamentos sobre o assunto trabalhado, visando verificar se existem eventuais dúvidas.

Avaliação

O método avaliativo será de forma contínua, ou seja, será realizado em todas as etapas da atividade. Por isso, é relevante que o docente organize previamente um mapa de registro em que ele poderá anotar a evolução de cada educando durante tarefa. Além disso, é fundamental que desde o início da sequência didática, o professor deixe claro como será a avaliação da atividade pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham, posteriormente, surgir.

Propõe-se a elaboração de questões em pesquisa, para que o estudante-leitor acompanhe a crescente complexidade do raciocínio. Para a avaliação individual, os estudantes poderão exercitar a autoconsciência, a autoestima e a autocrítica, nas falas de suas resoluções. Para avaliação em grupo, os estudantes podem reunir, discutir, selecionar e socializar com a turma suas observações a respeito dos conteúdos desenvolvidos nas SD. Os critérios avaliativos serão formativo-qualitativos, como participação, responsabilidade, cooperação e engajamento.

Atividade de Conversões de Unidades

1º Momento: O professor deve contextualizar o conteúdo sobre conversão de unidades de medidas e mostrar sua representação nas diferentes grandezas: comprimento, massa, volume e tempo. Para isso, ele pode utilizar vídeos em um slide ou tv que demonstre a relevância da temática para a sociedade atual. Após a exibição do vídeo, o docente deve exemplificar a transformação de uma unidade para outra, utilizando alguns exemplos práticos.

2º Momento: A atividade será em grupos de 4 a 5 integrantes. Cada grupo será sorteado com uma das unidades de medida e suas conversões, e com isso responder às seguintes questões como forma de pesquisa.

1.Nome da unidade medida?

2.Onde podemos encontrar essa unidade no dia a dia?

3.Quais as representações dessa unidade de medida?

4.Como posso transformar essa unidade de medida?

3º Momento: em uma roda de conversa, os grupos deverão expor suas pesquisas e as respostas. Após isso, cada grupo irá responder perguntas sobre a conversão de unidades apresentadas pelos outros grupos.

4º Momento: o professor poderá estar levantando situações orais para entender a concepção dos discentes a respeito da aula executada como: o que vocês acharam da aula? O que vocês acharam desse conteúdo? Vocês gostariam de pesquisar mais sobre esse conteúdo?

ATIVIDADE 5

Conteúdo abordado: Planificação de figuras geométricas (cubo, cilindro, paralelepípedo, cone e pirâmide).

Descritor SAEB: D-2 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.

Quantidade de aulas/horas: 4 tempos de aula

Sequência didática da atividade da atividade 5

Organização da turma

A organização da turma: atividade em grupo

Introdução

O professor contextualizará o conteúdo sobre planificação de figuras geométricas, mostrando como elas se encontram no nosso cotidiano, por meio de embalagens de produtos que ele trará. Ele pode utilizar vídeos, *slides*, tv ou celular dos discentes que mostre o passo a passo para a construção das planificações.

Em seguida, o professor sorteará um tipo de figura geométrica para cada grupo e entregará uma folha com a planificação da figura correspondente; os grupos, por sua vez ficarão responsáveis por construir as planificações utilizando materiais manipuláveis como (papel cartão ou cartolina, cola, tesoura, lápis, régua e canetas) de seu material escolar.

Após a construção, cada grupo ficará responsável para apresentar suas planificações aos demais grupos, fazendo com que haja uma interação entre os educandos.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

Nesta etapa o professor deve mediar e interagir com os grupos, estimulando com que todos os discentes participem da construção das figuras. Além disso, o docente deve orientar os educandos a entender cada figura e ajudar na construção, para que assim eles utilizem a criatividade e iniciativa nessa tarefa.

Conclusão

No fim desta aula, cada grupo receberá uma folha contendo questões sobre as planificações que deverão ser entregues ao professor, que por sua vez, deve levantar questionamentos sobre o assunto trabalhado, a fim de verificar se existem eventuais dúvidas.

Avaliação

Sendo realizada todas as etapas da atividade, é importante que o professor elabore previamente um mapa de registro em que ele poderá anotar a evolução de cada estudante e no decorrer da tarefa. Por meio da avaliação individual, os estudantes poderão exercitar a autoconsciência, a autoestima e a autocrítica, nas falas de suas experiências. Esse processo pode funcionar como orientação para autorregulação das emoções e dos comportamentos dos discentes. Além disso, é fundamental que desde o início da sequência didática, fique claro como será a avaliação da atividade pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham a surgir posteriormente.

Como possibilidade de avaliação em grupo, os estudantes podem reunir, discutir, selecionar e socializar com a turma em roda de conversa suas observações a respeito dos conteúdos desenvolvidos na SD. Os critérios avaliativos serão formativo-qualitativos, como participação, responsabilidade, cooperação e engajamento.

Atividade sobre sólidos geométricos e suas planificações

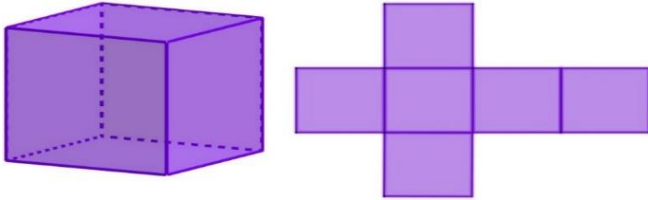
1º Momento: o professor contextualizará o conteúdo sobre planificação de figuras geométricas, demonstrando sua presença no cotidiano através de embalagens de produtos que ele trará para a aula. Ele pode utilizar vídeos, *slides*, tv ou celulares, mostrando passo a passo do processo de construção das planificações.

2º Momento: a turma será dividida em grupos de 5 a 6 integrantes. O professor sorteará a atividade que cada grupo irá realizar, sendo 1 (um) sólido para cada equipe e outra questão comum para todos elas. Depois da execução da tarefa, cada grupo irá apresentar para a turma a produção da atividade e entregar a lista resolvida para o docente.

Lista de exercício

1. O cubo é um dos sólidos geométricos presentes no nosso dia a dia. Ele é composto por 12 arestas, 6 faces quadradas e 8 vértices.

Figura 6 - Cubo e Planificação

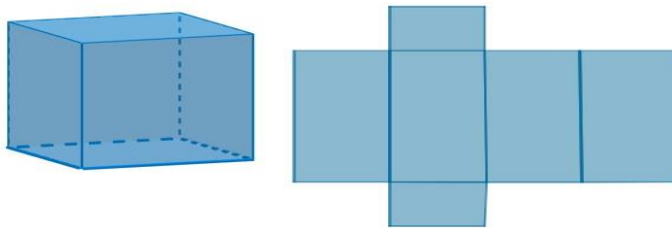


Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/matematica/planificacao-de-solidos-geometricos.htm>

Utilizando os materiais e junto com seu grupo construa um cubo e sua planificação.

2. O paralelepípedo é um sólido geométrico muito presente no nosso cotidiano e sua planificação é composta por paralelogramos, como o retângulo e o quadrado conforme exposto na figura abaixo.

Figura 7 - Paralelepípedo e Planificação

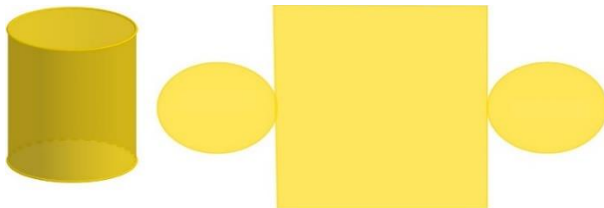


Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/matematica/planificacao-de-solidos-geometricos.htm>

Utilizando os materiais e junto com seu grupo construa um paralelepípedo e sua planificação.

3. Sabe-se que o cilindro é um corpo redondo e está muito presente no nosso dia a dia. Ele possui duas bases no formato de círculo, e sua face lateral tem o formato de um retângulo. Possuindo sua forma arredondada.

Figura 8 - Cilindro e Planificação

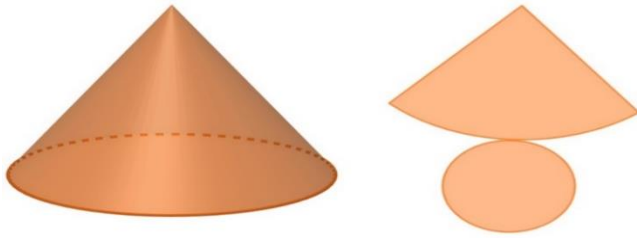


Fonte: <https://escolakids.uol.com.br/matematica/planificacao-de-solidos-geometricos.htm>

Utilizando os materiais e junto com seu grupo construa um cilindro e sua planificação.

4. O cone é um sólido geométrico de base circular, com uma área lateral que possui formato de um arco. A seguir, encontram-se um cone e sua planificação.

Figura 9 - Cone e Planificação



Fonte :<https://escolakids.uol.com.br/matematica/planificacao-de-solidos-geometricos.htm>

Utilizando os materiais e junto com seu grupo construa um cone e sua planificação.

5.(Questão para todos os grupos) Agora, é com você. A seguir, cite três exemplos presentes no seu cotidiano referentes aos sólidos geométricos estudados por você

Cilindro

Cone

Cubo

Paralelepípedo

3º Momento: o docente poderá utilizar situações orais para averiguar a concepção dos discentes a respeito da aula ministrada como: o que vocês acharam da aula? O que vocês acharam desse conteúdo? Vocês gostariam de pesquisar mais sobre esse conteúdo?

ATIVIDADE 6

Conteúdo abordado: Representação de dados em gráficos e tabelas.

Descritores SAEB: D-36 Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos;

D-37 Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Quantidade de aulas/horas: 2 tempos de aula

Sequência didática da atividade 6

Organização da turma

A organização da turma: atividade individual.

Introdução

O professor deve contextualizar o conteúdo sobre representação de dados em gráficos e tabelas, apresentando as diversas formas que os dados são apresentados no cotidiano.

O professor pode utilizar slides através do projetor de multimídia (*Datashow*) no intuito de demonstrar as diversas formas que os dados podem ser representados como por exemplo: tabelas, gráficos de pizza e gráficos de barras.

Após a apresentação e explicação, o professor passará uma lista com 8 (oito) questões abordando os diversos tipos de gráficos, além de trabalhar a interpretação dos dados.

Desenvolvimento / Busca de soluções:

Nesta etapa o professor deverá exemplificar o conteúdo e mediar os conflitos e dúvidas que venham surgir, para posteriormente entregar as atividades e nesse momento o professor enfatizará para que todos os educandos participem da resolução das questões. Além disso, o docente incentivará os estudantes a resolverem as questões de diversas maneiras, mostrando os caminhos práticos para a resolução. É interessante que as questões possibilitem diversas maneiras de solução para que assim os estudantes utilizem a criatividade e iniciativa nessa tarefa.

Conclusão

Ao fim desta aula, feitas as resoluções pelos discentes, o professor poderá mediar um debate a fim de levantar possíveis dúvidas existentes sobre a temática, após isso o docente junto com turma resolverá as questões no intuito de sanar quaisquer dificuldades existentes.

Avaliação

O método avaliativo será de forma contínua, ou seja, será realizada em todas as etapas da atividade. Assim sendo, é relevante que o docente organize previamente um mapa de registro em que ele poderá anotar a evolução de cada educando durante

tarefa. Além disso, é fundamental que desde o início da sequência didática, o professor deixe claro como será a avaliação da atividade pontuando a participação, a cooperação, a produção individual, entre outros, evitando possíveis discussões ou mal-entendidos que venham a surgir posteriormente.

Como possibilidade de avaliação, o educando poderá reunir, discutir, selecionar e socializar com a turma suas observações a respeito dos conteúdos desenvolvidos na SD. Os critérios avaliativos serão formativo-qualitativos, como participação, responsabilidade, cooperação e engajamento, com ênfase ao respeito mútuo e às normas de convivência.

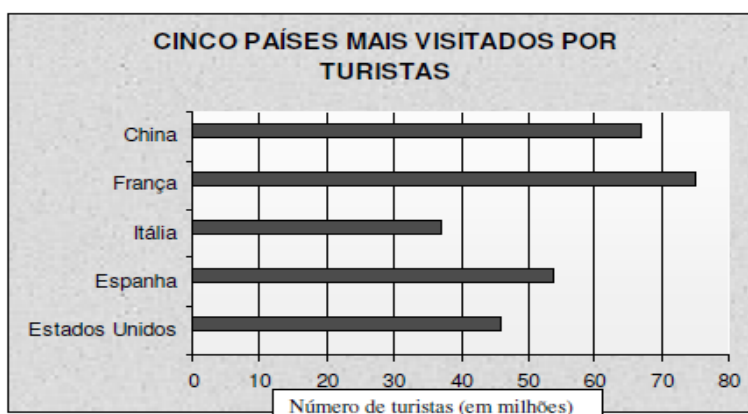
Atividade sobre gráfico e tabela

1º Momento: o professor poderá realizar a contextualização do conteúdo e exemplificará situações utilizando *slides* em projetor de multimídia (*Datashow*), no intuito de demonstrar as diversas formas de apresentar dados, como por exemplo tabelas, gráficos de pizza e gráficos de barras.

2º Momento: o docente fornecerá uma lista com 8 questões subjetivas e objetivas, abrangendo diferentes tipos de gráficos e tabelas, focando na interpretação dos dados. Ele destacará a importância da participação de todos os educandos na resolução das questões. Além disso, o professor incentivará os estudantes a resolverem o que foi proposto de várias maneiras, mostrando os caminhos práticos para a resolução.

Lista de questões

1. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) Foi feita uma pesquisa sobre turismo e o gráfico abaixo mostra os cinco países mais visitados em 2004.



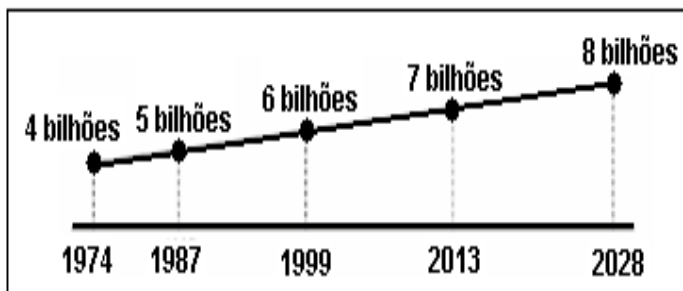
Considerando o gráfico, qual a diferença entre o número de turistas do país que recebeu maior número de turistas com o que recebeu o menor número de turistas?

2. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) Veja a temperatura de algumas cidades em determinado dia do ano, no Brasil

Cidades	Temperatura em °C
São Joaquim (T)	-3
Porto Alegre (M)	-2
Jataí (R)	1
São Gabriel do Norte (S)	3
Aquidauana (Q)	6

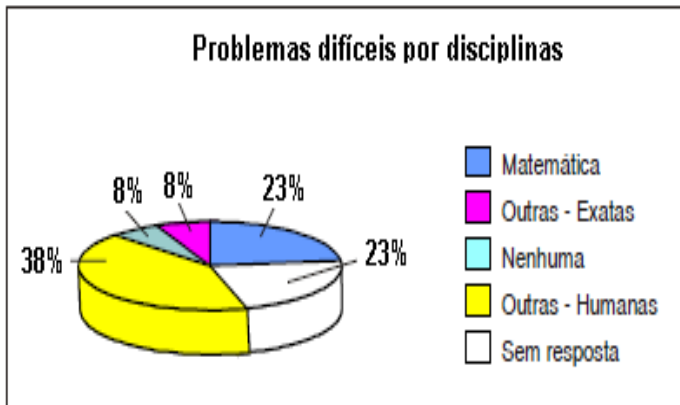
Nessa tabela, a maior e a menor temperatura foram de quais cidades, respectivamente?

3.(SARESP – 2007) O gráfico seguinte mostra a evolução da população humana na Terra de 1974 à 1999 e uma previsão até o ano de 2028, segundo dados fornecidos pela ONU (Organização das Nações Unidas).



De acordo com os dados no gráfico, quantos anos serão decorridos a partir de 1974 até que o número de habitantes da Terra dobre de valor?

4.(SARESP - 2007) Uma escola fez uma pesquisa entre os alunos para saber em qual disciplina eles tinham mais dificuldades para resolver problemas. O gráfico abaixo representa o resultado porcentual da pesquisa.

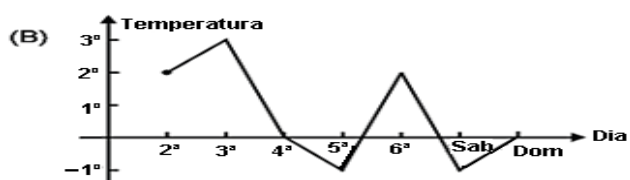
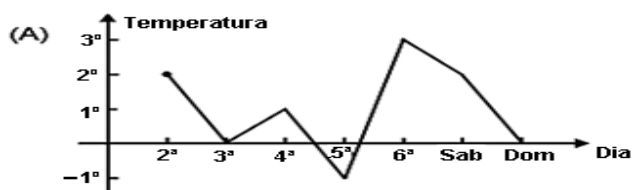


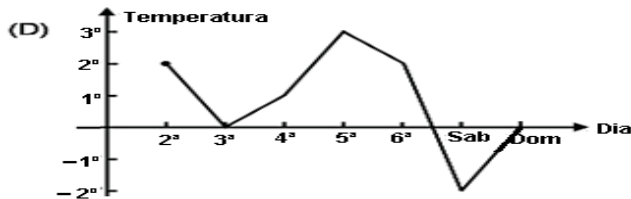
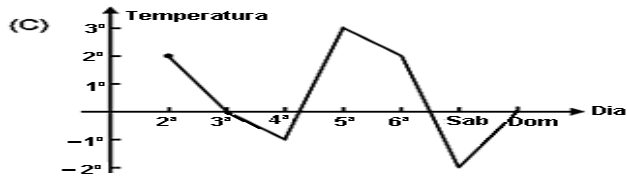
Observando o resultado, qual é a porcentagem de alunos que têm dificuldade para resolver problemas de Ciências Humanas e de Matemática?

5. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) A tabela abaixo mostra as temperaturas mínimas registradas durante uma semana do mês de julho, numa cidade do Rio Grande do Sul.

Dia	Minima Temperatura
2ª feira	2°
3ª feira	0°
4ª feira	-1°
5ª feira	3°
6ª feira	2°
Sábado	-2°
Domingo	0°

Qual é o gráfico que representa a variação da temperatura mínima nessa cidade, nessa semana?





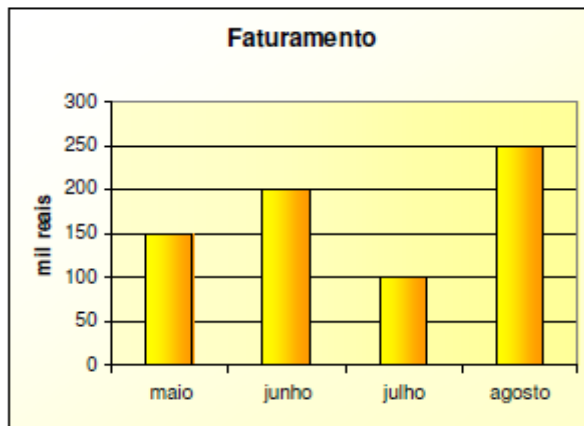
6. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) Foi feita uma pesquisa sobre a população no estado do Paraná e a tabela abaixo mostra os municípios com maior número de habitantes do estado.

	Município	População (habitantes)
A	Curitiba	1.587.315
B	Londrina	447.065
C	Maringá	288.653
D	Ponta Grossa	273.616
E	Foz do Iguaçu	258.543

Ao observar os dados da tabela, podemos afirmar que:

- A soma da população dos municípios B, C, D e E é maior que a de Curitiba.
- Curitiba tem aproximadamente o triplo de habitantes de Ponta Grossa e Foz do Iguaçu.
- Foz do Iguaçu tem mais do que o dobro da população de Londrina.
- A diferença da população de Curitiba e Maringá é de 1 milhão de habitantes.

7. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) Uma fábrica produziu o mesmo número de peças em 4 meses e resolveu avaliar sua produção nesse período. Os quadros abaixo representam o faturamento mensal e o custo desta fábrica.



Custo Mensal	
meses	mil reais
maio	60
junho	120
julho	30
agosto	175

Sabendo que:

Faturamento é a quantia total arrecadada com as vendas.

Custo é a despesa que deve ser debitada do faturamento para se obter o lucro ou prejuízo.

Então, podemos afirmar que o mês em que a fábrica obteve o maior lucro foi:

- a) maio
- b) junho
- c) julho
- d) agosto

8. (ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de, 2019) Três restaurantes populares disputam a clientela numa região central do Rio de Janeiro nos finais de semana. Observe abaixo os pratos oferecidos.

	Restaurante A	Restaurante B	Restaurante C
Sábado	Feijoada por R\$ 4,50	Filé com fritas por R\$ 6,80	Peito de frango grelhado com legumes por R\$ 5,70
Domingo	Espaguete com almôngedas por R\$ 4,90	Frango ensopado com quiabo por R\$ 5,30	Lombo com tutu de feijão por R\$ 6,20

Qual restaurante serve o prato mais barato?

- a) O restaurante A, no domingo.
- b) O restaurante B, no domingo.
- c) O restaurante A, no sábado.
- d) O restaurante C, no sábado.

3º Momento: o professor poderá identificar possíveis dúvidas sobre a temática com os estudantes. Em seguida, eles resolverão as questões cujas dúvidas foram levantadas, visando esclarecer quaisquer dificuldades. Além disso, o docente poderá estar erguendo situações orais para averiguar a concepção dos discentes a respeito da aula trabalhada como: o que vocês acharam da aula? O que vocês acharam desse conteúdo? Vocês gostariam de pesquisar mais sobre esse conteúdo?

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, ao analisar a prática docente do professor de Matemática frente ao SAEB, inicia com breve revisão da literatura, sinalizando que as avaliações em larga escala vêm tomando espaço nas discussões no cenário educacional brasileiro. O SAEB, criado pelo MEC nos anos de 1990, tem como essência a avaliação diagnóstica da educação básica e as interferências no desempenho dos estudantes, fornecendo indicativos sobre a qualidade, bem como a universalização ao acesso do ensino ofertado. Esse diagnóstico dá o norteamento para a formulação, reformulação e monitoramento das políticas nos âmbitos: Municipal, Estadual e Federal.

Pondera-se, também, ainda que de maneira rápida, sobre aspectos estruturais do SAEB para permitir a melhor compreensão do processo. Nesse sentido, pode-se inferir que as avaliações educacionais em larga escala, como o SAEB, procedem em extensas bases de dados contendo informações sobre a proficiência dos estudantes, assim como sobre os contextos intraescolares e extraescolares. O que podem corroborar à formulação e revisão de políticas públicas à melhoria da qualidade da educação.

Nessa perspectiva, houve um breve estudo sobre as avaliações em larga escala no Brasil e uma possibilidade de sugestão de atividade pedagógica de seus efeitos para melhorar a qualidade da educação em uma escola pública de Santo Antônio do Tauá/PA. O estudo teve como objetivo analisar de que forma o trabalho docente em Matemática se organiza em relação aos níveis exigidos de ensino e aprendizagem dos discentes relacionados ao SAEB, com vistas à escolarização nos Anos Finais do Ensino Fundamental da referida instituição.

No que concerne às ações pedagógicas desenvolvidas na escola, ressalta-se que não há nenhum trabalho realizado a longo prazo a fim de melhoria das notas do SAEB em Matemática, o que implica dizer que os discentes foram submetidos a simulados, mas sem condições que de fato atendessem às necessidades relacionadas ao processo de avaliação educacional em estudos nesta investigação, verificados no IDEB de 2019 e 2021.

Os docentes, sujeitos informantes desta pesquisa, deixaram evidente que ainda existe dificuldade em compreender os resultados do SAEB com a nota do IDEB, mesmo

tendo seus descritores que indicam o que os discentes deveriam apreender. Dessa forma, parece que com todas essas informações faz-se relevante mais discussão pedagógica e possíveis propostas para melhorar o índice de qualidade da educação básica, assim como a Rede Municipal de Ensino deve assegurar o planejamento pedagógico, é igualmente essencial garantir a formação continuada para o SAEB. Essa iniciativa irá permitir que os professores estejam sempre atualizados com boas práticas de ensino, o que fortalecerá a implementação de estratégias pedagógicas mais eficazes para contribuir à construção de uma educação pública de qualidade.

Nesse sentido, destaca-se a situação da questão do ensino de Matemática, pois ao se tratar das matrizes de referência do SAEB, verifica-se ausência de mais discussão coletiva com o grupo de docentes em contexto formativo para análise dessas matrizes, assim como as possibilidades de acompanhamento da prática pedagógica dos professores de Matemática, na perspectiva da busca para melhorar os índices educacionais. Além disso, faz-se necessário que se tenha uma gestão escolar mais dinâmica, que promova a discussão sobre a referida temática em reuniões e debates dentro da instituição de ensino, além de estimular o comprometimento de toda a comunidade escolar com o IDEB da escola.

Os resultados apontaram que na referida instituição é preciso adequar o ensino da Matemática ao nível esperado de Proficiência em Matemática dos estudantes. Verificou-se que se faz necessário mais disponibilidade de recursos pedagógicos voltados ao SAEB, bem como o fomento na continuidade de formações continuadas para professores referentes a essa temática, visando atingir a eficácia do processo ensino-aprendizagem dos estudantes.

No bojo das discussões levantadas e da constatação da necessidade de possibilidades metodológicas de recursos pedagógicos, sugere-se, como produto educacional desta investigação, a elaboração de atividades organizadas em sequência didática (SD), pontuando alguns descritores do SAEB, visando somar as que já existem no campo educacional. Esse conjunto estruturado de atividades visa ajudar os discentes a entenderem os conteúdos e a desenvolverem as habilidades pretendidas.

A pesquisa em questão não esgota todas as possibilidades e limitações que o IDEB analisa. Assim, quanto mais investigações e discussões envolvendo professores, coordenadores e gestores escolares, mais aumentam as chances de se corroborar a novas reflexões com intuito de alcançar a almejada qualidade da educação.

Ao final deste trabalho, espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a formação de professores, de futuros professores, de coordenadores pedagógicos e de gestores escolares especialmente no que se refere às discussões sobre a análise das políticas de avaliação externa no contexto do trabalho docente voltado para o SAEB, e que estimule também outras investigações a respeito dessa temática, visando melhorar a qualidade do ensino oferecido e conseqüentemente aprimorar seus índices educacionais nas avaliações externas, com o foco no SAEB e na aprendizagem dos discentes.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, Almerindo Janela. **Avaliação Educacional: Regulação e Emancipação**, São Paulo: Cortez, 2000.
- ANDRADE, Dalton Francisco de; TAVARES, Heliton Ribeiro; VALLE, Raquel da Cunha. **Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações**. SINAPE, 2000.
- ANTUNES, Celso. **A avaliação da aprendizagem escolar**: Fascículo 11. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- ARAÚJO, Luiz. Os Fios Condutores do PDE são antigos. **Jornal de Políticas Educacionais**, [S.l.], v. 1, n. 2, set. 2007. ISSN 1981-1969. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/15000/10050>>. Acesso em: 11 dez. 2023. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/jpe.v1i2.15000>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- ARAÚJO, Aloisio Pessoa de *et al.* A educação infantil e sua importância na redução da violência. In: VELOSO, Fernando, *et al.* (org). **Educação Básica no Brasil: construindo o país do futuro**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.
- ARRETCHE, Marta. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1998. p. 29-39. Disponível em: <<https://www.revistaterceiromilenio.uenf.br/index.php/rtm/article/download/64/113>> Acesso em: 20 dez. 2023.
- ASSUNÇÃO, Caio. CAVALCANTI, Morgana. FREITAS, Regina de. **Avalia Brasil: matemática, ensino fundamental II: 9º ano**, livro do professor- 1ª ed. São Paulo: Eureka, 2019. Disponível em: <<https://www.soescola.com/2023/10/cadernos-de-atividadespdf>>. Acesso em: 02 jun. 2024.
- BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane. **O impacto de três inovações institucionais na educação brasileira**. Texto para discussão nº 566. IPEA. Rio de Janeiro. 1998. Disponível em: <https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0566.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- BAUER, Adriana; ALAVARSE, Ocimar Munhoz; OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Avaliações em larga escala: uma sistematização do debate. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. spe, p. 1367–1384, dez. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-9702201508144607>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- BONAMINO, Alicia; SOUSA, Sandra Zákia. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo na/ da escola. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 373-388, abril/ junho 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/47883/51613>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- BONAMINO, Alicia. A evolução do Saeb: desafios para o futuro. In: Em Aberto, Brasília, v. 29, n. 96, p. 113-126, maio/ago. 2016. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/%20article/view/3155/2890>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- BORGES, Ronaldo Martins. **A apropriação de resultados do Sistema Mineiro de Avaliação (SIMAVE) no Ensino Médio**: desafios e possibilidades para uma gestão

colaborativa. 2019. 157 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública). Universidade Federal de Juiz de Fora.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988, Brasília – DF: Ministério da Educação, 1989.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. Ensino Fundamental. Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ CEF, 1998.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. 2007. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em 02 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Nota metodológica sobre a compatibilização de desempenhos do Pisa com a escala do Saeb**. Brasília, DF: MEC/Inep, 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Nota técnica: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Brasília, DF: MEC/Inep, 2009b.

BRASIL. **Nota Técnica 03/2013** – Cálculo das Taxas de Rendimento Escolar – Censo da Educação Básica. Brasília, 2013. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/nota_tecnica/2015/nota_tecnica_indicadores_de_rendimento_2012.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024** : Linha de Base. – Brasília, DF: Inep, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 maio 2024.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areasde-atuacao/pesquisas-estatisticas-eresultados>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Acesso à informação, perguntas frequentes do antigo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes-1/sistema-de-avaliacao-da-educacao-basica-saeb>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Perguntas frequentes: Como são calculados os resultados do Saeb**. 2020^a. Disponível em: <<https://abrir.link/Fvbsp>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Áreas de atuação, avaliações e exames, educacionais, Pisa, Matrizes de Referência**. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de>>

atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/matrizes-de-referencia>. Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Matrizes de referência de matemática do Saeb**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/matriz-de-referencia-de-matematica_2001.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areasde-atuacao/pesquisas-estatisticas-eresultados>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

BERTAGNA, Regiane Helena; PEREIRA, Maria Simone Ferraz. Qualidade social e avaliação educacional: processos de (des) humanização; **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 43, n. 121, p.2-8, Set.-Dez., 2023 3. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/CC269468>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

CAMINI, Lucia. A política educacional do PDE e do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE, [S. l.]**, v. 26, n. 3, 2011. DOI: 10.21573/vol26n32010.19797. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/19797>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

CABRAL, Natanael Freitas. **Seqüências didáticas: estrutura e elaboração**. Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/88897310-Natanael-freitas-cabral-seem.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CAED. **Avaliação Educacional – Medidas de Proficiência**. Juiz de Fora, 2020a.

CAED. **Avaliação Educacional – Item**. Juiz de Fora, 2020b.

CARVALHO, Luiz Miguel. Governando a educação pelo espelho do perito: uma análise do PISA como instrumento de regulação. In: **Educação e Sociedade**, vol. 30, n. 109, p. 1009- 1036, Campinas, set./dez. 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/Q8pmFzJkZnpZj8HWM9dckKf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 fev. 2024

CASTRO, Maria Helena Guimarães. Sistemas de avaliação da educação no Brasil: avanços e novos desafios. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v. 23, n. 1, p. 5-18, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v23n01>>. Acesso em: 30 ago. 2023.

CERQUEIRA, DERMEVAL SANTOS: **Estratégias didáticas para o ensino da Matemática**, 2013. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2197/estrategias-didaticas-para-oensino-da-matematica>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

COELHO, Maria Inês de Matos. Vinte anos de avaliação na educação básica do Brasil: aprendizagens e desafios. **Ensaio: Avaliação das Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 229-258, abril/ junho 2008. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/Z7LQtH3QPZSqfvh9J9PbkNQ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

COELHO, Rita. Entrevista "Defendo uma forte institucionalização da educação infantil no âmbito das competências do Estado". **Cadernos Cenpec**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 124-141, jun. 2014. Disponível em: Disponível em: ><http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/279/278>>. Acesso em: 04 jul. 2024.

COELHO, Fabiano Rodrigues. **Seleção de modelos multiníveis para dados de avaliação educacional**. Dissertação (Mestrado em Estatística) - Programa Interinstitucional de Pós-graduação em Estatística. 2017. 171 f. Universidade de São Paulo -USP. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/D.104.2017.tde-05122017-145244>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CORRÊA, Tânia Regina dos Santos Godoy. **Os Reflexos do SAEB/Prova Brasil nas Práticas Pedagógicas de Língua Portuguesa nas escolas Municipais de Costa Rica/MS**. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, 2012. 128 f.

COSTA-HÜBES, Terezinha da Conceição. Formação continuada para professores da Educação básica nos anos iniciais: ações voltadas para municípios com baixo Ideb. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 501-523, ago. 2013. Disponível em: <<https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/3519/3254>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

CORDEIRO, Gisele Alves da Costa. **O olhar de professores sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb): possibilidades e limitações**. 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9831>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

DEMO, Pedro. **Educação e Qualidade: o avesso do avesso**. São Paulo: Cortez, 2004.

DEPRESBITERIS, Léa; TAVARES, Marialva Rossi. **Diversificar é preciso...: instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem**. São Paulo: Senac, 2009.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. Unesco, 1996. Edição em português, 2010. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

DICIO. **Dicionário Online Português**. 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/proficiencia/>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

DUARTE, Natália de Souza. O impacto da pobreza no Ideb: um estudo multinível. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 94, n. 237, p. 343-363, ago. 2013. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/rbep/v94n237/v94n237a02.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007. Disponível em: <https://www2.unifap.br/gpcem/files/2011/09/IDEB-Texto_para_discuss%C3%A3o26.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2024.

HADDAD, Fernando. **O plano de desenvolvimento da educação**: razões, princípios e programas. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/livro/livro.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

FINI, Maria Inês.; SANTOS, André Vitor dos. **Currículo Comum, Avaliações Externas e Qualidade Da Educação**. Em Aberto, vol. 33, 2019.

FREITAS, Luiz Carlos de. A internalização da exclusão. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 299-325, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008000015>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

FREITAS, Luiz Carlos de. Eliminação adiada: o ocaso das classes populares no interior da escola e a ocultação da (má) qualidade do ensino. **Educ. Soc.**, v. 28, n. 100, p. 965- 987, out. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/h8RgCZ6JvYpJNLr8MXxvNMf/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

FREITAS, Luis Carlos de. Os reformadores empresariais da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade**, v. 33, n. 119, p. 379–404, abr. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000200004>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

FREITAS, Luiz Carlos de. Caminhos da avaliação de sistemas educacionais no Brasil: o embate entre a cultura da auditoria e a cultura da avaliação. In: BAUER, Adriana.; GATTI, Bernadete A. (Org.). **Vinte e cinco anos de avaliação de sistemas educacionais no Brasil**. Florianópolis: Insular, v. 2. 2013. p. 147-176.

FREITAS, Luis Carlos de. Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 129, p. 1085-1114, out.-dez., 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/xm7bSyCfyKm64zWGNbdy4Gx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

FREITAS, Luiz Carlos de *et al.* **Avaliação Educacional**: caminhando pela contramão. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

GARCIA, Adir.; YANNOULAS, Silvia. Educação, pobreza e desigualdade social. **Em Aberto, Brasília**, DF, v. 30, n. 99, p. 21-41, maio/ago. 2017. Disponível em: <<https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3198> >. Acesso em: 02 jul. 2024.

GATTI, Bernadete A. Possibilidades e fundamentos de Avaliações em larga escala: primórdios e perspectivas contemporâneas. In: BAUER, Adriana.; GATTI, Bernadete

A. (Org.). **Vinte e cinco anos de avaliação de sistemas educacionais no Brasil**. Florianópolis: Insular, v. 2. 2013. p. 47-69

GATTI, Bernadete Angelina. **Avaliação: contexto, história e perspectivas**. Olhares, Guarulhos, v. 2, n. 1, p. 08-26. Maio, 2014.

GELINSKI, Carmem Rosário O. G.; SEIBEL, Erni José. Formulação de políticas públicas: questões metodológicas relevantes. **Revista de Ciências Humanas**. Florianópolis, EDUFSC, v.42, nº 1 e 2, abr-out. 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacf/article/view/2178-4582.2008v42n1-2p227>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HORTA NETO, João Luiz. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**, nº 42/5, 2007. Disponível em: <<https://rieoei.org/RIE/article/view/2398>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

KLEIN, Ruben. Utilização da teoria da resposta ao item no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). **Ensaio: aval. pol. públ. educ.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 40, p.283-296, jul .2003. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-403620030003000003&lng>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KLEIN, Juliana Mottini; GUIZZO, Bianca Salazar. Problematizando representações docentes nos Cadernos de formação do Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 249, p. 311–331, maio 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/WvspMDmH6QNhDyFzvKhJFsF/?format=pdf&lang=pt_>. Acesso em: 15 abr. 2024.

KOBASHIGAWA, Alexandre Hiroshi *et al.* Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. In: **IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica**. São Paulo, 2008. p. 212- 217. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/54659874-Estacao-ciencia-formacao-de-educadores-para>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

LIRA, Michelle Catyana Mota. **O impacto do IDEB na qualidade da educação básica pública no Brasil: uma avaliação a partir do processo de Markov**. 2016. 117 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/22960>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MACHADO, Lucília. Educação Básica, Empregabilidade e Competência. **Trabalho e Educação**, Belo Horizonte, nº 3, jan/jul de 1998. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/issue/view/464>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MACHADO, Cristiane. Avaliação externa e gestão escolar: reflexões sobre usos dos resultados. **Revista @mbienteeducação**, v. 5, n. 1, p. 70-82, 2012.

MÉLO, S. C. B.; ARAGÃO, W. H. Política de avaliação em larga escala: “educação para todos” ou exclusão em nome da “qualidade”. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, p. 1152–1164, 2017. DOI: 10.22633/rpge.v21.n.esp2.2017.10177. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10177>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis – Rio de Janeiro, Vozes, 1993.

MOREIRA, Valmi Glayson Carvalho **Ensino de matemática para avaliações em larga escala: uma experiência com estudantes do 9º ano do ensino fundamental sobre o SAEB**. 2024, 93 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Estadual do Maranhão, Campus Pinheiro, 2024. Disponível em: <http://profmat_tcc.php (profmat-sbm.org.br)>. Acesso em: 28 jun. 2024.

NOGUEIRA, Maria Alice; NOGUEIRA, Cláudio M. Martins. **Bourdieu & a Educação. Pensadores & Educação**, v.4. Autêntica, 3º ed, 2009. Belo Horizonte. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4917854/mod_resource/content/0/Texto%205a.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. **Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: uma análise histórica**. Educação & Sociedade, out. 2007, v. 28, n. 100, p. 661-690. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/ry9DyPzZ5vqQrgGc4dcWDtG/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

OLIVEIRA, Lina Kátia Mesquita de. **Três investigações sobre escalas de proficiência e suas interpretações**. 2008. 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://livros01.livrosgratis.com.br/cp076362.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

OLIVEIRA, Ricardo César. **A prática pedagógica e avaliação da aprendizagem: perspectivas e desafios**. Petrópolis: Editora vozes, 2013.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. Nova gestão pública e governos democrático-populares: contradições entre a busca da eficiência e a ampliação do direito à educação. **Educ. Soc.**, v. 36, n. 132. set 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/NvQbjcqWFMxgRfLCTr3CLCJ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 jun. 2024.

OLIVEIRA, Pablo Diego campos de. **O SAEB em matemática: contexto de avaliação no 9º ano do ensino fundamental**. 2020. 60 f. Dissertação (Mestrado Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Teresina, 2020.

PALERMO, Gabrielle A.; SILVA, Denise Britz do Nascimento; NOVELLINO, Maria Salet Ferreira. Fatores Associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira Est. Pop.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, p. 376-394, jul.-dez. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepop/a/NLjZXbZcRrRHBknTf9C9VSz/?lang=pt&format=pdf#:~:text=A%20metodologia%20continuou%20a%20ser,apresentassem%20essa%20estrutura%20de%20correla%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PESTANA, Maria Inês. Trajetória do Saeb: criação, amadurecimento e desafios. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 96, p. 71-84, maio/ago. 2016, p. 71-84. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/avaliacao/saeb/Em_Aberto_96_2016.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

PINHEIRO, Ana Paula Lima do Prado *et. al.* **Possibilidades de atuação pedagógica a partir de resultados da Avaliação Diagnóstica São Paulo e análise dos planos de aula**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2019.

PIZARRO, Maria Virgínia Machado; LOPES, José João Pereira. Os sistemas de avaliação em larga escala e seus resultados: o Pisa e suas possíveis implicações para o ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, e2776, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172017190119>. Acesso em 08 de out. 2020.

PONTES, Luís Antônio Forjado. Indicadores educacionais no Brasil e no mundo: as diversas faces da educação. In: David, M. V. *et al.* (Org.). **Avaliação e indicadores educacionais - Políticas públicas e escola**. 1º ed. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2012, v. 2, p. 65-85.

PRADO, Cláudia Jung. **Fatores associados ao desempenho em Matemática dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, baseado no Saeb 2017**. 2017. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Sanya Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Métodos e Gestão em Avaliação, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/216663/PMGA0050-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

QUERIDO, Paulo Henrique Almeida. **Os usos dos resultados das avaliações externas por escolas na proposição de ações de melhoria**. 2016, 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Formação de Formadores) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

RABELO, Mauro. **Avaliação Educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro**. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

ROJO, Roxane.; GLAÍS, Schneider Cristiane. Apresentação - Gêneros e orais e escritos como objetos de ensino: Modo de pensar, modo de fazer. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. **Gêneros Orais e Escritos na escola/ tradução e organização**. Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide. **A Prova operatória: contribuições da psicologia do desenvolvimento**. 7. Ed. São Paulo: Edesplan, 1991.

ROCHA, Manoel Ilson Cordeiro. Estado e Governo: Diferença Conceitual e Implicações Práticas na Pós-Modernidade. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 140-145, 2008. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2007.v11i2.183. Disponível em: <<https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/183>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SARAIVA, Enriquer. Introdução à teoria da política pública. **Escola Nacional de administração Pública**. Coletânea, vol.1. Brasília.2006. disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/1254>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SAVIANI, Dermeval. O plano do desenvolvimento da educação: análise do projeto do MEC. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 28, n.100 - Especial, p.1231-1255, out. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/7pgYkYztK6ZyPny97zmQvWx/?format=pdf&lang=ptv>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

Secretaria de educação do Estado de São Paulo. **Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo**: Caderno de questões 2007. São Paulo: SEE-SP, 2007.

SHIROMA, Eneida Oto; EVANGELISTA, Olinda. Avaliação e responsabilização pelos resultados: atualizações nas formas de gestão de professores. **Perspectiva**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 127–160, 2011. DOI: 10.5007/2175-795X.2011v29n1p127. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175795X.2011v29n1p127>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SILVA. Pedro Luiz; MELO, Marcus André Barreto de. O processo de implementação de Políticas Públicas no Brasil: Características e Determinantes da avaliação de Programas e Projetos. Universidade Estadual de Campinas. **Núcleo de Estudos de Políticas Públicas-NEPP**. Caderno nº 48. 2000. Disponível em: <<https://www.nepp.unicamp.br/biblioteca/periodicos/issue/view/143/CadPesqNepp48>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SILVA, Mirian Souza. **A Prova Brasil como Política de Avaliação em Larga Escala: implicações sobre o currículo escolar e o trabalho pedagógico em escolas municipais de Rio Branco/AC**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Acre. Rio Branco-Acre. 2016. Disponível em: <<http://www2.ufac.br/ppge/banco-de-dissertacoes/dissertacoes-2016-1/dissertacao-mirian-s-da-silva.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SILVA, Mirian Souza da; CARVALHO, Mark Clark Assen de. Percurso do SAEB NO Brasil: história e debate. **Revista Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 9, n. 03, p. 27-39, 2022. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/6690>>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SOARES, José Francisco; XAVIER, Flávia Pereira. Pressupostos educacionais e estatísticos do Ideb. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 903-923, jul./set. 2013. Centro de Estudos Educação e Sociedade. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/873/87328534013.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SOARES, Denilson Junio Marques; SOARES, Talita Emidio Andrade; SANTOS, Wagner dos. Infraestrutura e desempenho escolar na Prova Brasil: aspectos e conexões. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-18, jul. 2020a. <<https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.23.2020.15023.2092092>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SOARES NETO, Joaquim José. *et al.* Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, jan./abr.2013. <https://doi.org/10.18222/eae245420131903>. Disponível em: <<https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/1903>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

SOBRINHO, José Dias. **Universidade e Avaliação entre a Ética e o Mercado** – Florianópolis: Insular – 2002.

SOBRINHO, José Dias. Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria? **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 88, p. 703–725, out. 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000300004>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SORDI, Maria Regina Lemes de; LUDKE, Menga. Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional: aprendizagens necessárias. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 14, n. 2, p. 253-266, jul. 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/ij/aval/a/7zM7wf5Zw6wxrK8LTbwpWJq/?format=pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SPINK, Peter Kevin. **Ética na pesquisa científica**. GVexecutivo, v. 11 n. 1, p. 38-41, 2012.

SUCUPIRA, Iara da Silva; CATARINO, Giselle Faur de Castro. **Uma sequência didática nas aulas de matemática: frações**. 1ª Edição Editora UNIGRANRIO 2017. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431257/2/produto_IARA.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e desenvolvimento profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

VELOSO, Fernando *et al.* (orgs). **Educação Básica no Brasil: construindo o país do futuro**. Editora Campus, 2009.

VOSS, Dulce Mari da Silva. O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE): contextos e discursos. **Cadernos de Educação** FaE/PPGE/UFPel Pelotas, n. 38, p. 43-67, jan./abr. 2011. Disponível em: <<https://revistas.ufpel.edu.br/index.php/educacao/article/view/5004/4274>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**; tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

WERLE, Flávia Obino Corrêa. Políticas de avaliação em larga escala na educação básica: do controle de resultados à intervenção nos processos de operacionalização do ensino. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 769-792, out./dez. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ensaio/a/KnxbVPCbHDBHKzHXwh66vkz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

APÊNDICE A – Questionário aos professores

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL
QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA ACADÊMICA

Professor(a): _____

1. Qual seu grau de formação acadêmica?

a) Graduação b) especialização c) mestrado d) doutorado

2. Você já ministrou aulas de Matemática para o 9º ano em preparação para o SAEB?

a) Sim b) Não

3. Com que frequência você revisa os resultados do SAEB para adaptar suas práticas de ensino em Matemática no 9º ano?

a) Regularmente

b) Às vezes

c) Raramente

d) Nunca

4. Você utiliza materiais didáticos específicos ou recursos voltados para o SAEB ao ensinar Matemática no 9º ano?

a) Sim

b) Não

5. Quais as estratégias você utiliza para preparar seus alunos para o SAEB em Matemática?

6. Você sente que o SAEB é uma ferramenta eficaz para medir a proficiência dos alunos em Matemática no 9º ano?

a) Sim

b) Não

c) Não tenho certeza

7. Qual é a média de proficiência dos seus alunos em Matemática no 9º ano no SAEB mais recente que você conduziu? Inserir média _____

8. Você recebeu treinamento específico em relação ao SAEB e sua abordagem para o Ensino de Matemática no 9º ano?

a) Sim

b) Não

9. Como você dialoga a questão do SAEB na escola?

10. Como você avalia a importância do SAEB na sua prática como professor de Matemática do 9º ano?

- a) Muito importante
- b) Importante
- c) Pouco importante
- d) Sem importância

11. Você acredita que o desempenho dos alunos no SAEB está relacionado à qualidade do ensino de Matemática no 9º ano?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não tenho certeza

12. Que recurso você usa para preparar seus alunos para a prova SAEB?

13. O que você pensa a respeito do SAEB enquanto avaliação externa à escola que trabalha?

14. Você utiliza as informações do SAEB para selecionar os conteúdos à sala de aula? Por quê?

15. Você gostaria que sua escola recebesse um material pedagógico voltado para o SAEB? Se sim, por quê?

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“A PRÁTICA DOCENTE EM MATEMÁTICA FACE AO SAEB NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma proposta metodológica com Sequência Didática”**, sob a responsabilidade do pesquisador João Sousa Amim e orientando pela Professora Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm, vinculados à UFPA. Nesta pesquisa, busca-se analisar de que forma o trabalho docente em Matemática se organiza em relação aos níveis exigidos de ensino e aprendizagem dos estudantes do 9º ano, relacionados ao Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), com vistas à escolarização nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A colaboração dos docentes será em participar com algumas informações de sua prática docente a serem respondidas por meio de um questionário. A gestora participará informando certos dados referentes à escola. Os resultados da pesquisa poderão ser publicados, contudo a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto ou ganho financeiro por participar deste estudo. Também não envolve nenhum risco. Os benefícios serão de natureza acadêmica. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Assinatura do responsável pela pesquisa

Eu, _____, aceito participar da pesquisa, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante