

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

Fabio de Almeida

A Escolha do PNL D 2024 no município de Itatiaia

Rio de Janeiro

2024

Fabio de Almeida

A Escolha do PNLD 2024 no município de Itatiaia

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

Orientador: Ronaldo da Silva Busse

Doutor em Matemática – UFRJ

Rio de Janeiro

2024

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

A447 Almeida, Fabio de
A Escolha do PNL D 2024 no município de Itatiaia / Fabio de Almeida. -- Rio de Janeiro, 2024.
72 f.

Orientador: Ronaldo da Silva Busse.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Matemática, 2024.

1. PNL D. 2. Processo de Escolha. 3. Matemática. I. Busse, Ronaldo da Silva , orient. II. Título.

Fabio de Almeida

A Escolha do PNLD 2024 no município de Itatiaia

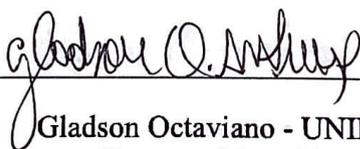
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROFMAT da UNIRIO, como requisito para obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

Aprovado em 21 de junho de 2024.

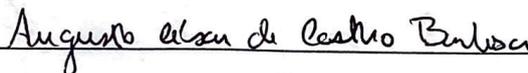
BANCA EXAMINADORA



Ronaldo da Silva Busse - UNIRIO
Doutor em Matemática



Gladson Octaviano - UNIRIO
Doutor em Matemática



Augusto Cesar de Castro Barbosa - UERJ
Doutor em Física

A minha esposa Sabrina e ao nosso filho Kaio.

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre ao meu lado e por ter me capacitado a escrever esse projeto. A minha linda esposa Sabrina que além de ser uma fonte inesgotável de inspiração, sempre acreditou no meu potencial muito mais do que eu, além de me motivar e me sustentar nos momentos de adversidade. Ao meu filho Kaio que é uma fonte inesgotável de inspiração, sempre me incentivando a chegar cada vez mais longe, que me ajuda a ser uma pessoa cada vez melhor, por ele eu tenho um amor incomensurável. Aos meus pais Paulo Cesar e Regina por todo o sacrifício feito para me dar uma educação de qualidade. Ao meu orientador Ronaldo, que aceitou participar desse projeto e colaborou muito com a produção, além de ser uma pessoa fantástica. Aos professores da prefeitura municipal de Itatiaia, por terem aceitado a participar desse projeto com o preenchimento do formulário que foi o objeto da pesquisa. Aos demais professores do corpo docente do PROFMAT. Aos colegas de turma que me aturaram nesse período. Aos professores dessa banca, enfim, meu muito obrigado!

RESUMO

ALMEIDA, Fabio de. *A Escolha do PNLD 2024 no município de Itatiaia*. 2024. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROFMAT, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é o maior investimento feito pelo governo nas escolas públicas do Brasil, sendo esse material didático distribuído gratuitamente para os estudantes da modalidade da educação básica. A pesquisa visou buscar como foi dado o processo de escolha do PNLD 2024 no município de Itatiaia. A cidade foi objeto de pesquisa por ser uma rede relativamente pequena, são 5 escolas do ensino fundamental dos anos finais e possui até o momento da pesquisa 30 professores de matemática, distribuídos nessas instituições de ensino. Para buscar entender o critério de escolha, foi elaborado um questionário no Google Forms com os professores de matemática da rede municipal de Itatiaia. Com os dados coletados, foi possível compreender alguns critérios que os professores da rede municipal de Itatiaia adotaram para a seleção do material didático que norteará o ensino da etapa dos anos finais de escolaridade para os próximos quatro anos.

Palavras-chave: PNLD. Processo de Escolha. Matemática

ABSTRACT

ALMEIDA, Fabio de. The Choice of PNLD 2024 in the municipality of Itatiaia. 2024. 60 f. Course Conclusion Paper presented to the Postgraduate Program in Mathematics PROFMAT, Federal University of the State of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

The National Textbook Program (PNLD) is the largest investment made by the government in public schools in Brazil, with this teaching material distributed free of charge to basic education students. The research aimed to find out how the process of choosing the PNLD 2024 was carried out in the municipality of Itatiaia. The city was the subject of research because it is a relatively small network, there are 5 elementary schools in the final years and at the time of the research it has 30 mathematics teachers distributed in these educational institutions. To try to understand the selection criteria, a questionnaire was created on Google Forms with mathematics teachers from the municipal network of Itatiaia. With the data collected, it was possible to understand some criteria that teachers from the municipal network of Itatiaia adopted to select the teaching material that will guide the teaching of the final years of schooling for the next four years.

Keywords: PNLD. Choice Process. Mathematics

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do Tempo.....	17
Figura 2 - Jornadas: Novos Caminhos.....	24
Figura 3 - Amplitude (Matemática).....	24
Figura 4 - Superação!	25
Figura 5 - Matemática nos dias de hoje.....	25
Figura 6 - Geração Alpha	25
Figura 7 - Conexões e Vivências.....	25
Figura 8 - Matemática – Bianchini.....	26
Figura 9 - Araribá Conecta.....	26
Figura 10 - Matemática em Cena	26
Figura 11 - Teláris Essencial	26
Figura 12 - A Conquista	27
Figura 13 - Desafios da Matemática.....	27
Figura 14 - Matemática e Realidade.....	27
Figura 15 - Configuração do código da BNCC	39
Figura 16 - Imagem do questionário no e-mail	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Qual é o seu gênero?.....	43
Gráfico 2 – Idade.....	44
Gráfico 3 - Como você se considera?.....	44
Gráfico 4 - Há quanto tempo atua como professor(a)?	45
Gráfico 5 - Há quanto tempo atua como professor(a) na rede municipal de Itatiaia?	45
Gráfico 6 - Atua como professor em outro local, além da rede municipal de Itatiaia?	46
Gráfico 7 - O acesso ao Guia me ajudou na análise das obras disponíveis?	47
Gráfico 8 - O Guia me auxiliou a entender o PNLD 2024.....	47
Gráfico 9 - Qual deles você prefere?.....	48
Gráfico 10 - Como se deu o processo de escolha do livro didático em sua escola? Se for diferente das opções, explique na opção “Outros”.....	48
Gráfico 11 - Você concordou com o processo de escolha adotado pela prefeitura?	49
Gráfico 12 - Livros que têm autores conhecidos.....	50
Gráfico 13 - Livros que apresentam situações atuais e contextualizadas com os alunos.	50
Gráfico 14 - Livros produzidos no estado do Rio de Janeiro, para que os exemplos sejam mais próximos da vivência dos alunos.	51
Gráfico 15 - Livros que tenham mais conteúdo do que exercícios.	51
Gráfico 16 - Livros com mais exercícios do que conteúdo.	52
Gráfico 17 - Livros que abordam resolução de problemas.....	52
Gráfico 18 - Livros que variam os níveis de dificuldade nos exercícios.....	53
Gráfico 19 - Livros com divisões claras entre as seções, boa diagramação e clareza nas explicações.	53
Gráfico 20 - Livros que sugerem atividades complementares, com indicação de filmes, sites, podcasts, videoaulas, e acessos por meio de QR Code.	54
Gráfico 21 - Livros de acordo com a editora.....	54
Gráfico 22 - O número de páginas do livro foi um fator que influenciou a minha escolha.	55
Gráfico 23 - Não utilizei critérios, escolhi o que a maioria dos colegas escolheu.	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Conteúdos abordados no 6º ano do ensino fundamental	29
Tabela 2 - Conteúdos abordados no 7º ano do ensino fundamental	31
Tabela 3 - Conteúdos abordados no 8º ano do ensino fundamental	34
Tabela 4 - Conteúdos abordados no 9º ano do ensino fundamental	36

LISTA DE SIGLAS

PNLD	Plano Nacional do Livro Didático
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
MEC	Ministério da Educação
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
SME	Secretaria Municipal de Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
EJA	Educação de Jovens e Adultos
LEI	Livro Digital-Interativo do Estudante
MP	Manual Impresso do Professor
MEI	Manual Digital-Interativo do Professor

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 - O LIVRO DIDÁTICO NO BRASIL.....	17
1.1. O Programa Nacional do Livro Didático.....	17
1.2. A Matemática no PNLD	20
CAPÍTULO 2 - O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA NO MUNICÍPIO DE ITATIAIA.....	23
2.1. Sobre o material escolhido	28
CAPÍTULO 3 - OS CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA NO MUNICÍPIO DE ITATIAIA PARA O PNLD 2024	40
3.1. Sobre o questionário de avaliação	41
3.2. Resultados.....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	59
ANEXO 1 – Questionário docente	61
ANEXO 2 - Tabela com as habilidades da BNCC 6º ao 9º anos finais do Ensino Fundamental	65

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) tem como objetivo oferecer materiais didáticos para alunos da rede pública em todas as esferas (municipal, estadual e federal). Ele possui um grande alcance devido a grandeza do nosso país, de extensão continental. A pesquisa que embasa esta dissertação de conclusão do mestrado se baseia na seguinte questão: “Que critérios os professores de matemática da Prefeitura de Itatiaia utilizaram para a escolha do livro didático (PNLD 2024)?”

Esse programa do governo federal, elaborado pelo Ministério da Educação, tem a finalidade de garantir qualidade de ensino para as escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio. Nesse contexto, o livro é o recurso mais utilizado pelos professores da rede pública de ensino e o PNLD representa um dos maiores investimentos do poder público nas escolas, por meio de uma parceria com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, reforçando a importância do livro didático para a formação do cidadão, em que pese todo o avanço da tecnologia. Segundo Freitas:

Os livros didáticos são instrumentos auxiliares importantes da atividade docente, seja para a formação de professores, seja como fonte de difusão de ideias defendidas por segmentos da Educação, em especial os especialistas em Currículo nas diversas áreas do conhecimento escolar (FREITAS, p. 15, 2010).

Particularmente, o livro didático sempre acompanhou a minha vida, desde a minha formação (educação básica e superior) e agora, como professor, sempre venho buscando por diversas fontes para a preparação das aulas. Na minha trajetória como docente da rede privada, as unidades escolares optaram por uso de apostilas, sem qualquer tipo de consulta aos professores. A partir do meu contato com esse tipo de material, minha percepção é de que a quantidade é mais valorizada do que a qualidade. Diversas páginas são destinadas a longas explicações teóricas e diversos exercícios de concursos (militar e vestibular) sendo, muitas vezes, inviável a sua utilização em determinadas comunidades de ensino.

É importante ressaltar o processo democrático no qual se desenvolve a escolha no PNLD, visto que este é um importante e essencial recurso pedagógico nas escolas públicas. A inclusão gratuita do material nas redes públicas de ensino é um grande avanço, pois, mesmo nessa esfera de ensino, esse material era pago, inviabilizando sua aquisição para muitos estudantes.

Atualmente, sou servidor público pertencente ao quadro efetivo das prefeituras de Barra Mansa (desde fevereiro de 2022) e Itatiaia (agosto de 2023). Minha vida profissional como docente efetivo na educação é recente, bem como a minha relação com o PNLD. Ingressei no quadro de servidores efetivos da prefeitura de Itatiaia em meio ao período destinado a escolha do livro didático que será distribuído às unidades escolares no próximo ano letivo de 2024 e, pela primeira vez, estou tendo um contato mais próximo com o programa, com acesso ao Guia do Livro Didático, ao exemplar das obras participantes do processo, além das informações disponibilizadas pela Secretaria de Educação Municipal.

Antes de tomar posse e dar início a minha trajetória como servidor em Itatiaia, fiz uma pesquisa nas unidades escolares com a finalidade de escolher a escola que ficaria mais acessível, pois resido aproximadamente 150 quilômetros de distância da cidade. Nessa pesquisa, percebi que a prefeitura possui apenas 5 escolas do Ensino Fundamental, não possui professores temporários, além do quadro de docentes efetivos ter apenas 30 professores de matemática. Nesse sentido, a escolha por Itatiaia como meu campo de investigação dá ao trabalho quase censitário em relação à área de matemática no município.

O objetivo geral da pesquisa é compreender que critérios os professores do município de Itatiaia utilizaram ao escolher o livro didático de matemática para o quadriênio 2024-2027, identificando os principais elementos valorizados pelos educadores no momento da escolha.

O presente estudo possui um caráter qualitativo, na perspectiva de Moreira e Caleffe (2006), pois afirmam que numa pesquisa qualitativa são exploradas as particularidades dos indivíduos e contextos que não são possíveis de se descrever numericamente. Por outro lado, a pesquisa também representa um levantamento, pois foi elaborado um questionário no Google Forms para os colegas professores acerca da escolha do PNLD 2024. Pretende-se ainda, a partir do estudo deste trabalho, trazer uma reflexão acerca de possíveis propostas alternativas de critérios e parâmetros para a escolha das obras do PNLD, buscando sempre a construção de modelos mais assertivos de instrumentos educacionais didáticos.

Este trabalho está estruturado em 3 capítulos. No primeiro capítulo, separado em duas seções, é abordado o PNLD no âmbito nacional. Na primeira seção é feita uma breve

descrição do plano, com um breve resgate histórico da sua implantação. A segunda seção aborda a matemática no PNLD, com uma pequena revisão de literatura sobre o tema.

No capítulo seguinte, o trabalho trata do livro didático de matemática no município de Itatiaia, apresentando um breve relato sobre o processo de escolha do material para o PNLD 2024.

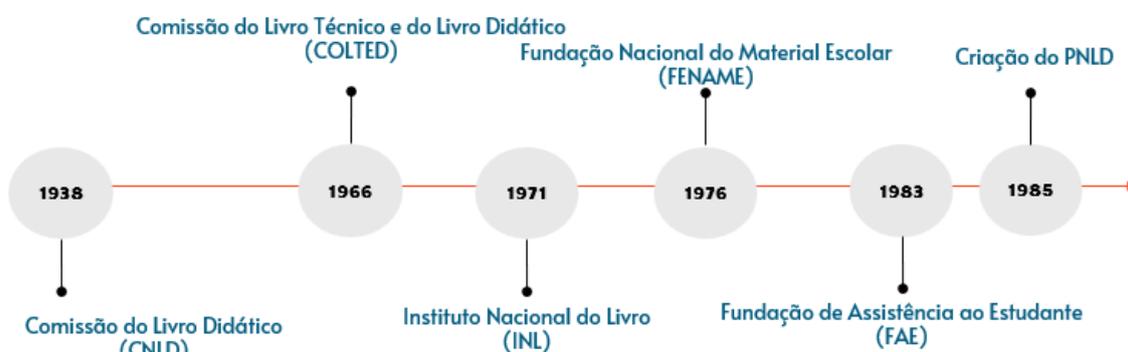
O terceiro e último capítulo é dedicado ao estudo acerca dos critérios para a escolha do material didático da matemática no município de Itatiaia para o PNLD 2024. Aqui, objetiva-se articular as reflexões levantadas no primeiro capítulo com os dados produzidos no campo, a partir de um questionário estruturado, buscando compreender a forma que os professores entendem, escolhem e priorizam os livros didáticos nas aulas de matemática.

Ressalto a relevância deste tema para mim, enquanto professor/pesquisador, devido a ser parte da minha prática diária e por entender a importância do programa para a sociedade educacional, principalmente, para as escolas públicas. A escolha do material didático no âmbito do PNLD é uma ação que influencia a prática docente, assim como essa prática tende a influenciar as escolhas realizadas.

CAPÍTULO 1 - O LIVRO DIDÁTICO NO BRASIL

O livro didático é um tema bastante debatido, pois representa o maior recurso disponibilizado nas escolas da rede pública do Brasil. A preocupação do governo com os livros vem de longa data, começando em 1938 do Ministério da Educação criando a Comissão do Livro Didático (CNLD), que estabelecia condições de importação, produção e utilização do livro didático. Em 1966, o CNLD foi substituído com a criação de uma comissão chamada de Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED). Em 1971, o COLTED foi trocado pelo Instituto Nacional do Livro (INL), que começou a trabalhar no Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF). Em 1976, a Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) tomou a frente da gestão do livro didático. No ano de 1983, foi instituída a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que passou a integrar o PLIDEF. A figura 1 mostra o caminho do livro didático até chegar ao PNLD.

Figura 1 – Linha do tempo



Fonte: Elaboração própria

1.1. O Programa Nacional do Livro Didático

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), Decreto nº 91542, de 19 de agosto de 1985, foi criado para melhorar e universalizar o ensino, promover a valorização do magistério e reduzir os gastos da família com a educação (BRASIL, 1985). Por meio do Decreto nº 9099, de 18 de junho de 2017, o PNLD teve suas ações ampliadas tendo a inserção de outros materiais de apoio à prática educativa como: obras pedagógicas, *softwares* e jogos educacionais, materiais de reforço, entre outros (BRASIL 2017). Com

isso, o PNLD passou a ser chamado de Programa Nacional do Livro e do Material Didático, e seus objetivos passaram a ser:

- I - aprimorar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas públicas de educação básica, com a conseqüente melhoria da qualidade da educação;
- II - garantir o padrão de qualidade do material de apoio à prática educativa utilizado nas escolas públicas de educação básica;
- III - democratizar o acesso às fontes de informação e cultura;
- IV - fomentar a leitura e o estímulo à atitude investigativa dos estudantes;
- V - apoiar a atualização, a autonomia e o desenvolvimento profissional do professor; e
- VI - apoiar a implementação da Base Nacional Comum Curricular. (BRASIL 2017)

No decreto, a igualdade, respeito e isonomia são pautados nas seguintes diretrizes:

- I - o respeito ao pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- II - o respeito às diversidades sociais, culturais e regionais;
- III - o respeito à autonomia pedagógica das instituições de ensino;
- IV - o respeito à liberdade e o apreço à tolerância;
- V - a garantia de isonomia, transparência e publicidade nos processos de aquisição das obras didáticas, pedagógicas e literárias (BRASIL, 2017).

Esse programa, instituído pelo governo federal por meio do Ministério da Educação (MEC), visa adquirir livros didáticos, pedagógicos e literários e é financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Até novembro de 2023, o FNDE investiu somente no PNLD R\$2,4 bilhões (BRASIL, 2023) e, apesar desse investimento, cabe ressaltar que o programa é sem fins lucrativos e possui uma duração de 4 anos.

O processo de escolha do material se dá início no último ano de vigência do PNLD anterior. O programa atual teve abertura para a seleção dos livros no ano de 2023 e será válido até o ano de 2027. O processo de escolha do PNLD se divide em 3 objetos:

- **Objeto 01:** Obras Didáticas.
- **Objeto 02:** Recursos Educacionais Digitais (REDs).
- **Objeto 03:** Obras Literárias.

Nessa pesquisa, serão abordadas somente as obras didáticas. A abertura do edital para a escolha do objeto 1 do PNLD é apresentado pelo FNDE através de um informe que pode ser encontrado no site do governo (BRASIL, 2023). As escolas públicas participantes nessa escolha do material devem ser cadastradas no Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

O governo seleciona os materiais didáticos que irão concorrer ao processo de escolha do PNLD. Cada autarquia, seja ela municipal, estadual ou federal, tem autonomia

na seleção dos materiais que farão parte dos próximos 4 anos letivos dos estudantes. Neste trabalho, o foco são as escolas públicas municipais, pois são elas que são responsáveis pelo ciclo do Ensino Fundamental dos anos finais. Existem 3 modelos de escolha: Material único para toda rede, material único para cada grupo de escolas e material único para cada unidade escolar. Cabe à Secretaria de Educação, juntamente com a equipe diretiva de cada escola, decidir qual modelo de escolha adotará para sua rede de ensino, mas cada prefeitura deve informar ao governo federal, no prazo pré-estabelecido, qual foi a decisão tomada sobre o tipo de seleção.

Os professores de cada rede pública municipal são responsáveis por fazer a escolha do livro didático do PNLD, além de cada componente curricular ter total autonomia na seleção. Esse processo possui um documento oficial que orienta a seleção dos materiais no qual é intitulada Guia do PNLD, nele estão contidas informações sobre as obras didáticas participantes no processo de escolha. Deverão ser escolhidas duas opções de livros de editoras diferentes, pois pode acontecer do FNDE não conseguir fornecer os materiais escolhidos da primeira opção. As escolhas devem ser registradas e cabe a Secretaria de Educação efetuar esse registro.

Os detentores de direitos autorais de livros podem se candidatar a fazer parte desse processo. No PNLD 2024, 13 livros participaram da escolha. A resenha das obras participantes do PNLD foram elaboradas por diversos profissionais da educação e se baseou nos princípios éticos, políticos e estéticos da educação nacional (Guia). Essas resenhas foram divididas nas seguintes seções:

- Visão Geral: destaca o princípio geral organizador da coleção didática e oferece uma breve apresentação da abordagem teórico-metodológica que norteia a construção da obra.
- Descrição da obra: apresenta as unidades, os capítulos e os modos de organização da coleção didática, apontando, sempre que possível, para as finalidades pedagógicas dessa estruturação, coerência e pertinência da(s) abordagem (ns) teórico-metodológica(s); qualidade das orientações prestadas ao professor (MP); tratamento dos princípios éticos e marco legal; atendimento à BNCC; coerência e pertinência do Livro impresso do Estudante, Livro digital-interativo do Estudante, Manual impresso do Professor e Manual digital-interativo do Professor. É necessário que haja a descrição de todos esses materiais, destacando a interface e as oportunidades de diálogo construtivo entre eles.
- Análise da coleção didática: Nessa parte, se expõem, de forma crítica e argumentada, potencialidades e limitações da coleção didática.
- Em Sala de aula: indica as potencialidades didáticas da coleção didática para o seu uso em sala de aula, apresentando sugestões para o planejamento do trabalho do professor e valorizando a autonomia docente, a diversidade e a pluralidade cultural dos estudantes (GUIA DO PNLD, 2024).

1.2. A Matemática no PNLD

A matemática é uma disciplina dos 8 componentes curriculares que fazem parte do processo de escolha do PNLD. Mesmo com a variedade de recursos disponibilizados na sala de aula, o livro didático, no que diz respeito à metodologia, ainda tem grande protagonismo no processo de ensino-aprendizagem e “daí a necessidade de melhorar a sua qualidade e de orientar os professores de como utilizá-lo adequadamente” (DANTE, 1996, p. 83). Ainda de acordo com o autor supracitado:

- em geral, só a aula do professor não consegue fornecer todos os elementos necessários para a aprendizagem do aluno, uma parte deles como problemas, atividades e exercícios pode ser coberta recorrendo-se ao livro didático;
- o professor tem muitos alunos, afazeres e atividades extracurriculares que o impedem de planejar e escrever textos, problemas interessantes e questões desafiadoras, sem ajuda do livro didático;
- a matemática é essencialmente sequencial, um assunto depende do outro, e o livro didático fornece uma ajuda útil para essa abordagem;
- para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência;
- muitas escolas são limitadas em recursos como bibliotecas, materiais pedagógicos, equipamento de duplicação, vídeos, computadores, de modo que o livro didático constitui o básico, senão o único recurso didático do professor;
- a aprendizagem da matemática depende do domínio de conceitos e habilidades. O aluno pode melhorar esse domínio resolvendo os problemas, executando as atividades e os exercícios sugeridos pelo livro didático;
- o livro didático de matemática é tão necessário quanto um dicionário ou uma enciclopédia, pois ele contém definições, propriedades, tabelas e explicações, cujas referências são frequentemente feitas pelo professor. (DANTE, p. 83 e 84)

As obras participantes do atual processo prometem entregar livros que incentivam o uso da tecnologia, além de possuírem exercícios contextualizados com a realidade dos estudantes. Serão incluídas questões das avaliações do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

Numa obra clássica, Políticas Públicas e o Livro Didático de matemática, Carvalho (2008) apresenta políticas e programas brasileiros em relação aos livros didáticos para o Ensino Fundamental, enfatizando os últimos dez anos. A obra apresenta uma sequência temporal das políticas públicas que embasaram o programa de escolha do livro didático, antes mesmo que este viesse a ser chamado PNLD (ação que recebeu essa sigla somente em 1985). Uma fala do autor chama a atenção, quando diz que em 2008 os critérios seguidos ainda eram os mesmos de dez anos antes.

Em Matemática, esses critérios são seguidos basicamente até hoje, com aperfeiçoamentos, nas avaliações feitas pela Secretaria da Educação Fundamental, no âmbito do PNLD. Eles moldam todas as avaliações de livros didáticos de Matemática feitas até hoje, um total de nove avaliações, cinco de livros de 1ª a 4ª séries, e quatro de livros de 5ª a 8ª séries (CARVALHO, 2008, p. 4).

O autor alerta para o perigo do mercado editorial, devido às influências que este exerce nas escolas e nas formações para professores como o artigo denominado Processo de escolha dos livros didáticos do PNLD: os desafios da formação e dos saberes de professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental, de Silva e Bazante (2016) centra-se na perspectiva da profissão docente, ao analisar duas coleções aprovadas para o PNLD entre 1999 e 2014, numa escola municipal no Agreste de Pernambuco. Os autores, para além de debaterem o PNLD como uma política pública, levantam questionamentos acerca da qualidade da formação inicial em matemática e como esta se articula com a escolha do PNLD.

Corroborando com os estudos do Guia do PNLD, Lima (2016) et. al. apresentam e analisam a estrutura do Guia em seus aspectos documentais e didáticos na obra O Guia do PNLD e o Livro Didático: um olhar para a documentação do professor. Os autores consideram o guia como um recurso e um metarecurso pedagógico, que além de orientar sobre a escolha do livro didático, é em si um documento que contribui para a formação do professor.

Optando por analisar especificamente a abordagem do conteúdo de frações no 6º ano do Ensino Fundamental do PNLD vigente (2020), Carvalho, Vizolli e Pereira, na abordagem de fração em livros didáticos de matemática do sexto ano do Ensino Fundamental aprovados no PNLD de 2020, apresentam um panorama do ensino de frações e seu desenvolvimento. Foram analisadas nove obras, das onze aprovadas para o PNLD 2020, e concluído que as obras analisadas apresentam o conteúdo de fração sem considerar os conceitos abordados no trabalho em questão, aspectos primordiais ao processo de compreensão conceitual.

Para finalizar Brum, Gonçalves e Furtado (2015) vão diretamente ao encontro do presente projeto, buscando investigar os critérios que professores de matemática do Paraná utilizaram para a escolha do livro didático no PNLD 2014. Eles constataram que cerca de 30% dos professores não tiveram acesso ao Guia do PNLD nem antes, nem durante a escolha dos livros, o que é contraditório, visto que é um suporte indispensável para uma boa análise.

Segundo Dante (1996), a responsabilidade da escolha do livro didático é do professor, e é preciso compartilhar essa incumbência com toda a equipe escolar e outros profissionais experientes da área. Atualmente, é muito comum o docente da rede pública de ensino ter 2 empregos (o que chamamos de matrícula) em diferentes instituições. Cada lugar possui a sua característica e o docente tem que levar isso em conta na hora de efetuar a seleção do material. A escolha deve ser feita levando em consideração o interesse dos estudantes, ficando acima de um gosto ou opinião particular do profissional.

CAPÍTULO 2 - O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA NO MUNICÍPIO DE ITATIAIA

O município de Itatiaia está localizado na região Médio Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, que abrange, ainda, os municípios de Barra do Piraí, Barra Mansa, Pinheiral, Piraí, Porto Real, Quatis, Resende, Rio Claro, Rio das Flores, Valença e Volta Redonda. O município de Itatiaia possui uma área de 225 km² e foi criado por meio da Lei nº 1330 em 06/07/1988, por desmembramento de Resende. O aniversário da cidade é celebrado no dia 01/06/1989, quando foi instalada a sua administração.

A Secretaria Municipal de Educação (SME) está localizada na Rua São José, 210, Centro, Itatiaia. Ela é responsável por administrar o ensino público nas modalidades da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (1º ao 9º ano). Os dados do IBGE apontam o município de Itatiaia com uma população estimada em 30.908 habitantes, em 2022 (IBGE, 2022) distribuídos em cerca de 241,035 km² de extensão. Os dados educacionais do município (IBGE, 2021) apontam o registro de 4.471 matrículas na prefeitura, sendo 3.849 destas no ensino fundamental. A rede pública municipal conta com 23 escolas do ensino fundamental, 5 escolas exclusivamente do ensino fundamental e 29 escolas que oferecem o ensino fundamental, sendo a Educação de Jovens e Adultos (EJA) oferecida em 3 destas.

As instituições que participaram do PNLD 2024 foram: Colégio Municipal Reinaldo Maia Souto, Colégio Municipal Ana Elisa Lisboa Gregori, Colégio Municipal Dom Ottorino Zanon, Escola Municipal Léa Duarte Jardim, Escola Municipal Padre José Wyrwinski e Escola Municipal Joaquim Miguel dos Santos. O material disponibilizado para o município foi o mesmo para toda a rede pública do Ensino Fundamental de anos finais.

O professor tem no livro didático um grande apoio na preparação e ministração das suas aulas. A participação do docente na escolha do material mostra a democratização do processo, além do professor ser a pessoa mais indicada para a seleção das referências nas quais ele fará uso nas suas atividades laborativas.

Para a seleção do PNLD com vigência a partir do ano letivo de 2024, treze obras didáticas foram habilitadas a participar do processo de escolha do material que norteará o processo de ensino e aprendizagem nos seguintes 4 anos, expirando em 2027. Os livros

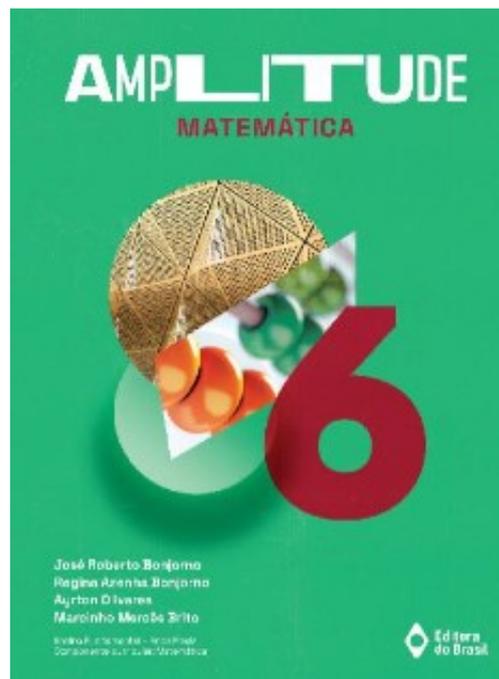
foram produzidos por oito editoras. As obras candidatas a serem selecionadas para o PNLD 2024 e suas respectivas editoras são:

Figura 2 - Jornadas: Novos Caminhos



Fonte: Saraiva Educação S.A 10/2022

Figura 3 - Amplitude (Matemática)



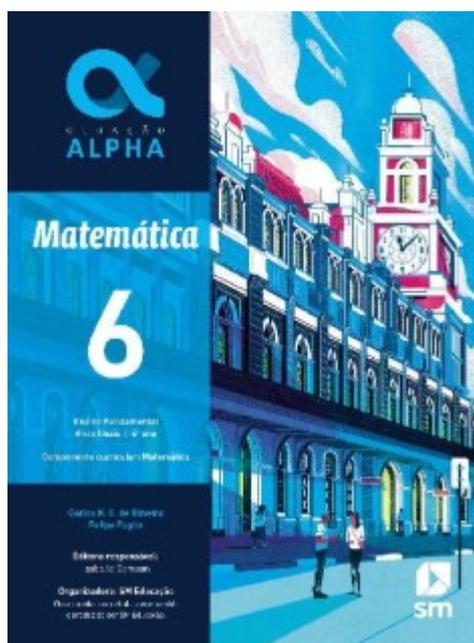
Fonte: Editora do Brasil S/A 1/2022

Figura 4 - Superação!



Fonte: Editora Moderna LTDA 1/2022

Figura 6 - Geração Alpha



Fonte: Edições SM LTDA 4/2022

Figura 5 - Matemática nos dias de hoje



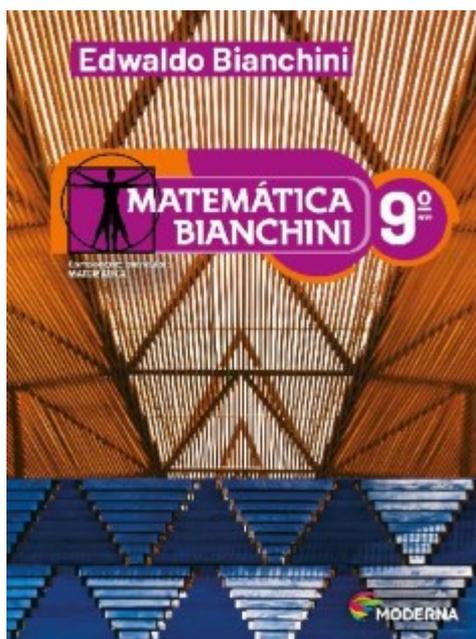
Fonte: Editora SEI LTDA 1/2022

Figura 7 - Conexões e Vivências



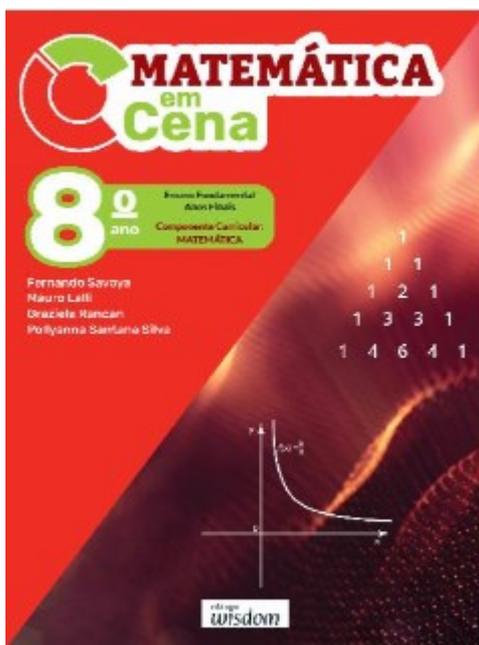
Fonte: Editora do Brasil S/A 1/2022

Figura 8 - Matemática – Bianchini



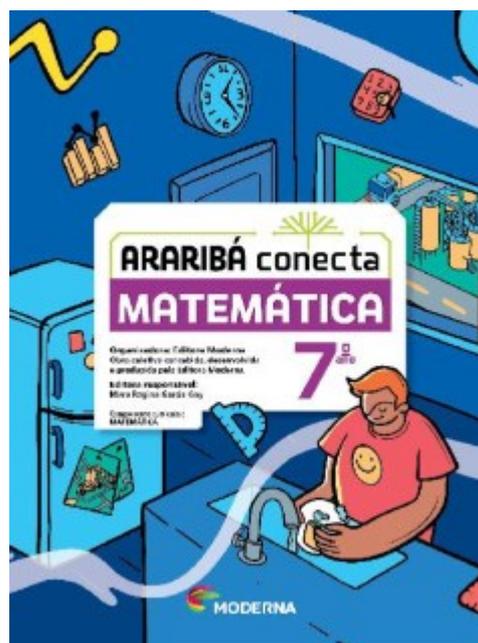
Fonte: Editora Moderna LTDA 10/2022

Figura 10 - Matemática em Cena



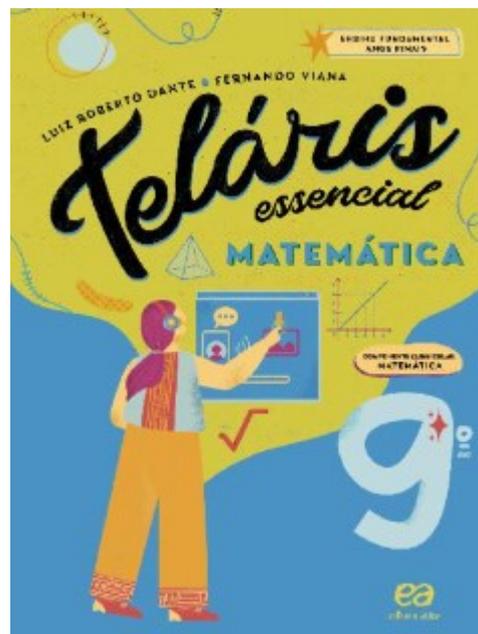
Fonte: Editora Wisdom LTDA 1/2022

Figura 9 -Araribá Conecta



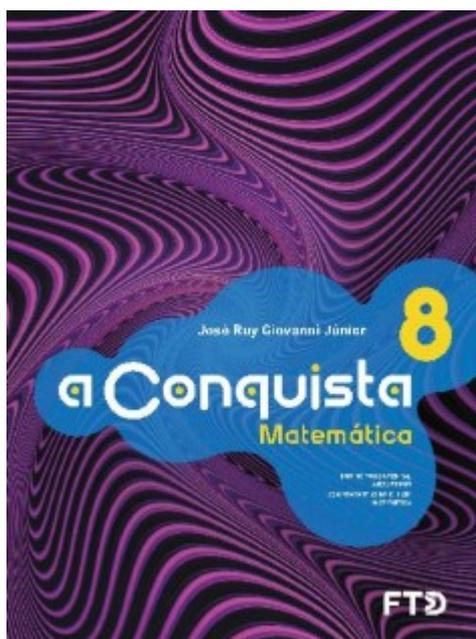
Fonte: Editora Moderna LTDA 1/2022

Figura 11 -Teláris Essencial



Fonte: Editora Atica S/A 1/2022

Figura 12 - A Conquista



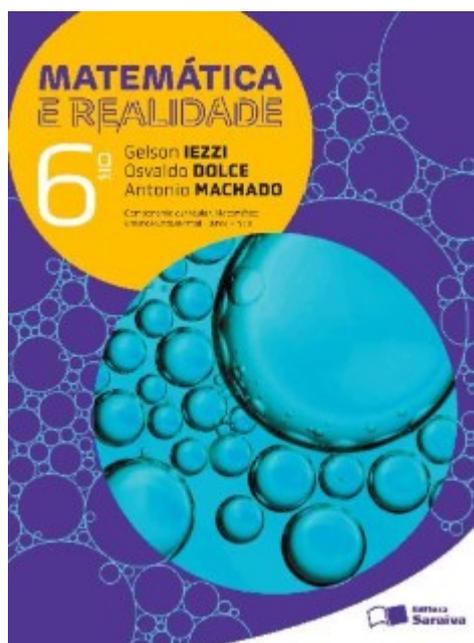
Fonte: Editora FTD S.A 1/2022

Figura 13 - Desafios da Matemática



Fonte: Editora Moderna LTDA 1/2022

Figura 14 - Matemática e Realidade



Fonte: Saraiva Educação S.A 10/2022

As imagens nas figuras de 2 a 14 são as capas dos livros didáticos participantes do PNLD 2024. Cada obra possui quatro volumes. Cabe ressaltar que o material escolhido será utilizado em todos os anos de escolaridade (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental. Durante o período destinado a escolha dos livros didáticos – objeto 1 Anos Finais do

PNLD, a SME de Itatiaia teve a incumbência de realizar a abertura do processo de escolha do material didático. A prefeitura definiu que o material seria único em toda rede e que os professores se reuniriam presencialmente para fazer uma votação aberta para a escolha do livro didático. Até chegar a esse momento, mais precisamente, durante dois meses, a Secretaria de Educação disponibilizou a coleção completa na forma digital de todas as obras participantes do processo de escolha. As unidades escolares pertencentes à rede municipal de Itatiaia, e que participaram do processo, receberam o resumo do material, com 40% do seu conteúdo de cada obra.

No dia da reunião em que foi definida a escolha dos livros didáticos do PNLD 2024-2027, foi possível a participação de todos os professores da rede, pois, a prefeitura disponibilizou um dia para cada componente curricular, ficando a Matemática com a quarta-feira.

2.1. Sobre o material escolhido

No dia 09 de agosto de 2023, os professores da rede municipal de Itatiaia se reuniram nos turnos diurno e vespertino no Colégio Municipal Ana Elisa Lisboa Gregori para a escolha do livro didático a ser utilizado nos próximos 4 anos. Essa escola é o local escolhido para a realização de reuniões em geral, por conta da sua localidade e infraestrutura. Foi feita uma votação aberta com os professores da rede, e a obra escolhida foi o SuperAÇÃO! da editora Moderna.

A coleção escolhida é composta de 4 volumes a serem aplicados nos anos finais (6º, 7º, 8º e 9º) de escolaridade do Ensino Fundamental. Para cada ano do ensino de escolaridade, a obra é formada por um livro do estudante e do professor, onde nas duas modalidades são fornecidos esse material em forma digital. A parte que cabe aos estudantes é intitulada de Livro Impresso do Estudante (LE), ou Livro Digital-Interativo do Estudante (LEI) e do docente é chamada de Manual Impresso do Professor (MP), ou Manual Digital-Interativo do Professor (MEI). Quanto à forma como os materiais são apresentados, o Guia do PNLD nos informa:

Os MPs são organizados em dez seções, a saber: Conheça a Estrutura da Coleção, com a descrição do LE, e do MP; Fundamentação Teórica e Orientações Gerais ligadas a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, às competências gerais e específicas da Matemática, aos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), às propostas teórico-metodológicas, ao planejamento docente, ao processo de avaliação, às relações entre os componentes curriculares, as Metodologias Ativas e a cultura de paz e combate ao bullying; Habilidades da Base Nacional Comum Curricular - BNCC; Quadro de Conteúdos; Sugestões de Cronograma; Resoluções das Atividades Presentes

no LE; Páginas para Reprodução, com a exibição de malha quadriculada, plano cartesiano e transferidor; Referências Bibliográficas Comentadas e a reprodução do LE, com recomendações dirigidas aos/às professores(as) na lateral formando um L na página espelhada do LE (PNLD, 2023).

Para os estudantes, o guia informa:

Os LEs iniciam com o tópico de apresentação com a descrição da sua estrutura. Na sequência, a seção O Que Eu Já Sei? possui atividades que contemplam conteúdos estudados em anos anteriores. As doze unidades de cada volume desenvolvem os conteúdos matemáticos do ano para o qual o mesmo se destina, estas subdividem-se em: Descrição Teórica do Conteúdo Matemático, Atividades, O Que Eu Estudei? e Instrumentos e Softwares. A seção intitulada O Que Eu Aprendi? apresenta atividades sobre os conteúdos estudados. E, a seção Projeto Em Ação aborda aspectos pertinentes aos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs). No LE localiza-se também Sugestões Complementares, Respostas das Atividades e Referências Bibliográficas Comentadas (PNLD, 2023).

É apresentado a seguir, sob forma de tabela, um resumo dos conteúdos abordados em cada volume da obra escolhida.

Tabela 1 – Conteúdos abordados no 6º ano do Ensino Fundamental.

6º ANO			
Capítulos	Número de páginas	Breve descrição	Código habilidade BNCC
Sistemas de Numeração e Números Naturais	17	Diferentes sistemas de numeração como o decimal, egípcio e romano. Conjunto dos Números Naturais, paridade e arredondamento de números, exercícios variados e num bom nível de dificuldade.	EF06MA01 EF06MA02 EF06MA04 EF06MA34
Operações com Números Naturais e Igualdades	37	Operações fundamentais e suas propriedades. Tutorial para uso da calculadora para efetuar operações. Exercícios contextualizados	EF06MA03 EF06MA12 EF06MA14 EF06MA15 EF06MA34
Múltiplos e Divisores	19	Múltiplos e divisores de um número natural, explicação das habilidades em situações do cotidiano. Critérios de divisibilidade; números primos e compostos; decomposição em fatores primos. Diversos	EF06MA04 EF06MA05 EF06MA06

		exercícios contextualizados	
Figuras geométricas espaciais	11	Figuras geométricas espaciais, fotos de pontos turísticos, relação desses sólidos com objetos reais; planificação; elementos e exercícios variados e contextualizados.	EF06MA17
Frações	27	Diferentes imagens explorando a definição de fração, variados exemplos de leitura de fração; formas distintas da apresentação de fração; tutorial para cálculo de frações de uma quantidade na calculadora; diversas representações dos tipos de frações; uma grande quantidade de exercícios de frações.	EF06MA07 EF06MA09 EF06MA10 EF06MA13 EF06MA15
Números Decimais	15	Números decimais no cotidiano, ilustrações mostrando o significado de décimos, centésimos e milésimos; relação entre números decimais e frações; reta numérica; comparação de números decimais e exercícios contextualizados sobre o tema	EF06MA01 EF06MA02
Operações com números decimais	30	Operações com números decimais com e sem o uso da calculadora. Ilustração de situações reais mostrando o emprego das habilidades lecionadas. Tutorial do uso da calculadora para realizar operações com números decimais.	EF06MA11 EF06MA12
Retas e Ângulos	13	Reta, semirreta e segmento de reta. Definição de ângulos e sua utilidade. Diferentes tipos de ilustrações de brincadeiras e situações do cotidiano explorando o conceito. Instrumentos de medição e tutorial de como utilizá-los. Construção de tipos de reta no Geogebra.	EF06MA22 EF06MA23 EF06MA25 EF06MA26 EF06MA27

Polígonos	15	Definição, tipos de polígonos, nomenclatura. Classificação dos triângulos quanto aos lados e ângulos. Exercícios explorando a utilidade do Tangram. Tipos de quadriláteros e sua construção no Geogebra.	EF06MA18 EF06MA19 EF06MA20
Grandezas e Medidas	35	Diferentes tipos de medidas de comprimento e ilustração de como realizá-las, medidas de massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. Diversos exercícios contextualizados	EF06MA24 EF06MA28 EF06MA29 EF06MA34
Estatística e Probabilidade	31	Organização de dados em tabelas e gráficos, coleta e organização de dados, exemplos reais dessas situações; tutorial para construção de gráficos no software. Definição de probabilidade; diversos exercícios contextualizados sobre o tema.	EF06MA30 EF06MA31 EF06MA32 EF06MA33
Coordenadas, ampliação e redução de figuras	12	Localização de coordenadas, plano cartesiano, diferentes atividades como tabuleiros, alvos, explorando o conceito de plano cartesiano, representação visual em malha quadriculada mostrando a ampliação e redução de figuras, e tutorial no geogebra.	EF06MA16 EF06MA21

Tabela 2 – Conteúdos abordados no 7º ano do ensino fundamental.

7º ANO			
Capítulos	Número de páginas	Breve descrição	Código habilidade BNCC
Múltiplos e divisores de um número	17	Cálculo do Máximo Divisor Comum (MDC) e do Mínimo Múltiplo Comum (MMC). O capítulo possui uma boa quantidade de exercícios onde	EF07MA01

		uma boa parte deles são contextualizados.	
Os números inteiros	29	Definição e aplicação dos números inteiros, reta numérica, módulo e simétrico, comparação e operação com números inteiros com e sem o uso da calculadora. Atividades com termômetros para verificar temperaturas positivas e negativas. Exercícios contextualizados como, tabelas, saldo bancário, altitude e sistema solar.	EF07MA03 EF07MA04
Frações	12	Modos de como a fração é apresentada como: parte de um inteiro, razão, quociente da divisão e fração de uma quantidade, com explicações claras e lúdicas. Exercícios contextualizados em situações reais como a compra de objetos e redes sociais.	EF07MA05 EF07MA06 EF07MA07 EF07MA08 EF07MA09
Os números racionais	8	Definição, reta numérica, módulo e oposto de um número racional. Explicações bem detalhadas e exercícios contextualizados com o assunto.	EF07MA10
Operações com números racionais	22	Operações fundamentais com números decimais. Aplicação desses conceitos no cotidiano. Exercícios diversificados.	EF07MA11 EF07MA12
Cálculo Algébrico	22	Introdução a álgebra, incógnita e variável, expressões algébricas, sequências e equações. Explicações ilustradas da realização de simplificação de expressões. Representação de equações em balança, explorando a igualdade matemática. Diversos exercícios contextualizados e com aplicações em outras unidades temáticas. Tutorial para uso de fórmulas em softwares.	EF07MA13 EF07MA14 EF07MA15 EF07MA16 EF07MA18
Figuras geométricas	42	Definição e classificação dos ângulos, encontrando medidas	EF07MA22 EF07MA23

planas e ângulos		com transferidor, complemento e suplemento, ângulos opostos pelo vértice, retas paralelas cortadas por uma transversal com tutorial no Geogebra de como construí-las, polígonos e circunferências. Construção de triângulos e polígonos regulares com instrumentos de medição. Diversos e variados exercícios.	EF07MA24 EF07MA25 EF07MA26 EF07MA27 EF07MA28 EF07MA33
Grandezas e Medidas	24	Definição de Grandezas fazendo uso de imagens explicando seus diferentes tipos. Sistema Internacional de Unidades (SI), medidas de área, área de polígonos e cálculo de volume de paralelepípedo. Exercícios contextualizados.	EF07MA29 EF07MA30 EF07MA31 EF07MA32
Proporção	9	Grandezas diretamente e inversamente proporcionais em situações do cotidiano, regra de três. Diversos exercícios de fixação do conteúdo.	EF07MA17
Porcentagem	12	Cálculo de porcentagem, a relação entre fração e porcentagem. Aumento e desconto. Explicação das habilidades baseadas em situações reais do cotidiano. Exercícios contextualizados.	EF07MA02
Estatística e probabilidade	18	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos, mostrando a sua utilidade, média aritmética e ponderada, amplitude, pesquisa estatística. Probabilidade, tutoriais no software de como construir gráficos, cálculo de médias e para elaborar um experimento aleatório.	EF07MA34 EF07MA35 EF07MA36 EF07MA37
Transformações de figuras	18	Simetria axial, rotação, reflexão e translação, tutorial no geogebra de como construí-las. Exercícios diversos sobre essas habilidades. plano cartesiano e a transformações de simetria nele.	EF07MA19 EF07MA20 EF07MA21

		Exercícios de fixação dos conteúdos.	
--	--	--------------------------------------	--

Tabela 3 – Conteúdos abordados no 8º ano do ensino fundamental.

8º ANO			
Capítulos	Número de páginas	Breve descrição	Código habilidade BNCC
Potenciação e Radiciação	15	Potenciação e suas propriedades, tutorial de como calcular potências na calculadora científica. Exercícios contextualizados com diferentes níveis de dificuldade. Cálculo de raízes, contextualizando com a unidade temática de geometria através do cálculo de áreas e volumes, aproximação de valores de raízes.	EF08MA01 EF08MA02
Conjuntos	13	Definição de conjuntos e seus elementos por meio de imagens e diagramas, conjuntos numéricos como os naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais, geratriz de dízimas periódicas. Exercícios relacionados a situações do cotidiano sobre as habilidades mencionadas.	EF08MA05
Ângulos	13	Ângulos Complementares, suplementares e opostos pelo vértice, tutorial da construção dos ângulos de 60° e 90° e bissetriz, utilizando desenho geométrico. Exercícios variados com níveis graduais de dificuldade.	EF08MA15
Proporcionalidade	18	Razão e proporção, números diretamente e inversamente proporcionais com explicação através de situações-problemas e gráficos. Cálculo de regra de três com grandezas diretamente e inversamente proporcionais.	EF08MA04 EF08MA12 EF08MA13

		Exercícios contextualizados.	
Estatística, contagem e probabilidade	38	Distribuição de frequência, intervalos de classe, medidas de tendência central, amplitude, por meio de situações verídicas do cotidiano, tipos de gráficos e suas construções, possibilidades e probabilidade. Exercícios contextualizados sobre as habilidades trabalhadas no capítulo.	EF08MA03 EF08MA22 EF08MA23 EF08MA24 EF08MA25 EF08MA26 EF08MA27
Transformações geométricas	13	Transformação de rotação, reflexão e translação. Tutorial de como construí-las no geogebra. Composições de simetrias, com e sem o uso do geogebra. Exercícios contextualizados.	EF08MA18
Cálculo Algébrico	26	Surgimento das expressões algébricas, valor numérico, definição e operações de monômios e polinômios, fatoração, frações algébricas. Exercícios variados e com diferentes tipos de dificuldade.	EF08MA06
Equações e sistemas de equações	38	Equação do 1º grau com uma e duas incógnitas, equação fracionária, sistemas de equação com duas incógnitas. Representação de equações no plano cartesiano e equação do 2º grau do tipo $ax^2=c$ com e sem o uso de tecnologia. Tutorial para representação de equações do 1º grau no geogebra.	EF08MA07 EF08MA08 EF08MA09
Sequências	7	Conceito de sequência, termo geral e enésimo termo de uma sequência, sequências definidas por um termo geral e por meio de recorrência. Exercícios variados sobre tipos de sequência e recorrência.	EF08MA10 EF08MA11
Polígonos e circunferência	46	Polígonos e seus elementos, diagonais, figuras congruentes, pontos notáveis de um triângulo, quadriláteros, circunferência,	EF08MA14 EF08MA15 EF08MA16 EF08MA17

		círculo e seus elementos, polígonos inscritos na circunferência e medida do comprimento da circunferência. Exercícios variados, com uso de imagens para fixar as habilidades estudadas no capítulo.	
Medidas de área	20	Cálculo de área do paralelogramo, triângulo, trapézio, losango, círculo, setor e coroa circular, mostrando como são obtidas as suas expressões por meio de imagens e cálculos algébricos. Exercícios contextualizados com diferentes níveis de dificuldade.	EF08MA19
Medidas de volume e capacidade	13	Construção das medidas de volume, relação entre as medidas de volume e capacidade e a relação entre elas, medida do volume do paralelepípedo. Exercícios de diferentes tipos, explorando as habilidades do capítulo e alguns com imagens.	EF08MA20 EF08MA21

Tabela 4 – Conteúdos abordados no 9º ano do ensino fundamental.

9º ANO			
Capítulos	Número de páginas	Breve descrição	Código habilidade BNCC
Os números reais	5	Conjunto dos números irracionais, a representação numérica e geométrica de um número irracional. Conjunto dos números reais. Exercícios com níveis graduais de dificuldade.	EF09MA01 EF09MA02
Potenciação e radiciação	20	Potenciação com expoentes naturais, inteiros e fracionários; cálculo de raízes, propriedades dos radicais e suas operações, simplificação de raízes. Exercícios variados com	EF09MA03 EF09MA04

		diferentes níveis de dificuldade.	
Razão e Proporção	25	<p>Conceito, aplicações em situações reais como velocidade média, densidade comum e demográfica, escala. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais, divisão em partes proporcionais, ângulos opostos pelo vértice, teorema de Tales e sua aplicação nos triângulos.</p> <p>Exercícios variados e contextualizados.</p>	<p>EF09MA07 EF09MA08</p>
Semelhança de figuras	15	<p>Figuras e polígonos semelhantes, homotetia e semelhança de triângulos. Exercícios variados estimulando a construção e o raciocínio.</p>	<p>EF09MA12</p>
Produtos notáveis, fatoração de polinômios e equações do 2º grau	32	<p>Execução dos produtos notáveis, de maneira algébrica e geométrica, fatoração de polinômios, equação do 2º grau completas e incompletas, relações entre raízes. Exercícios diversificados e em boa quantidade.</p>	<p>EF09MA09</p>
Triângulo retângulo	13	<p>Definição de seus elementos, relações métricas e sua obtenção por meio de semelhança de triângulos e teorema de Pitágoras, cálculo da medida da hipotenusa com e sem o uso da tecnologia.</p> <p>Exercícios contextualizados e diversificados com o cotidiano e outras unidades temáticas.</p>	<p>EF09MA13 EF09MA14 EF09MA15</p>
Estatística e probabilidade	19	<p>Gráficos, medidas de tendência central, medidas de dispersão, pesquisas amostrais e probabilidade. Exercícios variados com situações reais.</p>	<p>EF09MA20 EF09MA21 EF09MA22 EF09MA23</p>
Algumas representações no plano cartesiano	7	<p>Distância entre dois pontos no plano cartesiano, ponto médio, perímetro e área de figuras no plano cartesiano. Exercícios com diferentes níveis de dificuldade.</p>	<p>EF09MA16</p>

Funções	35	Conjuntos, definição de funções e aplicações no cotidiano, função afim e seu gráfico, função quadrática, seu gráfico com e sem o uso da tecnologia, máximos e mínimos. Exercícios diversificados e com diferentes níveis de dificuldade.	EF09MA06
Circunferência, vistas e perspectiva	31	Definição e medida do seu comprimento, ângulos, polígonos inscritos na circunferência, vistas ortogonais e representação em perspectiva. Exercícios em boa quantidade e num bom nível de dificuldade.	EF09MA11 EF09MA17
Grandezas e medidas	30	Revisão do conceito de notação científica, medidas em informática e suas conversões com e sem o uso da tecnologia, medidas de volume e relação entre volume e capacidade. Exercícios contextualizados sobre as habilidades lecionadas no decorrer do capítulo.	EF09MA18 EF09MA19
Acréscimo, desconto e juro	14	Noções de matemática financeira explorando situações reais, acréscimo e desconto, cálculo de juros simples com e sem o uso de tecnologia e juros compostos. Exercícios contextualizados com situações reais.	EF09MA05

Em resumo, o material didático abrange os objetos de conhecimento e as habilidades da BNCC, referentes a cada ano de escolaridade. A quarta coluna das tabelas possui o código das habilidades da BNCC, no qual cada par possui um significado. Os dois primeiros dígitos são referentes à etapa de Ensino (Fundamental ou Médio), o próximo par é referente ao ano de escolaridade, em seguida qual é a componente curricular e por fim os algarismos diz sobre o número da habilidade.

Figura 15 - Configuração do código da BNCC



Fonte: BNCC (BRASIL, 2017)

No Anexo 2 é apresentado uma tabela com a descrição mais detalhada das habilidades da BNCC referentes à matemática do segundo seguimento do Ensino Fundamental.

Cada volume é composto de 12 capítulos, que são arranjados da seguinte forma: parte teórica, exercícios de fixação e de revisão das habilidades lecionadas no presente capítulo. O livro apresenta um diferencial que é revisar as habilidades referentes ao ano anterior à escolaridade. A parte teórica possui uma linguagem clara e objetiva, os exercícios são contextualizados e com um nível variado de dificuldade. Em determinadas seções, possui um tópico chamado de instrumentos e *softwares*, onde há um tutorial que ensina como usar determinados recursos, como instrumentos de medição, calculadoras, computadores e smartphones. O livro estimula o uso de tecnologias, principalmente, o *software* chamado Geogebra.

CAPÍTULO 3 - OS CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA NO MUNICÍPIO DE ITATIAIA PARA O PNLD 2024

A fim de se compreender os critérios utilizados pelos professores de matemática ao analisar e escolher o livro didático, por meio do PNLD, pretendia-se fazer a pesquisa com todos os professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental da Prefeitura Municipal de Itatiaia. Optou-se por realizar a pesquisa com professores de matemática desta Secretaria de Educação, devido ao interesse do pesquisador, enquanto parte do corpo docente.

O objetivo principal foi produzir um volume significativo de dados, contando com as respostas da maioria dos professores, que permitisse construir uma visão geral das relações dos professores com o PNLD, visando concepções demonstradas por eles ao responderem as questões direcionadas para isso. Gil (2008) apresenta as vantagens do uso do questionário:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado (GIL, 2008, p. 122).

Os dados foram produzidos por meio da aplicação de um questionário via Google Forms, construído com questões fechadas. Na primeira parte, foram propostas questões de múltipla escolha sobre o perfil formativo e profissional dos professores. Na segunda parte, foram concentradas afirmações relacionadas à implantação e conhecimento acerca do PNLD 2024, fazendo uso de escalas Likert. A escala Likert foi escolhida para ser utilizada no questionário, porque esta é capaz de refletir com mais detalhes as concepções dos professores acerca de cada situação apresentada.

Os questionários foram socializados com os professores via *e-mail* ou *WhatsApp*, no início do ano letivo de 2024, a partir do cadastro dos professores, disponibilizado pela Secretaria Municipal de Itatiaia.

A escolha pelo município se deu pelo fato de ser relativamente uma rede “pequena”, com fácil acesso aos docentes, cerca de 30 professores de matemática, distribuídos em 5 escolas. O questionário foi enviado a 29 servidores (quando ingressasse na prefeitura o processo de escolha tinha encerrado). Vi nessa pesquisa uma oportunidade de fazer uma pesquisa censitária, mas infelizmente não foi isso que aconteceu. Além de colocar o questionário no grupo, por diversas vezes enviei no contato privado de cada servidor. Dos 29 questionários enviados, somente 13 professores responderam o questionário.

3.1. Sobre o questionário de avaliação

Como foi dito anteriormente, a pesquisa teve como objetivo buscar entender quais critérios os professores de matemática do município de Itatiaia utilizaram para escolher o material do Programa Nacional do Livro Didático de 2024. Para entender esse processo de escolha, foi elaborado um questionário no Google Forms como o principal instrumento de coleta de dados. Para Eiterer e Medeiros (2010) questionário possui como característica:

Um questionário caracteriza-se, basicamente, por um conjunto de questões elaboradas em função dos objetivos da pesquisa e dispostas em uma sequência predefinida, em formulário impresso ou digital. Normalmente, em cada questão, são dispostas alternativas de respostas que o respondente deverá escolher, de acordo com a que melhor corresponda à sua opinião (EITERER E MEDEIROS, 2010).

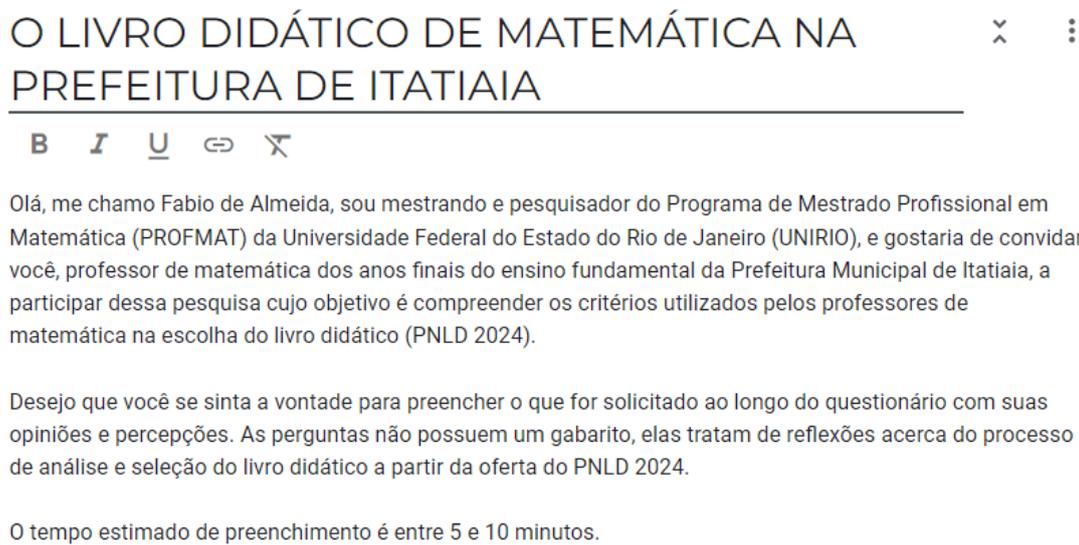
Tão importante quanto formular as perguntas a serem inseridas no questionário, é ter bem definido qual é o propósito de cada indagação, pois todas as respostas coletadas serão analisadas na etapa posterior. Na presente pesquisa, foram elaboradas questões fechadas, Eiterer e Medeiros (2010) atestam:

As questões fechadas, em forma de perguntas ou afirmações, têm como vantagem favorecer, primeiramente, o entendimento do que está sendo solicitado ao respondente e, mais adiante, a padronização dos dados, facilitando a sua organização em categorias e tabelas, pelo pesquisador (EITERER E MEDEIROS, 2010).

Para fins de organização e detalhamento de dados, o questionário, disponível na íntegra no Anexo 1, possui 33 questões e foi dividido em 9 seções. Apesar da quantidade de perguntas, o tempo médio de resposta era de 5 a 10 minutos. A primeira seção era uma apresentação, na qual eu convidava os colegas professores dos anos finais do Ensino

Fundamental a responderem o questionário. Vale ressaltar que os nomes dos participantes foram mantidos em sigilo. A figura 15 mostra a capa do questionário

Figura 16 - Imagem do questionário no e-mail



Fonte: elaboração própria.

Dando início ao questionário propriamente dito, a primeira pergunta era se o professor pertencia à rede municipal de Itatiaia e se era regente da etapa regular de ensino, visto que na Educação de Jovens e Adultos (EJA) não é utilizado o material do PNLD. Caso o docente fosse exclusivo da EJA ou de outra prefeitura, ele era direcionado ao final do questionário, por não ser objeto dessa pesquisa. Todos os docentes que participaram do questionário pertenciam ao quadro de servidores efetivos do município de Itatiaia.

A seção de número 3 era composta por 9 perguntas para caracterizar o perfil dos participantes. Eram perguntas referentes a gênero, tempo de carreira como servidor da prefeitura, titulação, dentre outras. A quarta seção visava saber se o professor conhecia o PNLD, se teve acesso às obras participantes com antecedência e ao Guia.

A quinta seção era sobre o Guia do PNLD, que é um documento emitido pelo MEC para que os livros selecionáveis possam ser conhecidos. Foi usada a escala Rikert para saber qual foi o nível de contribuição do Guia para a escolha do material.

A sexta seção era sobre os diferentes tipos de escolha do PNLD. Os professores foram questionados se conheciam esse modo de seleção e qual delas era a preferência. A escolha do livro se dá em três tipos:

1. Material único para cada escola: cada escola irá realizar sua própria escolha individualmente e receberá o material escolhido pelo seu corpo docente.
2. Material único para cada grupo de escolas: a rede de ensino irá definir um grupo específico de escolas que fará uma escolha única e utilizará o mesmo material didático. O material a ser adotado será o mais escolhido dentre as escolas pertencentes ao grupo de escolas definido pela rede de ensino.
3. Material único para toda a rede: a escolha da rede de ensino será unificada e TODAS as escolas da rede utilizarão o mesmo material. O material a ser adotado será o mais escolhido dentre as escolas pertencentes à rede de ensino (BRASIL, 2023).

A sétima seção era sobre como se deu o processo de escolha na escola do professor respondente, se ele concordou com o processo de seleção e se ele achava importante que fosse estabelecido algum critério para os próximos PNLDs. Na oitava seção, as perguntas foram direcionadas para saber sobre as preferências dos professores na tomada de decisão das obras didáticas do PNLD. Para o encerramento, foi destinado ao professor um espaço para fazer comentários e sugestões e deixar o seu contato, caso estivesse à vontade para acompanhar o resultado da pesquisa.

3.2. Resultados

Apesar da rede municipal de Itatiaia ser composta por 30 professores de matemática, apenas 13 responderam ao questionário, sendo oito homens e cinco mulheres. Isso corresponde a 43% do quadro de docentes de matemática da rede municipal. O Google Forms converte automaticamente as informações coletadas em gráficos. As perguntas iniciais sobre gênero, faixa etária e etnia podem ser observadas nos gráficos 1, 2 e 3:

Gráfico 1 - Qual é o seu gênero?

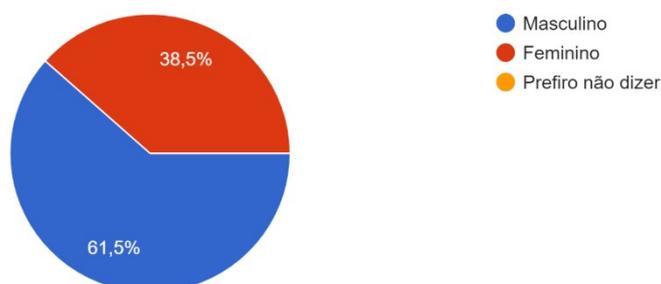


Gráfico 2 – Idade

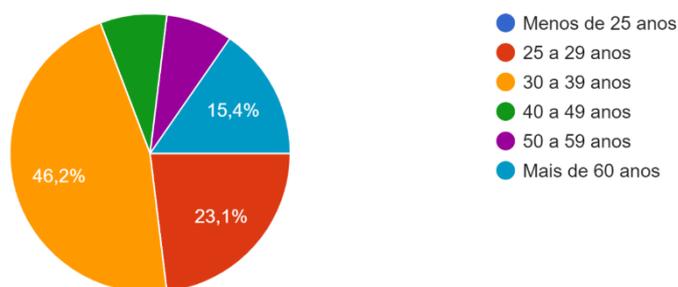
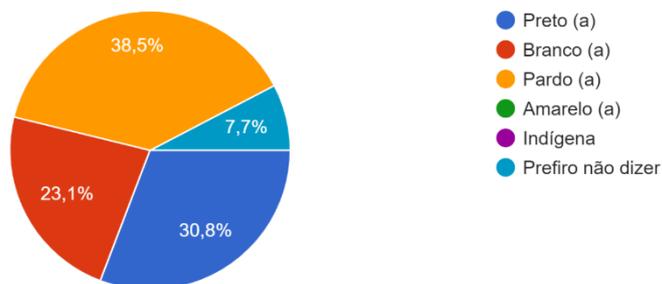


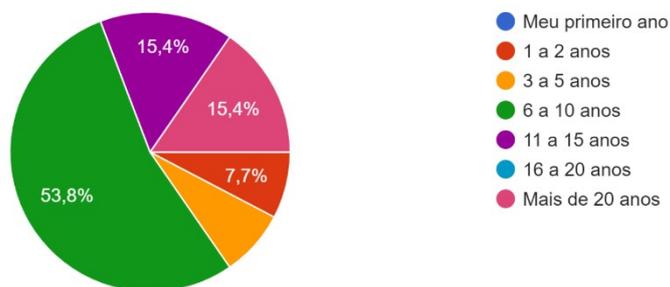
Gráfico 3 - Como você se considera?



A maior parte dos professores, 6, para ser mais exato, tinha idade compreendida entre 30 a 39 anos. Em seguida, vieram a faixa etária de 25 a 29 anos, com 3 docentes, e a de pessoas com mais de 60 anos, com 2 professores. As faixas de 40 a 49 anos e de 50 a 59 anos tiveram apenas 1 professor cada.

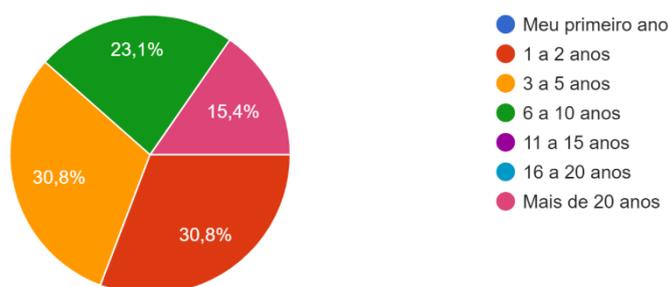
Com relação ao tempo de experiência de cada docente, a figura mostra que 7 professores possuíam de 6 a 10 anos de atuação, 2 tinham mais de 20 anos e 2 possuíam experiência entre 11 e 15 anos. As faixas de 1 a 2 anos de experiência e entre 3 a 5 anos tiveram apenas 1 professor cada. Nenhum docente estava no primeiro ano de docência ou possuía entre 16 e 20 anos de experiência.

Gráfico 4 - Há quanto tempo atua como professor(a)?



Sendo mais específico, a próxima pergunta teve a intenção de verificar o tempo de experiência dos docentes na rede municipal de Itatiaia, que foi o alvo da pesquisa, o gráfico 5 mostra o resultado.

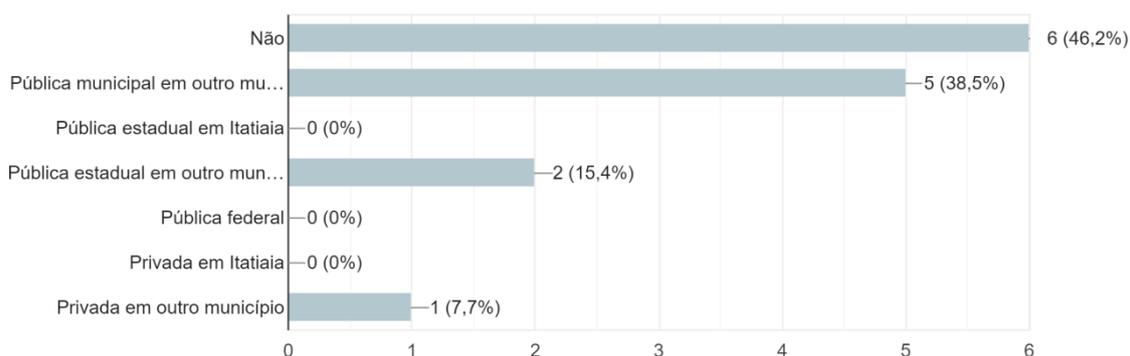
Gráfico 5 - Há quanto tempo atua como professor(a) na rede municipal de Itatiaia?



A grande parte dos professores têm somente entre 1 e 5 anos de serviço efetivo na rede, o que mostra que a maioria dos docentes participaram do processo de escolha do PNLD 2024 pela primeira vez.

A metade dos professores que responderam ao questionário só trabalha na rede municipal de Itatiaia. O motivo de ter inserido essa pergunta, foi mensurar uma possível interferência na hora de responder ao questionário, pois, os processos de escolha do PNLD ocorrem nas escolas públicas de todos os municípios que desejaram participar respondendo ao Censo. O gráfico 6 mostra o resultado.

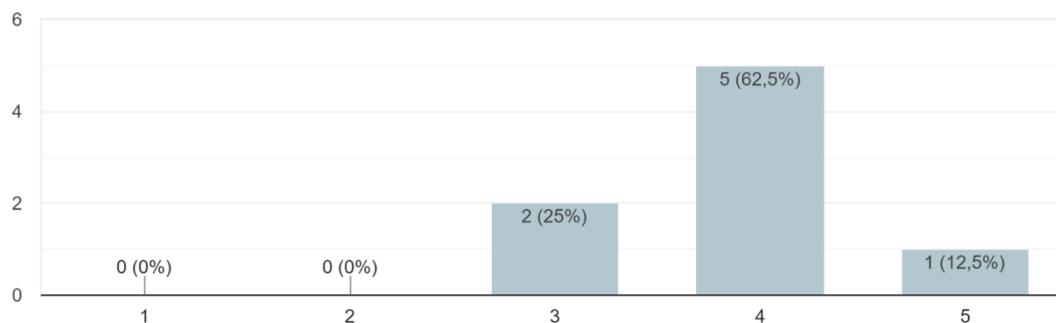
Gráfico 6 - Atua como professor em outro local, além da rede municipal de Itatiaia?



As três próximas perguntas foram a respeito da formação do professor, seja ela na graduação e até pós-graduação. Todos os professores foram graduados em lugares distintos. Em relação à pós-graduação, 5 possuem especialização, 1 está cursando. Mesmo número para o mestrado, mas 3 deles estão com o curso em andamento. Até o momento a rede não possui nenhum professor com doutorado.

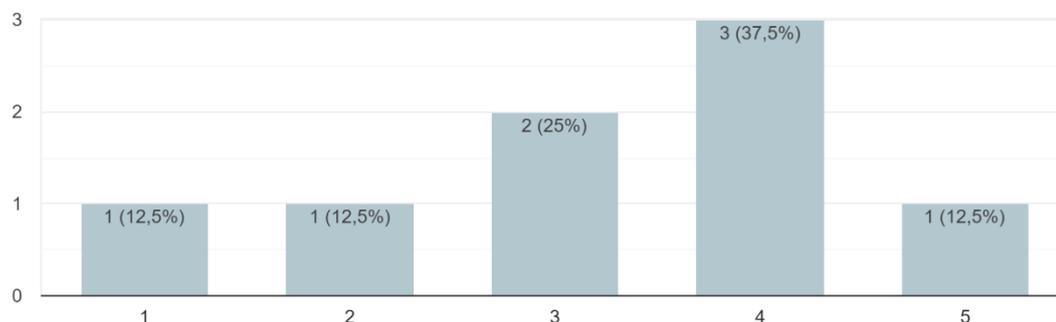
O próximo bloco de perguntas foi sobre o conhecimento dos perguntados sobre o PNLD. Doze dos treze professores conheciam o PNLD e tiveram acesso ao material na escola que trabalham, o que mostra a eficiência da prefeitura de Itatiaia em disponibilizar o resumo das obras participantes em tempo hábil para serem analisadas e, posteriormente, escolhidas. Em relação ao Guia do PNLD, que possui orientações sobre os livros, 8 professores acessaram e 5 não tiveram acesso. A ampla maioria que consultou o Guia, respondeu que ele ajudou na análise das obras e, somente 2 deles, acharam que o Guia foi indiferente no estudo. As informações referentes à pergunta se encontram no gráfico 7.

Gráfico 7 - O acesso ao Guia me ajudou na análise das obras disponíveis?



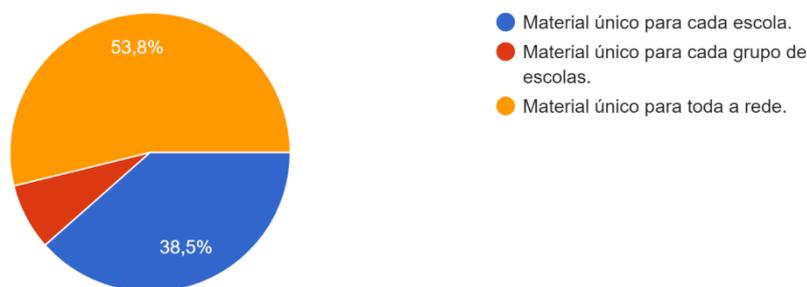
Ao perguntarmos se o Guia ajudou a entender o PNLD, observamos que 5 dos 8 entrevistados responderam positivamente, 2 responderam com um talvez e 2 discordaram. O gráfico 8 aponta as respostas dos entrevistados. Cabe ressaltar que utilizamos a Escala Likert. Os números no eixo horizontal entre 1 a 5 representam o quanto os professores concordaram com as perguntas, sendo 1 discordam totalmente e 5 concordam totalmente.

Gráfico 8 - O Guia me auxiliou a entender o PNLD 2024.



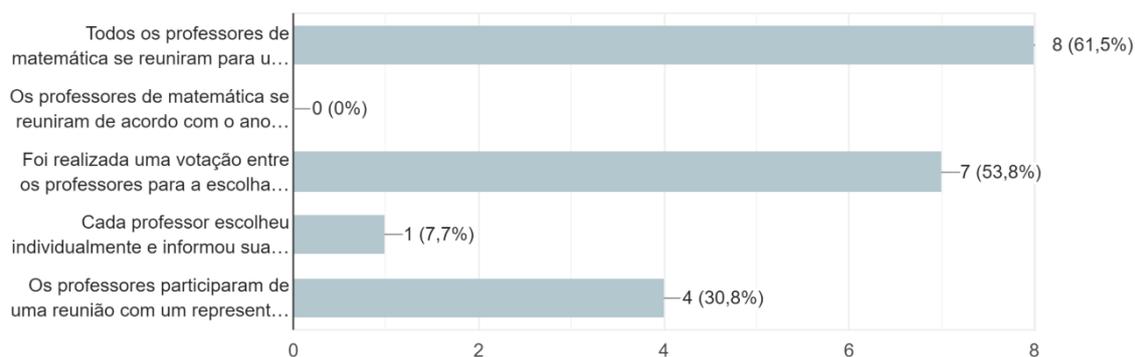
Encerrando a seção sobre o Guia do PNLD, o próximo bloco de perguntas foi sobre o tipo de escolha. A primeira pergunta foi se o professor conhecia as três modalidades. O resultado foi bem dividido, sete docentes tinham conhecimento e seis não conheciam os tipos de escolha do material didático. Na preferência deles, 6 professores preferem que o material seja único para toda a rede, 5 que o material seja único para cada escola e somente uma pessoa achou que o material tinha que ser único para cada grupo de escolas.

Gráfico 9 - Qual deles você prefere?



Como era esperado, todos os professores que responderam ao questionário participaram da escolha do material. A próxima pergunta foi para saber como se deu o processo de escolha do livro

Gráfico 10 - Como se deu o processo de escolha do livro didático em sua escola? Se for diferente das opções, explique na opção “Outros”.

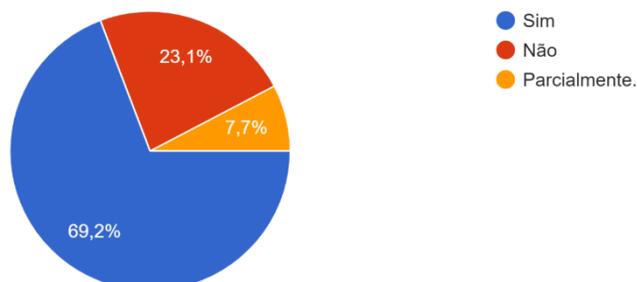


Como podemos observar no gráfico 10, as escolas de Itatiaia adotaram diferentes processos de escolha. Na presente pergunta, tivemos 20 respostas, pois, na presente questão, os docentes poderiam marcar mais de uma opção, lembrando que somente 13 participaram do questionário. Esses diferentes tipos de escolha fornecem o constante debate entre esses professores e encontros em dias diferentes contribui para a participação de mais professores que trabalham na mesma escola, fomentando o debate e tornando o processo de escolha mais democrático possível.

A próxima pergunta foi relacionada à anterior, se referia à concordância com o processo de escolha. A maioria concordou, 9 para ser mais exato. Esses que tiveram essa opinião devem ter pensado que devido às condições, foi o melhor que poderia ser feito.

Apenas 3 discordaram e 1 concordou parcialmente. O gráfico 11 nos mostra as respostas a essa pergunta.

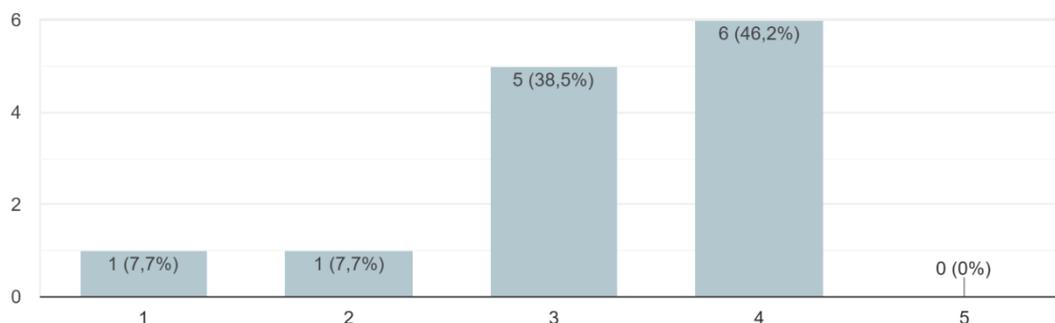
Gráfico 11 - Você concordou com o processo de escolha adotado pela prefeitura?



Todos os professores que participaram do questionário responderam que é importante que se estabeleça um critério de escolha para o PNLD. A penúltima seção possui uma série de perguntas com o objetivo de compreender quais critérios os professores utilizaram no presente PNLD e se podemos catalisar essas respostas para nos auxiliarem a escolher o material didático no próximo programa. Nesta seção, foi usada novamente a Escala Rikert para verificar o grau de concordância ou discordância em relação às perguntas.

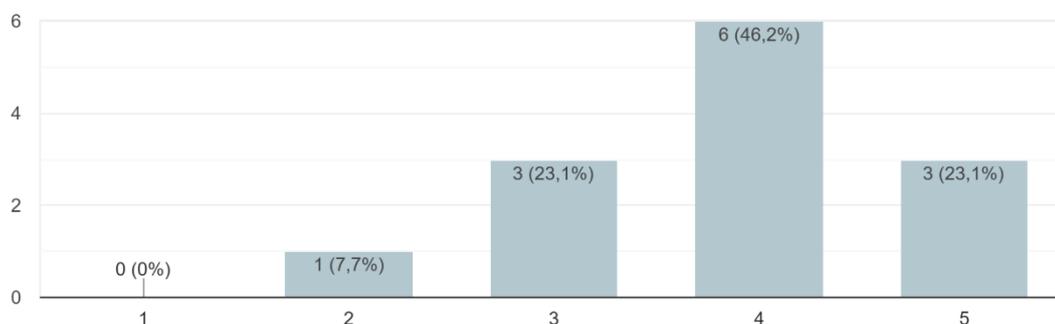
A primeira pergunta desta seção foi se os professores escolhiam o livro pelo autor. Nenhum deles concordou totalmente com esse critério. Seis docentes concordaram parcialmente com o fato de que os autores serem conhecidos influenciou na sua escolha. Um possível apontamento para as respostas dos professores, pode ter se dado pelo fato da experiência dos autores na produção dos livros didáticos nas escolas públicas, reconhecendo o perfil do aluno. Cinco professores ficaram em dúvida e apenas dois professores discordaram que escolheram o livro pelo autor. As informações estão contidas no gráfico 12.

Gráfico 12 - Livros que têm autores conhecidos.



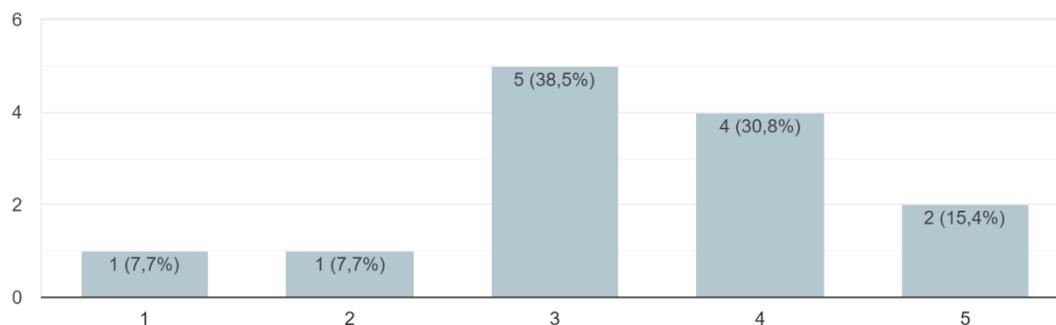
Dando continuidade, a próxima pergunta foi se o critério dos professores para escolher o livro se baseou nas obras que apresentavam situações contextualizadas com alunos. Nove professores concordaram com a pergunta, entendendo que exercícios relacionados ao cotidiano do aluno auxiliam no processo de ensino, três professores não tiveram uma opinião sobre a pergunta e somente 1 professor discordou de modo parcial. As respostas coletadas, podem ser visualizadas no gráfico 13.

Gráfico 13 - Livros que apresentam situações atuais e contextualizadas com os alunos.



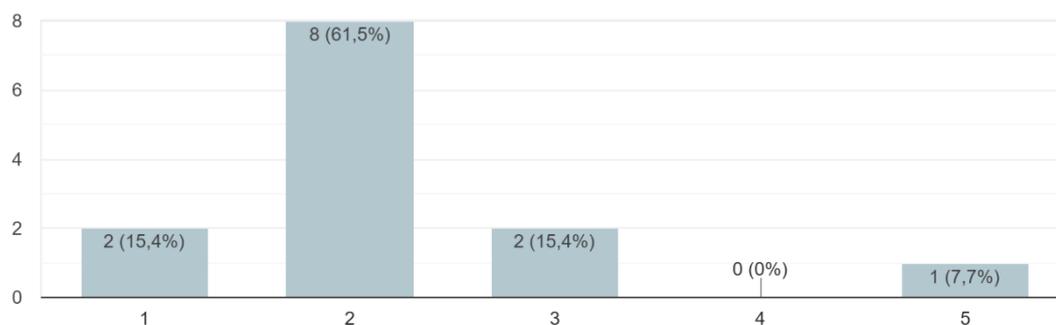
A pergunta seguinte foi se os professores tinham preferência para os livros produzidos no Rio de Janeiro. Seis professores concordaram com a pergunta, sendo 4 de modo parcial e 2 totalmente. Cinco não tiveram uma opinião formada e dois professores discordaram, sendo 1 parcialmente e outro na totalidade. As informações estão registradas no gráfico 14.

Gráfico 14 - Livros produzidos no estado do Rio de Janeiro, para que os exemplos sejam mais próximos da vivência dos alunos.



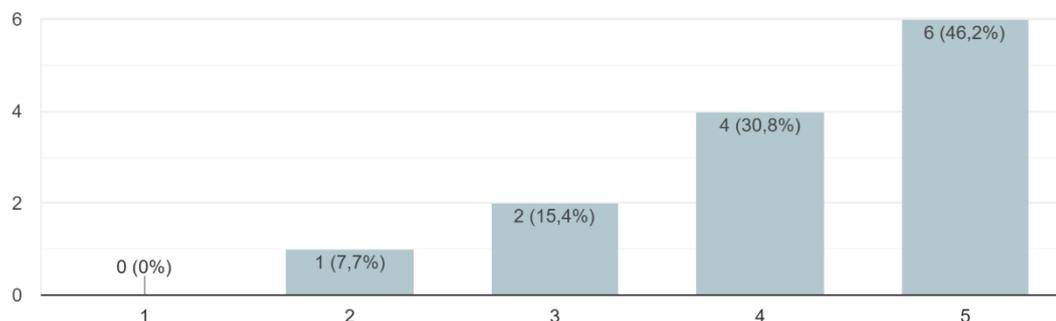
Dando sequência, a pergunta foi se o professor tinha preferência pelos livros que possuíam mais conteúdos do que exercícios. Somente 1 professor concordou com esse critério, 2 não tiveram uma opinião sobre o assunto e 10 discordaram, sendo 8 de maneira parcial e 2 totalmente. Acreditamos que o resultado dessa pergunta reflete um reconhecimento de que o conteúdo de cada capítulo do livro tem o seu valor, mas nada que seja de maneira exagerada. No gráfico 15 podemos ver essas informações.

Gráfico 15 - Livros que tenham mais conteúdo do que exercícios.



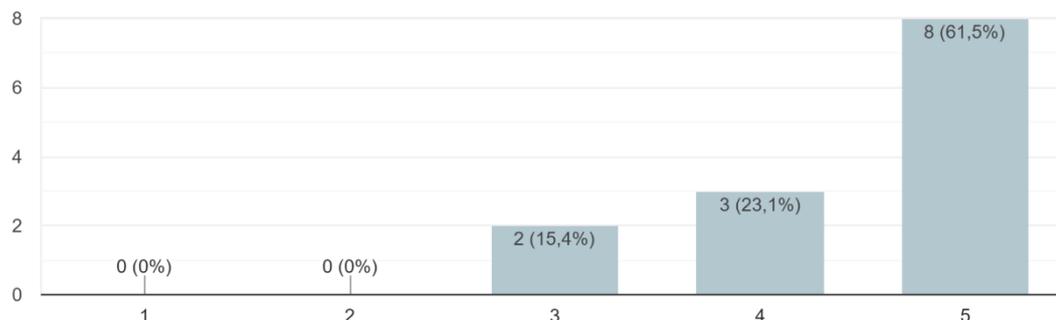
A próxima pergunta foi o contrário da anterior, questionando se o professor preferia livros com mais exercícios do que conteúdo. Reforçando o resultado da pergunta anterior, dez professores acenaram positivamente, 2 não opinaram e somente 1 discordou parcialmente, o gráfico 16.

Gráfico 16 - Livros com mais exercícios do que conteúdo.



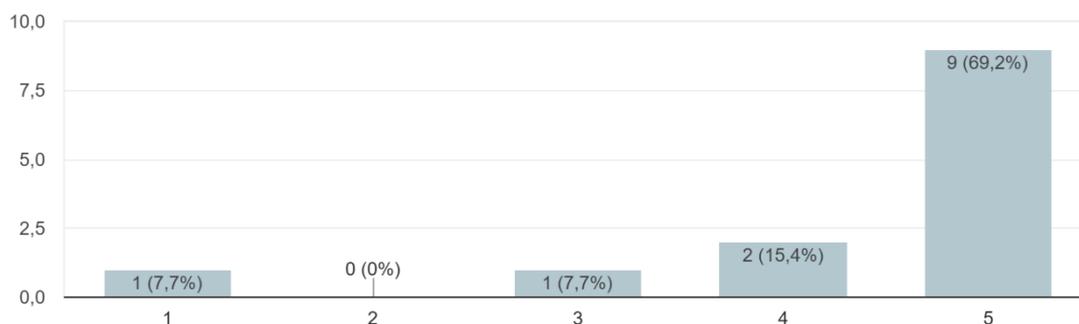
A pergunta seguinte foi se o professor considerou a Resolução de Problemas como um critério de escolha. Conforme o gráfico 17, que informa os resultados, onze professores consideraram essa tendência como prioridade na hora de efetuar a sua seleção, sendo que 8 concordaram totalmente e 3 parcialmente. Dois professores não tomaram partido e nenhum discordou.

Gráfico 17 - Livros que abordam resolução de problemas.



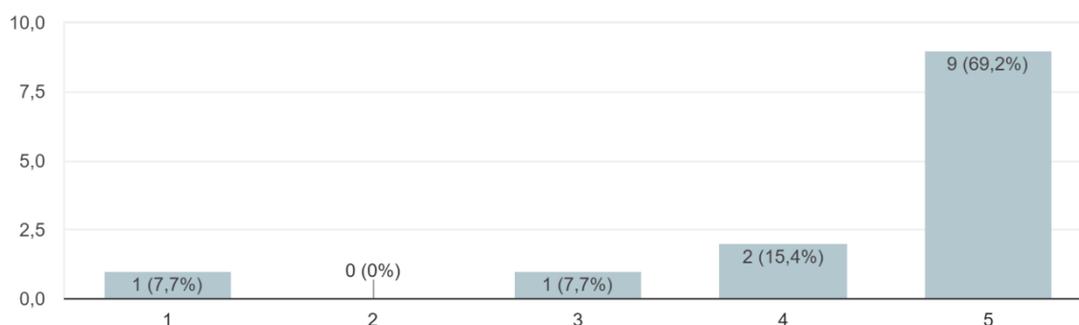
Ainda falando de problemas, mas se referindo ao nível de dificuldade, a pergunta em questão tratou de verificar se os professores consideraram essa situação para escolher o livro didático. Onze professores acenaram concordando com a questão, um professor não teve uma posição e outro discordou que escolheu o livro didático baseado na variação do nível de dificuldade dos exercícios. Essas respostas podem ser observadas no gráfico 18.

Gráfico 18 - Livros que variam os níveis de dificuldade nos exercícios.



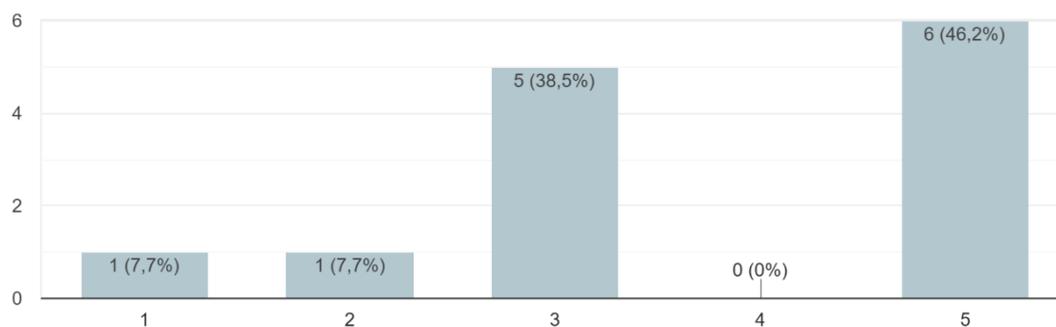
A próxima pergunta foi sobre a diagramação, divisões das seções e clareza nas explicações dos livros didáticos. No gráfico 19 é possível visualizar as respostas. Nove professores concordaram totalmente, de modo que, para a ampla maioria, esse é um critério muito importante. Dois concordaram parcialmente, um não teve uma opinião e outro discordou, não entendendo esse como um critério para escolher o livro do PNLD.

Gráfico 19 - Livros com divisões claras entre as seções, boa diagramação e clareza nas explicações.



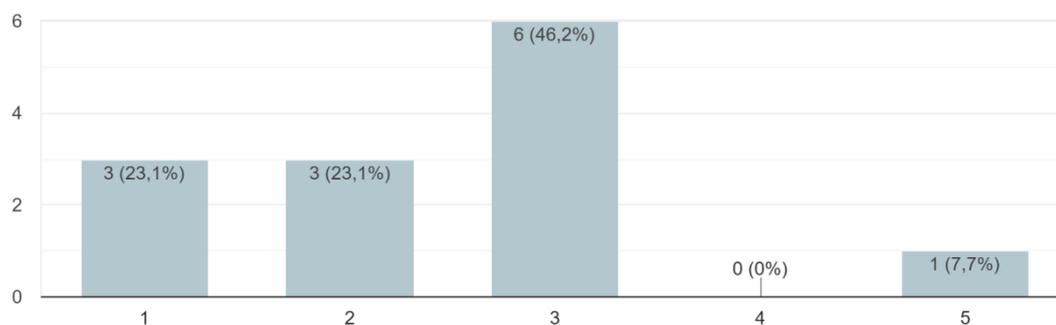
A próxima pergunta foi se os professores se basearam, para efetuar a escolha dos livros, nas obras que sugeriam atividades complementares, como indicação de filmes, *sites*, *podcasts*, *videoaulas* e acessos por meio de *QR Code*, dentre outras. Seis professores concordaram totalmente, cinco não tiveram uma opinião sobre a pergunta e dois discordaram. As respostas podem ser vistas no gráfico 20.

Gráfico 20 - Livros que sugerem atividades complementares, com indicação de filmes, *sites*, *podcasts*, videoaulas, e acessos por meio de *QR Code*.



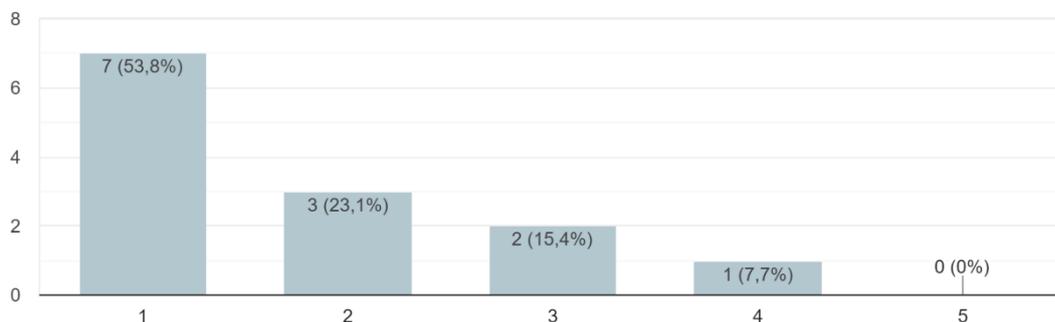
A próxima pergunta da seção é se a escolha foi feita baseada na editora do livro didático. Somente 1 professor concordou com esse critério, seis não opinaram e outros 6 discordaram, sendo três parcialmente e três totalmente. Podemos observar pelas respostas coletadas que os professores não se baseiam na editora para escolher o material, as informações estão contidas no gráfico 21.

Gráfico 21 - Livros de acordo com a editora.



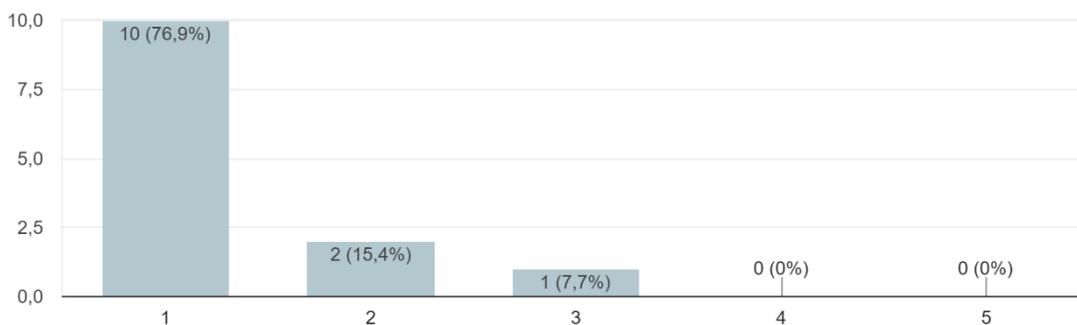
O número de páginas do livro didático foi a pergunta seguinte e a maioria dos professores não se utilizou desse critério para fazer a escolha do material. Dez professores discordaram, dois não tiveram uma opinião e somente respondeu que o número de páginas influenciou na sua escolha.

Gráfico 22 - O número de páginas do livro foi um fator que influenciou a minha escolha.



A última pergunta da seção foi se os professores não tiveram um critério de escolha e escolheram porque a maioria dos colegas fez a opção pelo livro. Dos participantes, 12 discordaram da pergunta e somente 1 não teve uma opinião. Essas respostas validaram o objetivo central da pesquisa que era entender os critérios utilizados pelos professores para a escolha do material. As respostas coletadas podem ser vistas no gráfico 23.

Gráfico 23 - Não utilizei critérios, escolhi o que a maioria dos colegas escolheu.



Como encerramento da pesquisa, foi pedido que os participantes tecessem dúvidas ou comentários e somente um professor deixou seu comentário, alegando que o questionário poderia ser mais sucinto, mas não dando mais detalhes sobre em qual ponto. Por esse fato, não foi possível identificar a causa da sua insatisfação. Apenas um professor enviou o *e-mail* para contato, os demais optaram por manter no anonimato.

Na elaboração do questionário, pensamos nas perguntas que poderiam ser feitas para que os critérios de escolha do PNLD ficassem bem definidos. Acreditamos que a

falta de sugestões da última pergunta seja um indicativo de que conseguimos contemplar todas as possibilidades de critérios a serem utilizados.

Apesar de não ter contado com a participação de todos os 30 docentes da rede municipal de Itatiaia, acreditamos que o bom número de professores que aderiram ao questionário seja representativo para validar nossa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo responder à pergunta: “Que critérios os professores de matemática da Prefeitura de Itatiaia utilizaram para a escolha do livro didático (PNLD 2024)?”. O caminho para chegar ao resultado foi a elaboração de um questionário via Google Forms. As perguntas contidas nele, que partem da faixa etária, passando pelo tempo de atuação docente, seja na prefeitura de Itatiaia e fora dela; chegando nos critérios que os professores utilizaram para efetuar a escolha do material. Apesar de ter elaborado as perguntas e suas respectivas opções de respostas, não tinha ideia do que os participantes iriam responder.

A rede municipal de Itatiaia é relativamente pequena, possui 30 professores de matemática distribuídos em cinco escolas, segundo seguimento do Ensino Fundamental. A escolha por essa cidade se deu pela esperança de realizar um trabalho censitário a respeito do critério de escolha do PNLD 2024, mas infelizmente não foi isso que aconteceu, pois, tivemos a participação de aproximadamente 50% dos professores.

A partir dos dados coletados, percebemos que algumas questões são bem divididas, como:

- Livros que tenham autores conhecidos.
- Livros produzidos no estado do Rio de Janeiro, para que os exemplos sejam mais próximos da vivência dos alunos.
- Livros que sugerem atividades complementares, com indicação de filmes, *sites*, *podcasts*, videoaulas, e acessos por meio de *QR Code*.

No entanto, alguns critérios para escolha do material foram bem definidos, a saber:

- a presença de exercícios que apresentavam situações atuais e contextualizadas com os alunos;
- materiais com mais exercícios do que conteúdos teóricos;
- abordagem de Resolução de Problemas, com variação no grau de dificuldade dos exercícios;
- divisão clara entre as seções, boa diagramação e clareza nas explicações.

Esperamos que futuras pesquisas possam dar continuidade ao tema, ampliando a abrangência do estudo para outros municípios, e possibilitando uma integração entre

docentes das escolas públicas do Rio de Janeiro. Que esse levantamento possa auxiliar na reflexão dos professores para efetuar a melhor decisão na escolha do material para o próximo PNLD, que terá início no ano de 2028, norteando o processo de ensino e aprendizagem para os 4 anos seguintes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia Digital PNLD 2024**. 2023. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2024_objeto1_obras_didaticas/inicio Acesso em jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Escolha PNLD 2024 – Objeto 1**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/pnld-2024-2013-objeto-1/pnld-2024-2013-objeto-1>. Acesso em jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE)**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pdde/media-pdde/ApresentaoPDDE2024PDF.pdf>. Acesso em jan. 2024.

BRASIL. Decreto nº 9099, de 18 de julho de 2017. **Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático**. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/legislacao-pnld/decreto-no-9099-de-18-de-julho-de-2017/view#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Programa%20Nacional%20do%20Livro%20e%20do%20Material%20Did%C3%A1tico>. Acesso em janeiro de 2024.

BRASIL. Decreto nº 91.542, de 19 de agosto de 1985. **Institui o Programa Nacional do Livro Didático, dispõe sobre sua execução e dá outras providências**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91542-19-agosto-1985-441959-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em janeiro de 2023.

BRUM, Wanderley Pivatto GONÇALVES, Felipe Antonio Machado Fagundes; FURTADO, Cristiano Martins. Critérios usados pelos professores de matemática em exercícios da rede estadual para a escolha de livros didáticos. **Itinerarius Reflectionis**, Paraná, v. 11, n. 2, 2015. DOI: 10.5216/rir.v11i2.35171. Disponível em: <https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/35171>. Acesso em: 12 mar. 2024

CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. Políticas Públicas e o Livro Didático de Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 21, n. 29, 2008, p. 1-11. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1714>. Acesso em: 02 nov. 2023.

DANTE, L. R. **Livro didático de matemática: uso ou abuso?** Brasília, 1996.

DE SOUZA CARVALHO, Euvaldo; VIZOLLI, Idemar; PEREIRA, Onésimo Rodrigues. A abordagem de fração em livros didáticos de matemática do sexto ano do ensino fundamental aprovados no PNLD de 2020. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1529-1546, 2020. Disponível em:

[.https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/418](https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/418)

EITERER, C. L; MEDEIROS, Z. A Pesquisa Científica. *In*: DALBEN, A. I. L.F; COSTA, T. M. L. Organizadores (Orgs.). **Metodologia de Pesquisa em Educação**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2010. Cap. 1. p. 10-14.

FREITAS, Islene da Conceição. **Critérios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu**. 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2010. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/handle/1/10090>. Acesso em dezembro de 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

LIMA, Paulo Figueiredo. O Guia do PNLD e o Livro Didático: um olhar para a documentação do professor. **I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática**. Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em: <https://encurtador.com.br/xFGVW>. Acesso em: 07 nov. 2023.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SILVA, Marcos Aurélio Alves; BAZANTE, Tânia Maria Goretti Donato. Processo de escolha dos livros didáticos do PNLD: os desafios da formação e dos saberes de professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental. **VII congresso internacional de ensino da matemática**, Canoas, 2017. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/view/6763>. Acesso em: 02 nov. 2023.

SOUZA CARVALHO, Euvaldo de; VIZOLLI, Idemar; RODRIGUES PEREIRA, Onésimo. A abordagem de fração em livros didáticos de matemática do sexto ano do ensino fundamental aprovados no pnlD de 2020. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 1529–1546, 2020. DOI: 10.23926/RPD. 2020. v5. n3. 1529-1546.id826. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/418>. Acesso em: jan. 2024.

31. Livros de acordo com a editora.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	Discordo				Concordo
	totalmente				totalmente
32. O número de páginas do livro foi um fator que influenciou a minha escolha.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	Discordo				Concordo
	totalmente				
	totalmente				
33. Não utilizei critérios, escolhi o que a maioria dos colegas escolheu.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
	Discordo				Concordo
	totalmente				totalmente

ANEXO 2 - Tabela com as habilidades da BNCC do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental

6º ANO

Código	Habilidade
EF06MA01	Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
EF06MA02	Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.
EF06MA03	Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
EF06MA04	Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
EF06MA05	Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1 000.
EF06MA06	Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.
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.
EF06MA10	Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
EF06MA11	Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
EF06MA12	Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.
EF06MA13	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais,

	cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
EF06MA14	Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
EF06MA15	Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.
EF06MA16	Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
EF06MA17	Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.
EF06MA18	Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.
EF06MA19	Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos
EF06MA20	Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.
EF06MA21	Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
EF06MA22	Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.
EF06MA23	Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).
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.
EF06MA25	Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.
EF06MA26	Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.
EF06MA27	Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
EF06MA28	Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.
EF06MA29	Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.

EF06MA30	Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.
EF06MA31	Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.
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.
EF06MA33	Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.
EF06MA34	Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

7º ANO

Código	Habilidade
EF07MA01	Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.
EF07MA02	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.
EF07MA03	Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.
EF07MA04	Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.
EF07MA05	Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.
EF07MA06	Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.
EF07MA07	Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.
EF07MA08	Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.
EF07MA09	Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração $\frac{2}{3}$ para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes

	da mesma ou três partes de outra grandeza.
EF07MA10	Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.
EF07MA11	Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.
EF07MA12	Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.
EF07MA13	Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.
EF07MA14	Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.
EF07MA15	Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.
EF07MA16	Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.
EF07MA17	Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.
EF07MA18	Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.
EF07MA19	Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.
EF07MA20	Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.
EF07MA21	Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.
EF07MA22	Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes. 00
EF07MA23	Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.
EF07MA24	Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
EF07MA25	Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.

EF07MA26	Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.
EF07MA27	Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.
EF07MA28	Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.
EF07MA29	Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.
EF07MA30	Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).
EF07MA31	Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.
EF07MA32	Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.
EF07MA33	Estabelecer o número π como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.
EF07MA34	Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.
EF07MA35	Compreender, em contextos significativos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.
EF07MA36	Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
EF07MA37	Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.

8º ANO

Código	Habilidade
EF08MA01	Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.
EF08MA02	Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.
EF08MA03	Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do

	princípio multiplicativo.
EF08MA04	Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.
EF08MA05	Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.
EF08MA06	Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
EF08MA07	Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.
EF08MA08	Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.
EF08MA09	Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
EF08MA10	Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.
EF08MA11	Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.
EF08MA12	Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.
EF08MA13	Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.
EF08MA14	Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.
EF08MA15	Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de 90°, 60°, 45° e 30° e polígonos regulares.
EF08MA16	Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de esquadros e compasso.
EF08MA17	Aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas.
EF08MA18	Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com o uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.
EF08MA19	Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.
EF08MA20	Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.
EF08MA21	Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente

	cujo formato é o de um bloco retangular.
EF08MA22	Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.
EF08MA23	Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.
EF08MA24	Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.
EF08MA25	Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.
EF08MA26	Selecionar razões, de diferentes naturezas (física, ética ou econômica), que justificam a realização de pesquisas amostrais e não censitárias, e reconhecer que a seleção da amostra pode ser feita de diferentes maneiras (amostra casual simples, sistemática e estratificada).
EF08MA27	Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.

9º ANO

Código	Habilidade
EF09MA01	Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).
EF09MA02	Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
EF09MA03	Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.
EF09MA04	Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações
EF09MA05	Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.
EF09MA06	Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.
EF09MA07	Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.
EF09MA08	Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras

	áreas.
EF09MA09	Compreender os processos de fatoraçoão de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.
EF09MA10	Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.
EF09MA11	Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.
EF09MA12	Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.
EF09MA13	Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.
EF09MA14	Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.
EF09MA15	Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.
EF09MA16	Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.
EF09MA17	Reconhecer vistas ortogonais de figuras espaciais e aplicar esse conhecimento para desenhar objetos em perspectiva.
EF09MA18	Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.
EF09MA19	Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.
EF09MA20	Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.
EF09MA21	Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.
EF09MA22	Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.
EF09MA23	Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo tema da realidade social e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e gráficos adequados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas