

**LETICIA RENATA DE FRANÇA MORAES**

**Leitura e Escrita em Educação Matemática**

**Leticia Renata de França Moraes**

**Leitura e Escrita em Educação Matemática**

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de Souza

Moraes, Leticia Renata de França

M827L Leitura e escrita em educação matemática / Leticia Renata de França  
Moraes – Guaratinguetá, 2021.

68 f. : il.

Bibliografia: f. 60-62

Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática –  
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de  
Guaratinguetá, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos de Souza

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Matemática – Pesquisa.
3. Professores de matemática. 4. Estudo e ensino (Ensino médio)
- I. Título.

CDU 51

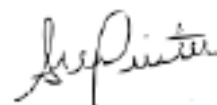
Luciana Máximo

Bibliotecária CRB-8/3595

**LETICIA RENATA DE FRANÇA MORAES**

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO  
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE  
"GRADUADO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA"

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



Prof. Dra. Silvia Maria Giuliatti Winter

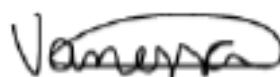
**BANCA EXAMINADORA:**



Prof. Dr. Antonio Carlos de Souza  
Orientador/UNESP-FEG



Prof. Dra. Luzinete de Oliveira Mendonça  
SME – Campo Limpo Paulista



Prof. Me. Vanessa de Oliveira  
UNESP-FEG

dedico este trabalho  
de modo especial, ao meu pai

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a esta universidade, pelo compromisso e responsabilidade com a educação;  
ao meu orientador, pelo incentivo, orientação, confiança e empenho dedicado à elaboração deste trabalho;

aos meus pais e irmãs, essenciais na minha vida, pelo amor, paciência e apoio incondicional, incentivando nas horas difíceis, de desânimo e cansaço e fortalecendo em todo o caminho;

aos participantes do presente estudo, que permitiram que a pesquisa fosse possível;

meus agradecimentos à minha família e aos amigos, que me acompanharam em um tempo de crescimento, desafios e novas conquistas;

aos professores, que com dedicação e afetividade, colaboraram com meu conhecimento;

a todos os funcionários da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, corpo docente, direção e administração, pela atenção e prestatividade;

a todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação e contribuíram para a realização da pesquisa.

“Linha Curva: o caminho mais agradável  
entre dois pontos.”

Mário Quintana

## RESUMO

Norteadado pelo questionamento "como a leitura e escrita podem contribuir para a formação do cidadão crítico em Educação Matemática?", o presente trabalho tem por objetivo investigar potencialidades da leitura e da escrita em Educação Matemática através de textos que abordam relações trabalhistas. Com base nos autores lidos, ressalta-se que práticas comprometidas com as competências leitora e escritora devem abarcar contextos sociais, econômicos e culturais, que promovam o conhecimento, a mobilização de habilidades matemáticas e o desenvolvimento da criticidade. A pesquisa desenvolvida possui aspectos qualitativos, com o uso da metodologia de estudo de caso, uma vez que há múltiplas possibilidades de experiências humanas. Enquanto a abordagem qualitativa percebe o ser humano como um ser que interage, interpreta e explora nuances em um meio dinâmico; o estudo de caso investiga, de modo empírico e particularista questões de aprendizagem dos alunos, entre outros fins. O projeto foi desenvolvido de forma remota, com o auxílio de formulários online e aplicativo de mensagens e contou com a participação de quatro alunos da segunda série do Ensino Médio de uma escola pública estadual de São Paulo. Ele trouxe a clareza de que o aprendizado é potencializado através da leitura e escrita em Educação Matemática, de que esta amplia a participação efetiva dos estudantes como protagonistas do saber e se configura como uma possibilidade real para promover uma prática pedagógica reflexiva e que favorece o aprendizado em Matemática. Destaca-se que o déficit na leitura dificulta a compreensão de quais dados são relevantes em um texto, bem como o que é pedido. Depoimentos dos participantes reforçam o que diversos autores evidenciam: na Educação Matemática, a leitura e a escrita são imprescindíveis. Cabe ao profissional de ensino buscar estratégias que garantam a diversidade de leitura e escrita no contexto escolar, o ato de planejar deve considerar a formação plena do educando, levando em conta o desenvolvimento das competências leitora e escritora para formação do cidadão crítico e atuante na sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Médio. Matemática Crítica. Contextualização. Competência Leitora e Escritora. Estudo de Caso.



## **ABSTRACT**

Guided by the question "how can reading and writing contribute to the formation of critical citizens in Mathematics Education?", this paper aims to investigate the potential of reading and writing in Mathematics Education through texts that address labor relations. Based on the authors read, it is emphasized that practices committed to the reading and writing skills must encompass social, economic and cultural contexts, which promote knowledge, the mobilization of mathematical skills and the development of criticality. The developed research has qualitative aspects, using the case study methodology, since there are multiple possibilities for human experiences. While the qualitative approach perceives the human as a being that interacts, interprets and explores nuances in a dynamic environment; the case study investigates, in an empirical and particularistic way, student's learning issues, among other purposes. The project was developed remotely, with the help of online forms and a messaging application and had the participation of four students in the second grade of high school at a state public school. It brought the clarity that learning is enhanced through reading and writing in Mathematics Education, that it expands the effective participation of students as protagonists of knowledge and is configured as a real possibility to promote a reflective pedagogical practice and that favors learning in Math. It is highlighted that the reading deficit makes it difficult to understand which data are relevant in a text, as well as what is requested. Participants' comments reinforce what several authors show: in Mathematics Education, reading and writing are essential. It is up to the teaching professional to seek strategies that guarantee the diversity of reading and writing in the school context, the act of planning must consider the full education of the student, taking into account the development of reading and writing skills for the formation of critical and active citizens.

**KEYWORDS:** High school. Critical Mathematics. Contextualization. Reading and writing skills. Case study.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Imagem de texto sobre Leis trabalhistas .....	37
Figura 2 – Demonstrativo de pagamento de salário .....	38
Figura 3 – Alíquotas do INSS de 2020 e cálculo progressivo .....	39
Quadro 1 – Quadro de síntese das etapas .....	41
Figura 4 – Demonstrativo de pagamento de salário .....	48
Figura 5 – Alíquotas do INSS de 2020 e cálculo progressivo .....	50

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	12
2.1	PESQUISA QUANTITATIVA E QUALITATIVA .....	12
2.2	PESQUISA QUALITATIVA .....	13
2.3	CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA QUALITATIVA .....	15
2.4	QUALIDADE NA PESQUISA QUALITATIVA .....	15
2.5	PESQUISADOR E SEU GRUPO .....	16
2.6	ESTUDO DE CASO .....	16
<b>3</b>	<b>REVISÃO TEÓRICA</b> .....	19
3.1	EXERCER A CIDADANIA E RECONHECER A MATEMÁTICA NA SOCIEDADE .....	20
3.2	COMUNICAÇÃO E MATEMÁTICA COMO LINGUAGEM .....	22
3.3	LEITURA E ESCRITA .....	24
3.4	LEITURA E ESCRITA EM AULAS DE MATEMÁTICA .....	26
3.5	RECURSOS DIDÁTICOS E PROPOSTAS .....	29
3.6	LEITURA E ESCRITA: OUTRAS CONSIDERAÇÕES .....	30
<b>4</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO</b> .....	34
<b>5</b>	<b>OBSERVAÇÕES E REFLEXÕES REALIZADAS</b> .....	41
5.1	LEVANTAMENTO INICIAL SOBRE LEIS TRABALHISTAS .....	42
5.2	GLOSSÁRIO – LEIS TRABALHISTAS .....	44
5.3	EXPLORANDO FOLHA DE PAGAMENTO .....	47
5.4	ENTREVISTA .....	52
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	57
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	60
	<b>APÊNDICE A – Formulário 1</b> .....	63
	<b>APÊNDICE B – Formulário 2</b> .....	64
	<b>APÊNDICE C – Formulário 3: parte 1</b> .....	65
	<b>APÊNDICE D – Formulário 3: parte 2</b> .....	66

## 1 INTRODUÇÃO

A exploração da leitura e escrita na Educação Matemática é de extrema importância, visto que através desses processos podemos conhecer a Matemática sob diversas perspectivas, compreendendo-a como necessária para o entendimento das atividades escolares e fenômenos de nosso cotidiano e para o desenvolvimento pleno do cidadão, colaborando assim para uma atuação mais assertiva na sociedade.

Na busca da compreensão do mundo, a competência leitora e escritora mantém estreita relação entre a linguagem materna e linguagem matemática, estabelecendo uma rede de relações e significados a partir da comunicação de pensamentos e impressões que indivíduos expressam do que entenderam e interpretaram de leituras de diferentes formas de expressão existentes no contexto em que estão imersos.

Faz-se necessário promover condições para os educandos desenvolverem habilidades para que registrem com clareza e objetividade suas descobertas, argumentações e conclusões diante da realidade vivida, possibilitando a ampliação do senso crítico ao escreverem sobre suas próprias produções. A observação da forma de registro dos alunos oferece ao professor de Matemática uma oportunidade de perceber o desenvolvimento do estudante, reconhecendo sua forma de pensar, atuando como agente facilitador em possíveis intervenções pedagógicas e redirecionamento metodológico.

Norteados pelo questionamento "como a leitura e escrita podem contribuir para a formação do cidadão crítico em Educação Matemática?", o presente trabalho tem por objetivo investigar potencialidades da leitura e da escrita em Educação Matemática, explorar os caminhos utilizados por alunos para interpretar e reconhecer informações, como esses registram seus pensamentos, quais conhecimentos expõem e quais estratégias recorrem, utilizando textos que norteiam relações trabalhistas.

Considerando as múltiplas possibilidades de experiências humanas e a complexidade presente no mundo, a abordagem qualitativa valoriza o processo e o caminho em relação ao resultado final, seus procedimentos conduzem, majoritariamente, a linha de pesquisa em Educação Matemática, percebendo o ser humano como um ser no mundo, que interage e interpreta em um meio dinâmico, sem se prender a modelos fixos e inquestionáveis, explorando as nuances dos meios de a qualidade apresentar-se, a fim de haver compreensão e interpretação das faces da vida humana. Sua construção deve ser de maneira clara, pública e comprometida.

Uma metodologia utilizada neste âmbito é o estudo de caso, que tem sido utilizado, entre outros fins, para investigar de modo empírico e particularista questões de aprendizagem dos alunos. Neles, o investigador não pretende modificar a situação específica, mas buscar a compreensão de como ela é através de distintas maneiras. Com isso, a pesquisa desenvolvida contou com aspectos qualitativos, assumindo a postura da metodologia de estudo de caso com a participação de quatro alunos da segunda série do Ensino Médio, com características e especificidades próprias, abordando aspectos sociais ímpares.

O presente trabalho de conclusão de curso foi dividido da seguinte maneira: Introdução, Metodologia, Revisão Teórica, Desenvolvimento da Investigação, Observações e Reflexões realizadas, Considerações Finais. Dessa forma, o texto apresentou o projeto, o que se compreende por fazer pesquisa, destacou as opções metodológicas orientadoras na elaboração das tarefas presentes na investigação, buscou fundamentação em referenciais teóricos através de pesquisas bibliográficas, elencou como se deu a constituição e análise de dados, apresentou ponderações sobre os percalços enfrentados e possibilitou reflexões acerca do observado e vivido.

## 2 METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se o que se compreende por fazer pesquisa, destacando a pesquisa qualitativa e as características de um estudo de caso, opções metodológicas orientadoras na elaboração e análise das tarefas desenvolvidas por alunos do Ensino Médio de uma escola pública, da rede estadual de São Paulo.

### 2.1 PESQUISA QUANTITATIVA E QUALITATIVA

A pesquisa quantitativa baseia-se em dados estatísticos, defendendo a quantificação dos resultados, através de medições e cálculos amostrais. Com regulamentos definidos e uma sensação de infalibilidade, transferindo as responsabilidades do pesquisador para o método, altera “significativa e ideologicamente a natureza da pesquisa científica, à luz do paradigma clássico, dificultando a aceitação de outras formas de investigar” (GARNICA, 2001, p. 38).

Entretanto, o mundo não se manifesta como estrutura pronta ou desassociada de nossas múltiplas ações, Garnica (2001), Bicudo (2012) e outros autores citados neste capítulo defendem que pesquisas objetivando à compreensão de experiências humanas não podem desprender-se contextualmente, considerando a presente complexidade.

Percebendo isso, a pesquisa qualitativa preocupa-se com a qualidade dos dados obtidos, ao tentar assimilar a ocorrência de práticas e comportamentos, sendo, como argumenta Garnica (2001), mais coerente optar pelo fluido e pela interação em detrimento da dicotomia e do absoluto. Dessa forma, a liberdade de ação permitirá um aprofundamento das investigações, norteadas por parâmetros estipulados pela comunidade envolvida.

Oliveira (2008) notabiliza que a pesquisa qualitativa está embasada em investigações interacionistas, que consideram as interações humanas e veem o ser humano como não passivo, mas intérprete incessante do mundo em que vive, contrapondo-se à abordagem positivista, que acredita que relações sociais podem ser estudadas por métodos das ciências naturais.

Existem políticas públicas que ainda almejam por generalizações e testes quantitativos em Educação, pedindo por alguma previsibilidade, como enfatiza Borba (2004). No entanto, dados quantitativos devem ser tomados de forma crítica e não por seu valor facial, podendo situar-se dentro de uma pesquisa qualitativa, que possui como princípio o “fazer com que o humano apareça e não se esconda atrás de estatísticas” (BORBA, 2004, p. 10).

Pesquisar é, como afirma Bicudo (2012), perseguir uma interrogação em diferentes perspectivas, não existindo um padrão que garanta que a ação seja bem-sucedida. Dessa forma, o investigador comprometido com sua pesquisa é conduzido por indagações, que direcionam seu olhar a efetuar um movimento de análise dos procedimentos, refletindo sobre tais em termos epistemológicos e ontológicos.

Tendo em vista que a interrogação é um aspecto primordial para uma pesquisa, temos constantemente que voltar a ela, ponderando o que interroga, em virtude da busca por seu esclarecimento.

No panorama de saber sobre o modo de ser ou de se mostrar daquilo que está sob investigação e na tentativa de encontrar uma metodologia adequada, temos questionamentos inevitáveis:

Quando quantifico, o que estou quantificando? Isso que pretendo quantificar deixa-se apreender em contagens e mensurações? O que a quantificação esclarece sobre o objeto estudado? Como quantifico? Quando qualifico, o que qualifico? Atividades de ensino? Processos cognitivos? Propostas públicas de educação? Como qualifico? Em que se baseia a qualificação que estou efetuando? O que ela me diz do objeto investigado? (BICUDO, 2012, p. 16).

Essas questões direcionarão a pesquisa, a qual exigirá-se-á estratégias diversificadas a depender da situação.

Ao pesquisador em Educação Matemática, as esferas Educação e Matemática devem estar presentes e com isso são evidenciadas noções múltiplas e interconectadas, “possibilitando-nos adentrar em um campo cada vez mais abrangente e profundo e que, ambigualmente, se dá a conhecer e se esconde.” (BICUDO, 2012, p. 16).

Dessa forma, a pesquisa qualitativa tem alcançado destaque na Educação Matemática, Borba (2004) salienta que em Programas de Pós-Graduação nesta área, praticamente só esta modalidade é desenvolvida, tanto por docentes como discentes, nas diversas linhas de pesquisa em diferentes formas. Conforme compreende Bicudo (2012), procedimentos qualitativos, como predominantes, dizem respeito à produção do conhecimento na área, aos aspectos epistemológicos relacionados à educação e ao ser humano em formação, justificando, assim, a necessidade de entendermos como a pesquisa qualitativa é realizada.

## 2.2 PESQUISA QUALITATIVA

Ao se estudar fenômenos que envolvem os seres humanos e suas interações sociais, a pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar, tal qual elucida Godoy (1995), indicando

análises em perspectivas integradas e apoiadas nos cenários em que ocorrem e fazem parte, com o objetivo de uma melhor compreensão. Pode ser conduzida por diferentes caminhos, em conformidade com questões inicialmente amplas, que se ajustam no decorrer da investigação.

A pesquisa qualitativa é um “modo de proceder que permite colocar em relevo o sujeito do processo, não olhado de modo isolado, mas contextualizado social e culturalmente.” (BICUDO, 2012, p. 17). Neste campo, pressupõe ao pesquisador ir atrás de compreensões para o que chama sua atenção e lhe causa algum tipo de desconforto, assim sendo, essa conduta ressalta modos distintos de ver o estudado, percebendo-o junto ao mundo e destacando a relevância dos aspectos históricos, políticos e sociais envolvidos.

Garnica (2001) declara que o cotidiano faz emergir perplexidades, pedindo por modos de ação que possibilitem uma interpretação, que retorna à cotidianidade, estabelecendo um ciclo, na qual a pesquisa qualitativa é a “ investigação que interage e, interagindo, altera-se” (Garnica, 2001, p. 42). Para Borba (2004) refere-se a uma forma de conhecer o mundo através de procedimentos estabelecidos, não isentos de valores, das condições sociopolíticas do momento ou da visão de ciência e intenção do pesquisador. Evidenciando, assim, o conhecimento como subjetivo, sem uma sequência rígida de passos a serem seguidos, de modo algorítmico ou ideal para alcançá-lo.

A pesquisa qualitativa pode ser vista como um método e quando nos referimos a método, temos que ter cautela quanto à definição clássica cartesiana, pelo fato de fixar-se na noção de um conhecimento constituído por verdades absolutas, como nos alerta Garnica (2001), que defende a diferença vital entre a regulação e o regulamento no momento de estabelecer procedimentos a serem seguidos pela metodologia.

Para o autor, a regulação tem muitas faces e é necessária para a prática científica, tratando-se de um processo contínuo de discussões e acordos sociais, em que grupos “esclarecem as finalidades que organizam sua vida em comum, de forma que os procedimentos de convivência e realização de ações coletivas estejam em adequação com as finalidades compromissadas coletivamente” (GARNICA, 2001, p. 38). Enquanto os regulamentos manifestam-se como princípios inquestionáveis, procedimentos sistemáticos tomados como naturais pela comunidade, devendo esses serem evitados, uma vez que na tentativa de evitar erros e estabelecer regras, que possam fornecer uma aparente segurança e previsibilidade, em direção à generalização, críticas necessárias e produtivas deixam de ser exercidas.



### 2.3 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA QUALITATIVA

Certamente, a pesquisa qualitativa pede por critérios que indiquem caminhos a serem trilhados, com ações que buscam, mesmo de forma mínima, ordenar o desordenado. E com isso, temos alguns pontos trazidos por Lüdke e André (1986 apud GARNICA, 2001) que evidenciam passagens descritivas, focando o processo, muitas vezes indutivo, em relação ao resultado final e que consideram o pesquisador como principal instrumento de pesquisa, na qual assume o ambiente natural como sua fonte direta de dados. Consonante com Fazenda (1989 apud GARNICA, 2001), que expõe a indispensabilidade de uma interrogação e a descrição de um conjunto de passos indicando o grau de confiabilidade do trabalho, possibilitando uma avaliação pública conforme os parâmetros dos referenciais utilizados.

Conforme defende Borba (2004), a pesquisa qualitativa prioriza procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a não neutralidade do pesquisador, tons de emoção e interferência subjetiva, em que expressões verdadeiras são dinâmicas e passíveis de mudança. Assim como, a clareza da escolha da questão geradora para o leitor, a metodologia e tema da pesquisa, constituintes mutuamente em uma trajetória em construção.

Traços de flexibilidade na interpretação alusiva às atitudes cotidianas dos seres, de intervenções da pesquisa pelo pesquisador, de contato constante com fenômenos em suas esferas naturais e valorização dos significados processuais são possivelmente percebidos em um estudo qualitativo abrangendo escolas, como defende Oliveira (2008), as relações são dinâmicas, pessoas interpretam suas vivências e as compartilham com outras, que também as farão.

### 2.4 QUALIDADE NA PESQUISA QUALITATIVA

Questionando-se sobre a qualidade tratada na pesquisa qualitativa, Bicudo (2012) expõe duas posturas, a do objeto que é observado e a referente ao fenômeno que é percebido.

No par objeto/observado, a qualidade é tomada como inerente ao objeto e passível de ser observada, indicando uma separação entre o sujeito que efetua a observação e o objeto observado.

Já no par fenômeno/percebido, “não há uma separação entre o percebido e a percepção de quem percebe, uma vez que é exigida uma correlação de sintonia, entendida como doação, no sentido de exposição, entre ambos.” (BICUDO, 2012, p. 18). Nesta perspectiva, o

pesquisador deve permanecer atento, uma vez que, a nitidez do percebido dá-se precisamente no momento da ação da percepção, em modos próprios de aparecer.

Após este ápice, há a tentativa de organizar e expressar em linguagem os atos restantes na consciência de quem percebeu, descrevendo de forma justa o fenômeno, que será apresentado ao grupo envolvido na pesquisa a fim de procedimentos de análise e interpretação das características presentes, sem o intuito de generalização dos dados trabalhados para outros ambientes, mas a compreensão daquele fenômeno situado e a oportunidade de possíveis olhares em contextos diferentes.

## 2.5 PESQUISADOR E SEU GRUPO

Ao conduzirem suas investigações, os pesquisadores carecem de clareza e comprometimento, necessitando de uma pesquisa indissociável da prática, como defende Garnica (2001), concordante com seu contexto social, cultural e político.

As delimitações das fronteiras entre ações práticas e de pesquisa fazem-se fundamentais, na medida do possível, pelos pesquisadores. Esses devem defender responsabilmente uma visão de mundo, com argumentos que dialogam com seus modos de fazer pesquisa, possibilitando que a qualidade seja avaliada de acordo com os parâmetros reguladores discutidos e decididos por seu grupo, que analisará a amplitude e equilíbrio das descrições presentes.

O investigador, ao aprofundar-se em construções perenes, adquire maturidade vivencial, que, segundo Garnica (2001), é um elemento essencial para o exercício da pesquisa e advém do contato com os pares, do conhecimento no âmbito acadêmico, das articulações nas instituições, das experiências e concepções que se formam com a compreensão de diversas perspectivas, textos e contextos.

## 2.6 ESTUDO DE CASO

A pesquisa qualitativa necessita ser definida em um contexto teórico-metodológico e em vista disso, metodologias e técnicas aparecem na literatura. Dentre os autores lidos para o trabalho, Garnica (2001) apresenta a História Oral, Borba (2004) ilustra o Experimento de Ensino, Oliveira (2008) caracteriza História de Vida, Estudo de Caso, Observação participante e Entrevista, Godoy (1995) aponta a Pesquisa Documental e Pesquisa Etnográfica e Bicudo (2012) indica a Análise hermenêutica e fenomenológica.

Essas são algumas abordagens que permeiam a investigação qualitativa e são utilizadas em Educação Matemática. Destacaremos agora a alternativa de Estudo de Caso, que dará suporte ao trabalho.

Em conformidade com Godoy (1995), o Estudo de Caso é um tipo de pesquisa qualitativa, em que uma unidade social, seja um simples sujeito ou situação particular, é analisada de forma detalhada e profunda. Esse método é bastante manipulado na investigação de fenômenos atuais e não controláveis, na tentativa de responder questões referentes ao modo ou motivo da ocorrência dos eventos, a partir de observações e entrevistas. Por conseguinte, apresenta-se em caráter narrativo e descritivo, com tons informais.

O Estudo de Caso, segundo Oliveira (2008), tem como intuito pesquisar as vastas dimensões de uma singularidade, preocupando-se com uma transmissão clara do estudado e constante reformulação de pressupostos perante a complexidade da realidade, a partir de fases exploratórias, delimitadoras do estudo, de constituição de dados e de análise desses.

Lüdke e André (1986 apud OLIVEIRA, 2008) caracterizam os estudos de caso como aqueles que enfatizam a interpretação em contexto, com o uso de fontes variadas de informação, buscando retratar a realidade de maneira profunda, visando descobertas e representações dos diferentes e conflitantes pontos de vista presentes na unidade investigada através de uma linguagem mais acessível comparada com outros tipos de relatórios.

Na Educação Matemática, os estudos de caso têm sido utilizados, entre outros fins, para investigar de modo empírico e particularista questões de aprendizagem dos alunos. Neles, o investigador não pretende modificar a situação específica, mas buscar a compreensão de como ela é através de distintas maneiras, incluindo textos escritos, registros orais e visuais.

Um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social. O seu objetivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador (PONTE, 2006, p. 106).

No presente estudo, o foco foi um grupo composto por quatro alunos de uma turma da segunda série do Ensino Médio, investigando características relacionadas à temática de Leitura e Escrita em Educação Matemática, com o uso de diferentes linguagens, abordando questões sociais associadas às relações trabalhistas e incentivando os alunos a expressassem através da escrita suas compreensões e entendimentos diante de questionamentos acerca de alíquotas, tabela progressiva do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Imposto de

Renda de Pessoa Física (IRPF) e outros, seguindo os pontos acima referentes aos estudos de caso.

As linguagens são aqui entendidas, conforme o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019), como ações que possibilitam a interação entre indivíduos socialmente situados, que atuam em distintas áreas e em diferentes atividades. Essas interações ocorrem nas mais diversas linguagens, refletindo momentos históricos, sociais e culturais, com reflexo em valores estéticos, cognitivos, pragmáticos, morais e éticos, sendo construtores do cidadão e da sociedade em que vive.

### 3 REVISÃO TEÓRICA

Matemática pode ser efetivamente usada para ensinar e aprender sobre questões de injustiça social, ajudando os estudantes a desenvolver uma consciência crítica que lhes forneça subsídios para aprofundar os seus conhecimentos (e compreender) o contexto sociopolítico de suas vidas (BARTELL, 2012, p. 114 apud SKOVSMOSE, 2017, p. 21).

De acordo com Paiva e Sá (2011), o ensino e a aprendizagem indicam valores, atitudes e práticas sociais através da organização e abordagem de atividades. Dessa forma, acredita-se que a escola deve contribuir para experiências educativas comprometidas com o desenvolvimento de capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la. Consoante com Skovsmose (2007 apud PAIVA e SÁ, 2011), a Matemática não deve ser caracterizada pela certeza, mas servir para construir argumentos, criar condições efetivas que favoreçam a reflexão e a compreensão das questões.

Muitos possuem uma visão da Matemática como uma ciência fria e rígida, como destaca Pessoa e Damázio Júnior (2013), distante da realidade e de difícil compreensão. O ensino tradicional da disciplina, muitas vezes, acaba corroborando com essa visão, partindo de exercícios repetitivos e mecânicos. Porém “uma educação que tenha por objetivo desenvolver cidadãos críticos e conscientes precisa estar interessada em preparar os educandos para agirem democraticamente” (PESSOA e DAMÁZIO JÚNIOR, 2013, p. 97).

Assim fazem-se fundamentais atitudes no ambiente escolar que levem os alunos, desde o início do processo de escolarização, a reconhecerem os papéis da Matemática na sociedade atual, percebendo seus diversos contextos e sua potencialidade de conexão com outras áreas de conhecimentos. Gallo (2007) salienta que não podemos falar em uma única realidade, mas em múltiplas realidades interconectadas e partindo desse pressuposto, o que precisamos buscar são formas de diálogo na diferença e multiplicidade, sem a intenção de homogeneizar os diferentes.

Documentos oficiais que norteiam práticas pedagógicas, como os “Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN” (BRASIL, 1998), o “Currículo do Estado de São Paulo” (SÃO PAULO, 2011), o “Currículo Paulista” (SÃO PAULO, 2020) e a “Base Nacional Comum Curricular – BNCC” (BRASIL, 2018), destacam capacidades a serem desenvolvidas pelos alunos, envolvendo a análise crítica, formulação de problemas e escolha de estratégias mais adequadas para sua resolução, compreensão de fenômenos e construção de procedimentos para organizar dados.

A seguir destacam-se algumas competências gerais da Educação Básica presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.  
[...]
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.  
[...]
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.  
[...]
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018, p. 9 - 10).

Além das competências elencadas, a BNCC também aponta como uma das competências específicas para a área de Matemática:

Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática (BRASIL, 2018, p. 531).

Limas e Pires (2015) salientam que no ambiente escolar, as ações direcionadas para a leitura e a escrita são fundamentais para tornar o ensino de Matemática mais leve e agradável, pois quando a relação entre números e palavras se torna aprazível, o aprendizado é favorecido junto aos alunos.

### 3.1 EXERCER A CIDADANIA E RECONHECER A MATEMÁTICA NA SOCIEDADE

O ato de exercer plenamente a cidadania exige diferentes capacidades, como questionar sobre direitos, privilégios, o que precisa ser valorizado ou transformado, o desenvolvimento de posturas com dimensões ampliadas em relação à autonomia, à criticidade e ao processo reflexivo, conforme defendem Lopes e Carvalho (2005), Carolina Carvalho (2005) e Nacarato e Lopes (2005).

A visão atual de escola, como enfatiza Lopes (2005), deve ser a de contribuinte na formação crítica pelos indivíduos, reconhecendo que fazem parte da história e trazendo de forma dinâmica e dialética o complexo mundo de concepções, aqueles que construíram ou resgataram um conhecimento passado, envolvendo variáveis como valores sociais, mercado de trabalho, preservação da vida e compromisso com o futuro. “O conhecimento não pode ser completamente separado das pessoas que o produzem, ele não é, em si mesmo, neutro, isento de valores e objetivo” (CARVALHO, V. 2005, p. 114).

De acordo com Valéria Carvalho (2005), as relações cotidianas são permeadas por ideologias que favorecem as desigualdades e geralmente são legitimadas por argumentos matemáticos em decisões políticas, econômicas e sociais nos diversos níveis dos poderes públicos. Dessa maneira, modelos matemáticos permitem projetar uma parte da realidade, utilizando-se de aproximações que contemplam alguns fatores e excluem outros, como por exemplo, as diversas variáveis para medir a inflação e corrigir os preços brasileiros. Assim, Valéria Carvalho (2005) mostra que os números indicam que a Matemática permite que partindo de um mesmo lugar, consiga chegar a resultados e conclusões diferentes.

Nesse sentido, Valéria Carvalho (2005) indica um grande desafio na Educação Matemática, que consiste em criar estratégias para buscar vínculos entre o contexto histórico-cultural e os índices socioeconômicos, que interferem diretamente em nossos salários e despesas, fazendo parte de uma linguagem matemática presente diariamente nas mais diversas mídias.

A Matemática tem se constituído em uma área cada vez mais importante na sociedade, Ernest (2000 apud CÔRREA, 2005) alega que a Matemática se molda como filtro crítico no controle de acesso a muitas áreas de estudos avançados e a trabalhos reconhecidos e mais bem remunerados, D'Ambrósio (1993 apud CARVALHO, V. 2005) defende a Matemática como um instrumento para a vida e para o trabalho, fator de progresso social, de liberação individual e política, o que leva a Knijnik (2004) alertar aos professores da disciplina da responsabilidade inevitável em possibilitar e favorecer o acesso aos saberes matemáticos que fazem parte do processo produtivo, tecnológico e de atividades cotidianas, buscando uma maior participação democrática ao desvelar aspectos coercitivos da linguagem matemática.

### 3.2 COMUNICAÇÃO E MATEMÁTICA COMO LINGUAGEM

A comunicação é de suma importância para compreensão do mundo que vivemos, Santos (2016) reforça essa ideia a partir da necessidade de utilizarmos diversos meios para comunicarmos com o ambiente ao nosso redor, seja um som, um gesto, um olhar ou uma fala. A aula de Matemática, segundo Vinício Santos (2005), é um contexto de comunicação, que se estabelece principalmente na interação do professor com o aluno e deste com seus pares, incluindo linguagem verbal e não-verbal, um quadro amplo e complexo, que inclui também os silêncios, as perguntas sem respostas e os desencontros entre discursos.

Essa comunicação é entendida por Vinício Santos (2005) como a produção de mensagens, culminando em uma linguagem própria pelos sujeitos presentes na sala de aula, que negociam significados, utilizando a linguagem corrente juntamente com a linguagem matemática, para a exposição dos modos de entender conceitos e processos matemáticos, procurando aproximar-se do que o currículo e a escola reconhecem como válido.

A linguagem, por Avila e Silva (2013), é constituída pelas interações sociais, essas caracterizadas como processos complexos e dinâmicos, com diversas potencialidades benéficas na mobilização de competências e conhecimento. Em conformidade com Carolina Carvalho (2005), ao interagir com nossos pares, mecanismos cognitivos de aprendizagem são ativados, a compreensão do que está sendo realizado pode ser enriquecida, assim como a capacidade de ouvir, argumentar e pensar matematicamente.

Todavia, Carolina Carvalho (2005) constata que os alunos ainda estão pouco habituados a interagir entre si, observando a necessidade de um contrato didático, no qual o professor estabelece com os educandos explicitamente a colaboração através da comunicação, assim como a notoriedade das discussões do docente com seus parceiros e com outros profissionais da educação.

Percebe-se, nesse contexto, que será imprescindível que o professor ouça seu aluno, seja pela sua fala, seja pela leitura de sua escrita; e que este, por sua vez, ouça o professor, quando ele propõe tarefas e dá retorno a respeito das que foram realizadas. Assim, esse trâmite que se estabelece por meio da mediação escrita ou oral do professor demanda necessariamente a leitura (FREITAS, 2010, p. 5).

Nesse movimento, Andrade (2005) destaca que o professor aprende ao ensinar e o aluno ensina ao aprender.



Tanto Côrrea (2005) quanto Vergani (1994 apud CÔRREA, 2005) consideram linguagem como um sistema de comunicação constituído por signos, social e historicamente determinados e defendem que a Matemática é uma linguagem, um meio de comunicação com códigos, gramática e uma escrita simbólica específica. Essa defesa dialoga com D' Amore (2007 apud QUEIROZ, 2013, p. 3), o qual afirma que a Matemática possui uma linguagem, porque apresenta uma sintaxe (concordância entre os termos), uma semântica (um significado) e uma pragmática (formalidade, regras e tratamento prático sem dogmas).

A linguagem é o meio eficiente para o nosso desenvolvimento e conhecimento, marcada pela língua materna, de acordo com Avila e Silva (2013), a qual somos apresentados logo cedo, adquirindo informações e aprendendo com ela. Para Vinício Santos (2005), a linguagem pode ser entendida como uma criação social de símbolos, caracterizando a linguagem matemática como um sistema simbólico de caráter formal, indissociável do processo de construção do conhecimento matemático, convertendo conceitos em objetos mais facilmente manipuláveis, possibilitando novos cálculos e generalizações, com elementos visíveis em diferentes atividades sociais, nos meios de comunicação e nos discursos corriqueiros dos cidadãos, indicando conexões com nossa linguagem corrente.

A Matemática, de acordo com Côrrea (2005), apresenta registros orais, escritos e pictóricos, em níveis de elaboração diferentes, assim como a linguagem natural, a depender da competência dos interlocutores, a linguagem matemática por matemáticos é mais exigente do que a utilizada em uma aula da Educação Básica. Entretanto, Côrrea (2005) indica uma diferença marcante entre as duas linguagens, a matemática, diferente da natural, não é aprendida em casa desde pequeno, mas sim, na escola. Nesse sentido, Avila e Silva (2013) alegam que na Matemática a linguagem é bem específica, com regras definidas e símbolos matemáticos próprios, mas continua a utilizar da língua portuguesa, sobretudo a leitura, como meio de compreendê-la.

Para Menezes (1999 apud QUEIROZ, 2013, p. 4) a Matemática é uma área rica de conhecimento com uma linguagem própria que ora se assimila a outras linguagens ora diferencia-se delas, pois não se aprende a mesma em casa, não se encontra um grupo que a fale com exclusividade, uma ciência, conforme Santos (2016), com uma linguagem densa, rigorosa, precisa e carregada de símbolo, diferenciando-se da linguagem natural pelo seu caráter formal e dedutivo.

Andrade (2005) elenca alguns pontos em comum e complementares entre a linguagem materna e a linguagem matemática, entre eles:

- a existência de conhecimentos trazidos do universo social e familiar pelos alunos para a escola;
- o fato do estudante constituir o conhecimento estando em interação, ação e reflexão sobre o objeto do conhecimento, seja ele composto por letras ou números;
- a sensação de pertencimento de algo após conhecermos, vivermos, experimentarmos, pensarmos e sentirmos sobre;
- a análise, a reflexão, a crítica e a ação sobre o meio sociopolítico em que está inserido são condições essenciais para que o indivíduo exerça sua cidadania;
- as linguagens, embora diferentes, têm a mesma finalidade: a comunicação entre os indivíduos;
- uso de signos para comunicar significados e a abstração estão presentes nas duas linguagens, usando signos para representar ideias, sentimentos, reflexões e para registrar observações.

É abordada, por Queiroz (2013), a necessidade de refletir sobre o fato de a Matemática ter linguagem, sobre a linguagem da aula de Matemática, a importância dos processos comunicativos nas aulas de Matemática e os obstáculos que surgem no decorrer dos processos de ensino e de aprendizagem. Afinal, “é na linguagem, e por meio dela, que construímos a leitura da vida e da nossa própria história” (SOUZA, 1994, p. 21 apud SANTOS, S. 2005, p. 128).

### 3.3 LEITURA E ESCRITA

“Grande parte da história do homem é profundamente marcada pela relação social que ele possui com a leitura e a escrita” (QUEIROZ, 2013, p. 5), as quais possuem um caráter indissociável da outra. Limas e Pires (2015) reconhecem que a educação norteia parâmetros para a sociedade, sendo necessário posicionamentos como o uso da leitura, que as autoras alegam constituir um elemento essencial capaz de gerar e recriar nas entrelinhas novas descobertas, “que serão em seguida registradas pela escrita tornando-se um banco de dados que servirão como frutos para novas pesquisas [pelos próprios alunos]” (LIMAS e PIRES, 2015, p. 187).

Queiroz (2013) defende que a partir do momento que o homem lê e escreve, ele passa a ter novas formas de pensar e agir, percebe as ideologias e as formas de dominação, tornando-se mais crítico e libertando-se da condição do oprimido que Freire (1987 apud

QUEIROZ, 2013) discorre em sua obra. Com isso e em busca de maiores informações teóricas, Andrade (2005) diz ser preciso um investimento pessoal em leituras, assim como investigação e reflexão sobre a própria prática, considerando que teoria e prática se completam e procuram um entendimento e coerência, do mesmo modo que o pessoal e o social também se complementam e se acrescentam. “O homem se faz livre por meio da leitura e da escrita, que o transformam em cidadão consciente, crítico e capaz de influenciar e mudar seus atos.” (AVILA e SILVA, 2013, p. 3)

Quanto mais leituras e comunicações fizermos, maior será nosso conhecimento: conhecimento de nós mesmos, do outro, da nossa cultura, do mundo. Quanto maior conhecimento e compreensão, maiores são as possibilidades de ações conscientes no mundo pessoal, social e cultural (ANDRADE, 2005, p. 143).

A leitura e a escrita compreendem a base de nossas práticas educativas. Limas e Pires (2015) consideram, respectivamente, uma forma eficaz de entendimento do mundo e um fator de interação entre os sujeitos, ressaltando a importância desde a educação infantil de utilizar esses mecanismos como forma de garantir um desenvolvimento sociocultural e de aprendizagem do sujeito.

Avaliações em larga escala sinalizam problemas de leitura e escrita no Brasil, abrangendo todas as disciplinas: “o aluno não lê, não consegue entender os textos e nem os enunciados dos exercícios” (AVILA e SILVA, 2013, p. 2). Tradicionalmente, Freitas (2010) alega existir uma crença de que só se aprende a ler e escrever em aulas de Língua Portuguesa, porém o trabalho com essas habilidades é tarefa de todos os educadores, já que todas as áreas utilizam da linguagem no seu dia a dia, independente de qual ela seja.

Jaramillo, Freitas e Nacarato (2005) declaram que os saberes são produzidos por cada um, partindo da leitura que fazem sobre as experiências próprias e alheias. As autoras evidenciam o papel social, dos professores e alunos, de compreender e lidar com as informações escritas no cotidiano, incluindo os dados apresentados na mídia e a avaliação desses. E quanto maior a compreensão dos textos, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê, afirma Smole e Diniz (2001 apud SANTOS, 2016).

Formar um leitor competente supõe formar alguém que compreenda o que lê; que possa aprender a ler também o que não está escrito, identificando elementos implícitos; que estabeleça relações entre o texto que lê e outros textos já lidos; que saiba que vários sentidos podem ser atribuídos a um texto; que consiga justificar e validar a sua leitura a partir da localização de elementos discursivos (BRASIL, 1997, p. 41 apud SANTOS, 2016).

Para Sandra Santos (2005), a escrita amplia a aprendizagem ao favorecer a capacidade de estabelecer conexões. “Um texto escrito pode ser visto como a tradução, por meio de palavras, de pensamentos, sentimentos e ações” (SANTOS, S. 2005, p. 128). Desse modo, Santos (2016) compara a produção escrita dos alunos com uma ponte entre as suas próprias memórias constituídas dentro e fora do contexto escolar.

A linguagem escrita pode ser vista tanto como um instrumento para atribuir significados e permitir a apropriação de conceitos quanto como uma ferramenta alternativa de diálogo, na qual o processo de avaliação e reflexão sobre a aprendizagem é continuamente mobilizado (SANTOS, S. 2005, p. 128).

Phillips e Crespo (1996 apud FREITAS, 2010, p. 4) atribuem à escrita a capacidade de proporcionar aos alunos um registro de seus próprios pensamentos e ideias em desenvolvimento e propiciar, assim, uma reflexão sobre esses.

### 3.4 LEITURA E ESCRITA EM AULAS DE MATEMÁTICA

O domínio da linguagem matemática é de fundamental importância para que o aluno possa encontrar significado em estudá-la. As leituras que se fazem nas aulas de matemática são, na maioria das vezes, as formas mais comuns com as quais o aluno entra em contato com essa linguagem (SOUZA, 2008, p. 8).

O trabalho com a leitura e a escrita em aulas de Matemática favorece um ambiente de comunicação entre o professor e aluno, assim como entre os estudantes, estimulando-os a terem confiança, em sua capacidade de pensar e de comunicar-se matematicamente, contribuindo no desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e de diálogos mais conscientes, segundo Santos (2016).

As leituras feitas em aulas podem comprometer a impressão que os estudantes tenham da Matemática, assemelhando-se à espada de dois gumes. Sobre esse aspecto, Souza (2008) comenta que seleções inadequadas atuam como empecilho para o conhecimento da área, enquanto outros textos podem ser motivadores ao contribuir para que os alunos estabeleçam vínculos com ela através de apresentação da perspectiva histórica, que Carrasco (2001 apud SOUZA, 2008) reconhece constituinte principal para constatar-la como um objeto real e fruto de construções humanas, capaz de despertar no aluno seu potencial investigativo.

Fonseca e Cardoso (2005) afirmam que, em muitas vezes, explicações orais junto aos macetes sobressaem às práticas de leitura a partir de textos teóricos de Matemática, descrições ou explicações escritas de procedimentos. No entanto, com o objetivo de explorar conceitos, desafios, estratégias, problemas e reflexões matemáticas, as autoras acreditam que os textos

na aula dessa disciplina podem além de orientar a execução de determinada técnica, agregar elementos que favoreçam a constituição de significados dos conteúdos matemáticos e colaborem para a produção de sentidos da própria Matemática e de sua aprendizagem pelo aluno.

Consoante com Oliveira (2011 apud QUEIROZ, 2013), o que faz com que o aluno aprenda é ele participar dos processos de ensino e de aprendizagem, nos quais o professor é um mediador da situação. Sobre esse aspecto, “compreende-se que, durante a atividade de ler o problema matemático, o aluno desenvolve procedimentos básicos de ler, interpretar, pensar, verbalizar, inferir hipóteses de resolução” (AVILA e SILVA, 2013, p. 10).

Além da leitura, outra prática que deve estar presente nas aulas de Matemática é a escrita. Essa vivência proporciona o desenvolvimento da capacidade de organização dos registros e a expressão de pensamentos e ideias. No que diz respeito à linguagem escrita, apesar de enfatizar que um estudante que domina um determinado conceito deveria ser capaz de escrever sobre ele, expressando suas compreensões e possíveis dúvidas, Sandra Santos (2005) julga processual a aprendizagem por meio da escrita, já que é aprimorada com a prática e a fluência emerge à medida que se escreve. Com isso, faz-se fundamental a intervenção do professor para que o aluno amplie seu vocabulário matemático e possa posicionar-se, ousando mais na escrita, de acordo com Nacarato et al. (2009 apud FREITAS, 2010).

A escrita, nas aulas de Matemática, não deve ser concebida de forma arbitrária nem tampouco improvisada, fruto de modismos. É preciso que ela seja feita de forma articulada com os textos lidos pelos alunos, para que possa ser o meio através do qual o aluno amplie sua aprendizagem (SOUZA, 2008, p. 10).

O recurso da escrita proporciona aos alunos uma oportunidade de registrarem e sintetizarem um saber para si próprios, instigando os educandos a refletirem sobre o próprio processo de aprendizagem, com a intenção de aprofundar seus conhecimentos, apresentando exemplos com palavras de sua autoria e possibilidades de conexão da Matemática que aprendem com aplicações cotidianas, como destaca Freitas (2010).

A Matemática como conhecemos é um produto da sociedade de cultura escrita e possui organizações escritas. Entre os textos que podem ser usados nas salas de aula de Matemática, Fonseca e Cardoso (2005) apontam:

- os textos de Matemática, ou seja, aqueles criados exclusivamente para ensinar Matemática, englobando enunciados de questões e de problemas, descrições de

procedimentos, textos didáticos que abordam conteúdos escolares matemáticos, entre outros;

- textos de outros contextos para ensinar Matemática, esses não se tratam mais de textos originariamente criados para ensino de Matemática, contudo podem ser usados para tal fim, como demonstrativo de pagamento, conta de serviços públicos, tabelas de INSS ou IRPF etc.;
- textos que demandam a mobilização de conhecimentos matemáticos para o tratamento de questões de outros contextos, isto é, textos que não possuem objetivo específico e declarado de ensinar Matemática, mas aparecem em atividades da vida social, com informações numéricas, necessitando de decodificação, comparação, cálculos ou validação de hipóteses para a compreensão.

“É comum encontrarmos em nossas escolas uma gama de alunos que apresentam defasagem em relação à leitura e escrita” (SANTOS, 2016, p. 2) e não conseguem interpretar códigos da linguagem materna, o que dificulta, segundo Oliveira e Lopes (2012), o entendimento da contextualização dos conteúdos matemáticos, pois para os autores, aprender a ler e a escrever em Matemática é um elemento da zona de desenvolvimento proximal, que precede o desenvolvimento do pensamento matemático e do conhecimento de uma área permeada por símbolos particulares que denotam abstrações.

De acordo com Carrasco (2001 apud FONSECA e CARDOSO, 2005), muitas pessoas possuem dificuldade de ler e escrever em linguagem matemática, o que prejudica a compreensão do assunto que está escrito, o dizer o que sabe de Matemática e o fazer Matemática, uma linguagem com uma abundância de símbolos e, conforme Smole e Diniz (2001 apud FONSECA e CARDOSO, 2005), uma ambiguidade de significados. Por esse ângulo, Carrasco (2001 apud SOUZA, 2008) crê que o aluno ao deparar-se com a linguagem matemática pode encontrar obstáculos, culminando em uma sensação de não-pertinência de tal ciência ao mundo em que está inserido, o que o impede de expressar de forma escrita seu conhecimento matemático.

Nesse sentido, Carrasco (2001 apud FONSECA e CARDOSO, 2005) pensa em dois caminhos para superar esses entraves, um consiste em explicar e escrever, em linguagem usual, os resultados matemáticos e o outro em ajudar as pessoas a dominarem as ferramentas de leitura, ou seja, a compreenderem o significado dos sinais e notações.

Diante do exposto e em concordância com Santos (2016), tanto a leitura como a escrita possuem potencialidades que facilitam o entendimento matemático, considerando que

essas duas práticas juntas têm o poder de estimular a imaginação ao apresentar novos horizontes para os estudantes.

### 3.5 RECURSOS DIDÁTICOS E PROPOSTAS

Podemos enfatizar leituras e escritas comumente presentes nas aulas de Matemática, “a leitura do livro didático, dos enunciados e do texto dos problemas; a escrita do desenvolvimento dos cálculos, das observações feitas em sala e das respostas apresentadas pelos alunos.” (COURA, 2010, p. 173)

Os recursos didáticos, em Grando (2015), são entendidos como modelos que podem contribuir e facilitar a aprendizagem dos alunos das escolas.

Dentre diversos recursos didáticos, temos o livro didático, que é um material impresso e estruturado para ser utilizado em situações de aprendizagem, o qual é visto, de acordo com Meksenas (1993 apud LOPES, 2005), como um meio de comunicação de massa, um produto industrializado e gerado no âmago de uma sociedade de consumo. Lopes (2005) reconhece a importância de discutirmos esse recurso instrucional na educação brasileira, frequente em diversas aulas e, a partir de investigações, verifica que historicamente os autores dos livros didáticos, no geral, mantêm-se distante de seu público, fazendo com que os alunos, cheios de inseguranças, não se identifiquem com um material em que a linguagem matemática sobrepõe-se à linguagem materna e que dificilmente descreve os obstáculos de percurso de seus personagens e a história da construção dos conceitos.

No entanto, o livro didático pode ser visto como um grande auxiliar em “momentos de passagem das experiências imediatas ao conhecimento sistematizado” (LOPES, 2005, p. 47), na condução de “temas que dizem respeito a questões sociais ou culturais, de grande repercussão para o cidadão brasileiro de um modo geral, com algum reflexo na vida do aluno ou do seu meio.” (LOPES, 2005, p. 48).

Dessa maneira, a participação do livro didático tradicional de Matemática, merece a mediação do professor, responsável por verificar a melhor forma de utilização. E, embora haja restrições, o material não sofre rejeição em tendências inovadoras, que, segundo Lopes (2005), pressupõem que a educação está articulada à ideia de compromisso coletivo para produzir algo novo, partindo de atitudes críticas, dialógicas e responsáveis, respondendo as tensões e conflitos vividos pela sociedade.

Lopes (2005) conclui que o espaço do livro didático em uma abordagem interdisciplinar diminui, se considerado norteador dos processos de ensino e de aprendizagem,

mas continua em conjunto com o caderno escolar, recursos digitais, livros paradidáticos, entre outros, como elemento de apoio para as pesquisas que se farão indispensáveis no decorrer do processo, com a cautela para que não ocorra um reducionismo que “poderá trazer consequências tão desastrosas quanto a se ter um ensino direcionado somente por um livro didático” (LOPES, 2005, p. 57). A autora defende, assim, um discurso lúdico no livro didático, no qual o saber do autor irá ao encontro do saber do professor e do saber do aluno, com a presença de jogos de linguagem, os quais todos deveriam interagir a partir de provocações e motivações do autor, que estaria presente para uma busca tanto do professor como dos alunos.

Outro potencial recurso didático é o jornal, apontado por Côrrea (2005) como um meio de comunicação transdisciplinar e abrangente, sem preocupações quanto ao estabelecer fronteiras entre conhecimentos de diversas naturezas, sintonizado com a realidade imediata, podendo “estabelecer uma maior interação entre a escola e a comunidade, entre a escola e a sociedade.” (CÔRREA, 2005, p. 97)

Sandra Santos (2005) propõe o uso de diários, glossários, mapas conceituais, cartas e outros pequenos textos como possíveis instrumentos em um processo de apropriação e significação, ajudando na organização do raciocínio dos discentes. Além desses, Oliveira e Lopes (2012) contemplam estratégias como a resolução de problemas, respostas a questões utilizando ora linguagem natural, ora linguagem matemática, leitura de textos paradidáticos e portfólio com materiais diversos de produção própria ou resultados de pesquisas sobre o tema estudado.

A proposta da confecção de uma “Biografia Matemática”, conforme explicita Oliveira e Lopes (2012), com questionamentos acerca do nome do educando, bairro em que mora, escola que frequenta e experiências Matemáticas tanto positivas quanto negativas de suas vivências, possibilita uma reflexão relativa à aprendizagem. De forma semelhante pode-se também investigar a elaboração do Glossário, em que há a proposição de fazer levantamento coletivo de termos matemáticos para que educandos sejam instigados a dar uma definição aos mesmos, assim como buscar exemplos e curiosidades relacionados ao termo.

### 3.6 LEITURA E ESCRITA: OUTRAS CONSIDERAÇÕES

No seu experienciar o mundo, o ser humano incorpora e produz cultura, como destaca Andrade (2005), estabelecendo uma rede de relações e significados. Dessa maneira, um indivíduo dispõe-se a fazer a leitura de diferentes formas de expressão existentes no contexto



em que está imerso e em seguida, quando expressa o que compreendeu e interpretou do lido, comunica seus pensamentos e impressões. Assim, “sentir, perceber, compreender, interpretar e comunicar serão sempre necessários em nossa busca da compreensão do mundo e de nós mesmos.” (ANDRADE, 2005, p. 157)

Através da leitura e escrita podemos conhecer a Matemática sob diversas perspectivas, compreendendo-a como ferramenta histórica para o entendimento das atividades e fenômenos de nosso cotidiano. De modo a ler e escrever o mundo, Gutstein (2012 apud SKOVSMOSE, 2017) enfatiza a importância de interpretar o mundo e agir nele utilizando a Matemática.

Escrever como se está pensando é um processo metacognitivo. Segundo Powell e Bairral (2006, apud GRANDO, 2015) a escrita força os alunos a refletir e quando (re)leem suas próprias produções, possibilita desenvolver o senso crítico. Além do que, a escrita enriquece o vocabulário e amplia a compreensão do mundo que o cerca. O desenvolvimento da competência escritora torna o aluno protagonista de sua aprendizagem acadêmica e, associado ao desenvolvimento da leitura, potencializa a aprendizagem de tudo que envolva a linguagem.

Ensinar leitura e escrita é, acima de tudo, se fazer compreender e fazer com que seus alunos entendam que, para isso acontecer, tem que haver compromisso de ambas as partes e um desejo de querer aprender, pois esse processo é de mão dupla, aprender ensinando e ensinar aprendendo (AVILA e SILVA, 2013, p. 21).

Diversos autores evidenciam em seus trabalhos a relação entre a Linguagem e a Matemática, o que é reforçado pelo fato de o potencial da leitura e escrita em sala de aula de Matemática despontar na literatura nacional e internacional. No entanto, devemos nos atentar para a presença de textos nas aulas de Matemática, visto que “ser um leitor em Matemática permite compreender outras ciências e fatos da realidade, além de perceber relações entre diferentes tipos de textos” (SMOLE e DINIZ, 2001, apud JARAMILLO; FREITAS e NACARATO, 2005, p. 175).

Fonseca e Cardoso (2005) defendem que é inegável que diversos professores de Matemática associam a relação entre atividades matemáticas e leitura com a exploração de enunciados de questões e problemas matemáticos, além da leitura de textos específicos para determinados conteúdos matemáticos. Porém, a disciplina traz consigo um jargão próprio, o que requer a necessidade de um letramento nesse campo do saber. Muitos professores, diante do insucesso, alegam que os alunos não sabem interpretar o que o problema pede, buscando apoio em profissionais da área de Língua Portuguesa. No entanto, cabe ao profissional da

área, isto é, ao professor de Matemática reconhecer e assumir como responsabilidade o desenvolvimento de habilidades nos educandos que os tornem capazes de compreender os enunciados e as atividades que são propostas no contexto da aula de Matemática.

As dificuldades apresentadas pelos alunos relacionam-se com vocabulário não usual, ambiguidade de significados e desconhecimento funcional do conteúdo matemático, conforme afirmam Smole e Diniz (2001 apud FONSECA e CARDOSO, 2005). Isso exige a intervenção do professor de Matemática.

Em uma relação de atividades matemáticas e práticas de leitura, Fonseca e Cardoso (2005) ressaltam a utilização de textos diversos que fazem parte do cotidiano dos alunos e que são inseridos nas aulas. Contudo, nesse caso, podemos nos deparar com questões artificialmente elaboradas visando tão somente a exploração de dados quantitativos, reduzindo e fragilizando a contextualização textual a serviço da Matemática. Embora haja diversificação e contextualização, a abordagem promove o distanciamento da realidade, o que faz com que o objetivo da leitura seja responder perguntas elaboradas por outrem, inibindo a criticidade e a autonomia do leitor, contrapondo-se à leitura social.

Destaca-se também, conforme Fonseca e Cardoso (2005), textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático para o tratamento de questões de outros contextos, em que os textos presentes na vida social, em situação natural, buscam na Matemática elementos para uma compreensão de conceitos abordados interdisciplinarmente, o que poderá levar o leitor a estabelecer situações próprias das leituras sociais e objetivando construir respostas para suas próprias indagações ou necessidades. Nessa relação entre Leitura e Matemática deve-se atentar para o fato de que não é o texto que deve servir à Matemática, porém, devemos recorrer à Matemática para compreensão textual.

Da mesma forma como uma leitura mostra-se importante nos processos de ensino e de aprendizagem, a escrita nas aulas de Matemática também é imprescindível. A competência escritora e leitora presentes no Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) indubitavelmente é necessária para a formação plena do cidadão, para que este possa atuar e compreender diversos aspectos da realidade.

Porém, como defende Souza (2008), a escrita nas aulas de Matemática não deve ser concebida de forma arbitrária, mas sim articulada com os textos lidos pelos alunos, podendo permiti-los conhecer a Matemática sob uma perspectiva histórica e fruto de construções humanas. Dessa forma, a escrita pode despertar no aluno um potencial investigativo que, segundo Sandra Santos (2005), permite ampliar as possibilidades de aprendizagem e o estabelecimento de conexões, tornando possível a compreensão.

O embasamento teórico fundamentou a seleção dos elementos para a investigação e a constituição dos dados, pois foram escolhidos questionamentos que abordam questões econômicas e sociais, que possivelmente atuam como agentes facilitadores para o desenvolvimento da criticidade nos educandos.

Através de reflexões acerca dos referenciais apresentados fica evidente que inserir a leitura e a escrita com estratégia de ensino é essencial para a formação crítica dos alunos, pois a construção dessas competências colabora para a clareza do entendimento da sociedade em que estão inseridos, potencializando a capacidade para intervenções significativas.

As etapas e as atividades propostas para o desenvolvimento da investigação do presente trabalho estão descritas no capítulo seguinte.

#### **4 DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO**

Com a suspensão das aulas presenciais em virtude da pandemia pelo coronavírus, o processo educativo inicialmente planejado necessitou sofrer modificações, visto que o ensino remoto permeou a Educação Básica ao longo do ano letivo de 2020. Os profissionais da educação, além do estresse associado aos perigos da COVID-19, precisaram buscar novas metodologias, com o uso de tecnologias de ensino remoto emergencial buscando desenvolver nos educandos as habilidades essenciais mínimas para garantir continuidade nos estudos, enfrentando inclusive a precariedade das condições materiais próprias e de seus alunos. Obviamente, o desenvolvimento investigativo pensado em ser realizado dentro da sala de aula, de forma presencial, também sofreu adaptações.

O trabalho adotou uma dimensão investigativa com abordagem qualitativa, tendo como base o estudo de caso. A busca pela interação, acompanhamento e compartilhamento sofreram limitações em relação às ideias iniciais, visto que utilizou uma pesquisa experimental, a qual contou com uma metodologia realizada através do uso do WhatsApp e de formulários elaborados no Google Forms, por meio online.

Importante destacar que o Google Forms é um serviço gratuito para criar formulários online. Nele, o usuário pode produzir pesquisas de simples ou múltipla escolha, com caixas de seleção, fazer questões discursivas, solicitar avaliações em escala numérica, entre outras opções e WhatsApp é um software para smartphones utilizado para troca de mensagens de texto instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão com a internet.

Para a organização dos dados foi utilizada a planilha gerada pelo Google Forms, esta informa a resposta de cada participante, dia e hora do envio de resposta. Parte dos registros ocorreram a partir de mensagens via WhatsApp. Os participantes foram alunos da 2ª série do ano de 2020, de uma escola pública estadual, com acompanhamento do professor de Matemática que atuava junto à turma.

A escola está localizada em Cunha - SP. Com horário de funcionamento das 7 horas às 23 horas. No período da manhã concentram-se turmas do Ensino Médio, a tarde Ensino Fundamental e a noite salas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Existe, ainda, um Centro de Estudo de Línguas, com cursos de Inglês, Espanhol e Alemão disponíveis para alunos das escolas estaduais do município.

A instituição possui aproximadamente 910 alunos matriculados e 65 funcionários. No que diz respeito a infraestrutura, existem 17 salas de aula, salas com a presença de lousa digital e projetor multimídia, sala de diretoria, secretaria, sala de professores, biblioteca, sala

ambiente de informática, sala ambiente de Física, sala ambiente de Geografia, auditório, refeitório, cozinha, além de duas quadras poliesportivas, uma coberta e outra não e um pátio. A escola também apresenta estrutura de acessibilidade, com rampas e elevador; sendo dividida em três pavilhões.

Como nas demais escolas, também teve aulas presenciais suspensas na tentativa de diminuir a disseminação do vírus causador da COVID-19 e adotou aulas remotas de caráter emergencial, visando garantir oportunidades de aprendizagem. Os professores elaboraram roteiros de estudo explorando habilidades consideradas essenciais para cada ano/série. Cada roteiro foi preparado para ser resolvido ao longo de duas semanas e foi disponibilizado no blog da escola, recorrendo aos formulários do Google Forms para avaliação. Dúvidas e esclarecimentos sobre as atividades foram mediados através de um grupo de WhatsApp que contava com a participação de todos os alunos de uma mesma turma e dos professores.

A partir da forma de ensino e de aprendizagem adotada pela escola desenvolveu-se a pesquisa, visto que inicialmente tinha-se como possibilidade a utilização do estágio para realizar o projeto, porém tornou-se necessárias adequações.

O tema escolhido, Leitura e Escrita em Educação Matemática, relacionou-se com leis trabalhistas, baseando-se em textos que norteiam relações financeiras, de cunho social, por exemplo, cálculos de alíquotas, cálculo do INSS, exploração de folha de pagamento, entre outros.

As atividades desenvolvidas com os alunos foram estruturadas em quatro etapas, sendo a primeira delas, realizada pelo Google Forms, com o objetivo de investigar o conhecimento prévio dos alunos por meio de perguntas relacionadas ao tema da pesquisa. A etapa seguinte visou a possibilidade de analisar como o aluno busca e divulga informações explícitas ou implícitas em um texto e ocorreu através de um roteiro de atividades, com disponibilidade de um texto informativo e outro formulário do Google Forms. Um terceiro formulário compôs a terceira etapa, o qual mesclou questões que associavam habilidades matemáticas com o tema abordado e solicitava a construção de um texto sucinto acerca de leis trabalhistas. Por fim, foi proposto através de troca de mensagens de texto, questões que estimulavam os alunos que participaram ativamente das demais etapas a expressar suas impressões.

O primeiro formulário “Formulário 1: Levantamento inicial sobre Leis Trabalhistas” apresentou quatro questões discursivas. A disponibilidade do *link* do formulário ocorreu em um grupo de WhatsApp com 36 alunos participantes e todos tiveram acesso livre, o que possibilitou a coleta das informações. Assim, foram registradas a participação de doze

estudantes. O intuito foi de mapear a percepção inicial dos alunos sobre relações trabalhistas, visto que:

O professor como mediador e facilitador no processo ensino-aprendizagem deve promover algumas estratégias de leitura como, por exemplo, ativar o conhecimento prévio do aluno por meio de determinadas perguntas que tenham relação com o que vai ser lido. Levar o aluno a distinguir o essencial do que é pouco relevante, esquematizando uma hierarquização, para construir o significado global do texto. Para isso, é fundamental o aluno saber qual o objetivo da leitura, para poder avaliar e reformular se necessário, as ideias iniciais (AVILA e SILVA, 2013, p. 11).

A seguir tem-se os questionamentos propostos na primeira etapa da pesquisa.

*Formulário 1: Levantamento inicial sobre Leis Trabalhistas*

1. *O que são leis trabalhistas?*
2. *Qual o significado de CLT?*
3. *Quais os direitos e deveres de um funcionário ao ser contratado?*
4. *Quais os direitos e deveres de um funcionário ao ser demitido/dispensado?*

O segundo momento da pesquisa contou com a disponibilização aos alunos de um texto informativo para ser lido e, a partir dele, quatro novos questionamentos foram propostos. Neste momento, optou-se por explorar termos desconhecidos em um glossário, confrontar alterações ou acréscimos no conhecimento de informações sobre leis trabalhistas em um comparativo com o levantamento inicial, bem como instigar os educandos a estabelecer relações entre o tema e a Matemática. O Formulário 2 foi intitulado “Formulário 2: Glossário - Leis trabalhistas” e contou com cinco participantes. Segue a forma como esse instante do projeto foi estruturado.

*Formulário 2: Glossário - Leis trabalhistas*

*Leia atentamente o texto "Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei", de Umberto Oliveira, disponível a seguir e responda as questões:*

Figura 1 - Imagem de texto sobre Leis trabalhistas

**Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei**

Umberto Oliveira

Uma das maiores conquistas dos trabalhadores de todo o mundo foi o surgimento de leis trabalhistas que protegem o trabalhador contra abusos e injustiças que possam ser cometidos. No Brasil, essas conquistas foram coroadas com a promulgação da famosa CLT.

**O que são as Leis Trabalhistas?**  
As leis trabalhistas fazem parte de um conjunto de regras e normas presentes na CLT, as Consolidações das Leis do Trabalho. A CLT é a responsável por definir regras, direitos e deveres que permeiam as relações entre empregadores e empregados no Brasil.

Esse documento surgiu em 1943, como uma necessidade de regular as questões trabalhistas em uma sociedade que fazia a transição entre uma economia essencialmente agrária para uma industrial.

Desde sua criação, a CLT já sofreu inúmeras mudanças no sentido de adequá-la às condições do mercado de trabalho. Algumas dessas mudanças foram positivas, outras, no entanto, trouxeram retrocesso.

**Principais direitos trabalhistas**  
A CLT conta com 922 artigos divididos em oito capítulos. Entre algumas das leis trabalhistas mais importantes previstas, podemos citar:

**Jornada de trabalho**  
A jornada de trabalho de cada categoria é definida por lei. Se o empregado trabalhar mais horas do que o que está expresso na legislação, deve receber a mais por isso. Além disso, o empregador não pode jamais obrigar o empregado a cumprir uma carga horária acima daquela já estabelecida.

**Hora extra**  
Como dito acima, caso o empregador necessite que o empregado cumpra uma carga horária maior, deverá pagá-lo em forma de horas extras. A CLT regula o funcionamento das horas extras que empregados podem executar, visando proteger a saúde dos trabalhadores, além de garantir uma remuneração mais justa pelo esforço realizado além do horário para o qual foi pago.

**Férias remuneradas**  
Todo trabalhador tem direito a gozar 30 dias de férias remuneradas a cada 12 meses de exercício de sua contratação. É possível negociar as condições na qual as férias serão gozadas, por exemplo, se será um único período de 30 dias, ou dois períodos de 15 dias, ou até mesmo receber uma parte desses dias em dinheiro.  
Porém, a remuneração é obrigatória, e deve ser acrescida de um terço do valor do salário.  
Além disso, o trabalhador também tem direito ao pagamento de um 13º salário, no valor do salário habitual, pago entre os meses de novembro e dezembro.

**Licença maternidade**  
A licença maternidade é uma garantia voltada às trabalhadoras em período de gestação, oferecendo à futura mãe um período de quatro a seis meses de afastamento remunerado após o nascimento da criança.  
Junto com a licença maternidade, existem outros benefícios garantidos, tais como o período de estabilidade, que vai do início da gravidez até os 4 meses após o parto, no qual a mulher não pode ser demitida.

**Demissão**  
Um trabalhador só pode ser demitido de duas formas:  
**Sem Justa Causa:** nesse caso, o empregador deve informar o empregado de sua intenção de encerrar o contrato de trabalho, garantindo ao empregado o cumprimento de um aviso prévio de 30 dias de trabalho (que podem ser pagos sem a realização do trabalho, a critério do empregador), bem como uma multa de 40% no valor do FGTS;  
**Com Justa Causa:** a demissão com justa causa isenta o empregador de qualquer verba indenizatória, pagando ao empregado somente os dias trabalhados naquele mês. Para demitir alguém por justa causa, é preciso que a pessoa tenha cometido erros graves, condutas desonestas, fraude, furto, repetição de faltas, embriaguez no serviço, omissões graves, entre outras possíveis causas, tornando a relação entre empregador e empregado insustentável.  
Além desses direitos, o trabalhador também faz jus, entre outros, ao:  
Salário-mínimo;  
Salário família;  
Seguro-desemprego;  
Benefícios previdenciários;  
Normas relativas à segurança e saúde do empregado;  
Repouso semanal remunerado.

1. Após a leitura do texto "Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei", de Umberto Oliveira, destaque uma palavra sobre o tema e seu respectivo significado.
2. Responda de forma breve: qual a importância social do trabalho?
3. O texto alterou ou acrescentou alguma informação sobre seu conhecimento referente às leis trabalhistas? Comente.
4. Qual a relação existente entre a Matemática e as leis trabalhistas?

A terceira etapa nomeada “Formulário 3: Explorando folha de pagamento” foi realizada a partir de situações sociais em que a aplicação de conceitos matemáticos precisavam ser utilizados, visto que envolveu problemas que necessitavam cálculos para a resolução completa, foram englobadas neste momento operações com números racionais e cálculo de porcentagem, dessa forma buscou-se associar habilidades matemáticas com o tema abordado. Como forma de potencializar o desenvolvimento da competência escritora foi solicitado a descrição de um direito trabalhista. Nesta etapa quatro alunos responderam aos questionamentos e problemas propostos.

*Formulário 3: Explorando folha de pagamento*

1. Romualdo Teixeira é vendedor e retirou seu demonstrativo de pagamento no RH da empresa em que trabalha. Após a retirada, ele percebeu que alguns campos estavam em branco, mesmo assim ele conseguiu determinar seu salário líquido.

Figura 2 - Demonstrativo de pagamento de salário

Empresa Fantasia			Demonstrativo de Pagamento de Salário	
Rua dos Sonhos, 90 – Bairro Esperança – City/SP				
CNPJ: 31.418.972/0001-72			Folha Mensal	Outubro/2020
Trabalhador: RS 032/15 – Romualdo Teixeira			CPF: 274.009.232-01	Admissão: 14/10/2015
Setor: Vendas			Cargo: Vendedor	PIS: 123456789 10
Código	Descrição	Referência	Proventos	Descontos
002	Salário Mensal	200 h	RS 2.100,00	
045	INSS	12 %		RS 173,64
071	IRPF	7,5 %		RS 58,38
			Total de proventos	Total de descontos
			?	?
			<b>Salário líquido:</b>	?

De acordo com os valores indicados no demonstrativo, pergunta-se:

Fonte: Elaborado pela autora.



- a) *Quais cálculos devem ser realizados para que Romualdo encontre seu salário líquido?*  
 b) *Qual o total de proventos do trabalhador no mês de outubro de 2020?*  
 c) *Qual o total de descontos da folha mensal de Romualdo Teixeira?*  
 d) *Qual o salário líquido de Romualdo?*

2. *O desconto de INSS que ocorre na folha de pagamento de funcionários de uma empresa ocorre de forma progressiva a partir de uma tabela que contém as alíquotas de recolhimento. Observe a imagem seguinte.*

Figura 3 - Alíquotas do INSS de 2020 e cálculo progressivo

Salário Contribuição	Alíquota
Até um salário mínimo (R\$1.045,00)	7,5%
De R\$ 1.045,01 a R\$ 2.089,60	9%
De R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40	12%
De R\$ 3.134,41 a R\$ 6.101,06*	14%
* Teto do INSS	
Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia	

**Como funciona o cálculo progressivo?**

Na nova regra de cálculo da contribuição, deve-se multiplicar pela alíquota de cada faixa apenas a parcela do salário que nela se encaixar.

Por exemplo, veja como fica o cálculo para um salário de R\$ 3.000,00

na 3ª faixa:

1ª faixa salarial:  $1.045,00 \times 0,075 = 78,37$

2ª faixa salarial:  $[2.089,60 - 1.045,00] \times 0,09 = 1.044,60 \times 0,09 = 94,01$

Faixa que atinge o salário:  $[3.000,00 - 2.089,60] \times 0,12 = 910,40 \times 0,12 = 109,24$

Total a recolher:  $109,24 + 94,01 + 78,37 = 281,62$

De acordo com tabela e o exemplo dado, qual deve ser o total a recolher para o INSS de um funcionário cujo salário mensal é de R\$ 2.800,00?

Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia (2020).

3. *A alíquota efetiva de contribuição do INSS corresponde à razão entre a soma das diferentes alíquotas sobre cada faixa de salário e o salário total. Considerando o exemplo anterior, temos que para um salário mensal de R\$ 3.000,00, o desconto de INSS corresponde a R\$ 281,62 e a alíquota efetiva de recolhimento é cerca de 9,39% ( $281,62 \div 3.000,00$ ). Considerando um funcionário cujo salário corresponde ao teto do INSS do ano de 2020, com salário mensal de R\$ 6.101,06, qual será a alíquota efetiva de recolhimento para o INSS?*
4. *Indique um direito trabalhista e escreva de forma sucinta como você o explicaria para um colega ou familiar.*

O último processo de interação com os participantes do projeto foi a realização de uma entrevista estruturada, via aplicativo WhatsApp, visto que apresenta dinamismo e facilidade de uso. Foram entrevistados quatro participantes que realizaram todas as três etapas

anteriores, dessa forma as análises, observações e reflexões acerca da pesquisa foram feitas a partir das respostas emitidas por eles em todas as etapas. Para as análises desconsideramos as respostas dos alunos que não participaram de todas as etapas.

A entrevista abordou os pontos seguintes:

1. *Qual sua idade?*
2. *Já foi reprovado em algum ano/série?*
3. *O que achou de participar do projeto?*
4. *Qual o formulário que achou mais fácil de responder? Por quê?*
5. *Qual o formulário que achou mais difícil? Por quê?*
6. *Quais as principais dificuldades que encontrou?*
7. *Seu professor de Matemática de séries anteriores já trabalhou com folha de pagamento e desconto de INSS?*
8. *O que você achou de responder através de um formulário on-line?*
9. *Você realizou as atividades sozinho ou necessitou da ajuda de algum colega/familiar?*
10. *Qual sua relação com a disciplina de Matemática em sala de aula?*
11. *Qual a importância da leitura e escrita para a realização dos trabalhos?*

Toda a pesquisa foi norteada pela necessidade da Leitura e Escrita em Educação Matemática e do questionamento “como a leitura e escrita podem contribuir para a formação do cidadão crítico em Educação Matemática?”. A seguir, apresentamos o cronograma de desenvolvimento de cada etapa, os dados obtidos nas atividades, bem como observações e reflexões sobre eles.

## 5 OBSERVAÇÕES E REFLEXÕES REALIZADAS

Após a realização das quatro etapas do trabalho e dos diálogos estabelecidos com o auxílio do WhatsApp, houve a constituição de dados através da planilha de respostas do Google Forms e a análise da percepção dos participantes de como a leitura e escrita podem contribuir para a formação do cidadão crítico em Educação Matemática. A forma como o docente aborda a leitura e a escrita é fundamental para trazer leveza e agradabilidade ao ensino de Matemática, conforme Limas e Pires (2015), pois quando a relação entre números e palavras se torna aprazível, o aprendizado é facilitado junto aos alunos.

O quadro seguinte apresenta uma síntese das atividades propostas em cada etapa de estudo.

Quadro 1 - Quadro de síntese das etapas

Etapa	Data	Ações
Formulário 1: Levantamento inicial sobre Leis Trabalhistas	De 01 a 04/12/2020	Quatro questões discursivas disponibilizadas por um link pelo WhatsApp intencionando mapear a percepção inicial dos alunos sobre relações trabalhistas.
Formulário 2: Glossário - Leis trabalhistas	De 07 a 11/12/2020	Disponibilização de um texto informativo e, a partir dele, quatro novos questionamentos foram propostos. Houve a exploração de termos desconhecidos, comparativo de percepções em relação à etapa 1 e incentivo à escrita.
Formulário 3: Explorando folha de pagamento	De 14 a 18/12/2020	Apresentação de folha de pagamento e situações sociais em que conceitos matemáticos precisavam ser utilizados. Questão para a descrição de um direito trabalhista.
Entrevista	De 01 a 05/02/2021	Questões visando destacar as percepções dos alunos acerca do trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora

## 5.1 LEVANTAMENTO INICIAL SOBRE LEIS TRABALHISTAS

Cabe ao profissional da educação promover algumas estratégias de leitura visando o desenvolvimento da competência leitora. Avila e Silva (2013) apontam que anterior à realização de leitura pode-se buscar a ativação do conhecimento prévio do aluno por meio de determinadas perguntas que tenham relação com o que vai ser lido.

A BNCC (BRASIL, 2018) sugere que a prática pedagógica deve ofertar situações contextualizadas ou familiares para potencializar uma aprendizagem matemática significativa, pois o eixo desencadeador de conceitos, ideias e métodos matemáticos não deve ser a definição de alguns exercícios de aplicação mecânica e operatória imediatas.

A Etapa 1 do projeto foi realizada através de um formulário com quatro questionamentos intencionando mapear a percepção inicial dos alunos sobre relações trabalhistas.

### *1. O que são leis trabalhistas?*

**Aluno 1:** As leis trabalhistas são aquelas que regem as relações do trabalho. Servem para regular os direitos e deveres do trabalhador e do empregador.

**Aluno 2:** São as normas que regulam as relações de trabalho, ou seja, os direitos e obrigações de empregados e empregadores

**Aluno 3:** Leis trabalhistas são leis que ajudam os trabalhadores

**Aluno 4:** São normas que regulam as relações de trabalho, ou seja, direitos e obrigações de empregados e empregadores.

A questão 1 trouxe, entre os quatro alunos considerados, uma situação inesperada, visto que o questionamento visava apenas que fosse respondido uma ideia, um conceito inicial que cada um deles apresentava em relação ao assunto escolhido. Notou-se claramente que os alunos 2 e 4 deram respostas idênticas e possivelmente utilizaram o recurso de copiar e colar a partir de uma busca rápida na internet. Obviamente, tal situação seria dificultada caso a atividade fosse desenvolvida de forma presencial. Porém, o objetivo principal de mapear a percepção inicial do aluno foi atingido.

A situação apresentada faz parte do cotidiano dos participantes, pois adolescentes no final da 2ª série do Ensino Médio já trazem consigo dúvidas e anseios em relação à profissão e emprego futuro.

2. *Qual o significado de CLT?*

**Aluno 1:** Consolidação das Leis do Trabalho.

**Aluno 2:** A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) é o marco legal que estabelece as normas regulatórias para as relações individuais e coletivas de trabalho no Brasil Ela foi aprovada pelo decreto-lei N.º 5.452 em 1943 e, desde então, passou por atualizações e reformas

**Aluno 3:** Não sei

**Aluno 4:** Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) é o marco legal que estabelece as normas regulatórias para as relações individuais e coletivas de trabalho no Brasil Ela foi aprovada pelo decreto-lei N.º 5.452 em 1943 e, desde então, passou por atualizações e reformas

O aluno 1 respondeu de forma a indicar o significado da sigla apresentada, os alunos 2 e 4 possivelmente realizaram uma pesquisa para emitir a resposta e o aluno 3 afirmou desconhecimento acerca da questão.

3. *Quais os direitos e deveres de um funcionário ao ser contratado?*

**Aluno 1:** Reconhecimento de vínculo empregatício e registro da CTPS. Jornada de trabalho e horas extras. Intervalos intrajornada (almoço) e interjornada (descanso). Estabilidades temporárias de garantia e permanência no emprego.

**Aluno 2:** Férias e décimo terceiro e dependendo da empresa vale transporte. Cumprir com os horários e as normas do local ou empresa onde se trabalha

**Aluno 3:** Cumprir o contrato assinado

**Aluno 4:** Carteira de trabalho assinada. Ter folga pelo menos 1 vez na semana. Hora extra. Ter 13º salário. Férias remuneradas. Pagar os encargos e impostos referentes ao contrato de trabalho.

Neste questionamento, os alunos participantes apontaram direitos e deveres de um funcionário ao ser contratado. Os quatro estudantes apresentaram respostas coerentes com o que foi pedido. A sigla CTPS utilizada pelo aluno 1 refere-se a “Carteira de Trabalho e Previdência Social”. Nota-se que o aluno 3 apontou uma resposta curta e objetiva. Nenhum deles ofereceu uma resposta completa, organizando o raciocínio de forma a elencar o que entendiam como direito ou como dever do funcionário ao ser contratado.

4. *Quais os direitos e deveres de um funcionário ao ser demitido/dispensado?*

**Aluno 1:** Aviso prévio, que pode ser indenizado quando a dispensa é imediata. Aviso prévio especial para empregados com mais de um ano de trabalho. 13º salário proporcional correspondente aos meses trabalhados.

**Aluno 2:** 13º proporcional. Saque do FGTS + Multa. Seguro desemprego. Aviso prévio.

**Aluno 3:** Direito de receber o salário para aquele mês

**Aluno 4:** Seguro desemprego, tempo de serviço, aviso prévio e décimo terceiro

Neste questionamento, os estudantes apontaram direitos e deveres de um funcionário ao ser contratado, com enfoque aos direitos. O aluno 2 traz a sigla FGTS, que significa “Fundo de Garantia do Tempo de Serviço”.

A primeira etapa foi proposta com o intuito de resgatar juntos aos educandos conhecimentos que eles já trazem, a partir de suas vivências, sobre leis trabalhistas. A observação dos dados obtidos permite afirmar que a preparação para a leitura de um texto informativo sobre o assunto foi realizada, uma vez que houve a atenção dos participantes. Vale ainda ressaltar que a realização da atividade de forma presencial ou através de vídeo chamada poderia ser feita através de uma aula dialogada, em que o aluno poderia expor sua percepção e complementar ou ser complementado por outros colegas.

## 5.2 GLOSSÁRIO – LEIS TRABALHISTAS

O Currículo Paulista Etapa Ensino Médio (SÃO PAULO, 2020) traz que as práticas de leitura e escrita possibilitam a ampliação do repertório do estudante e potencializam o acesso à leitura e produção de textos que vão além da ideia da escrita, pois incorpora elementos de diversas mídias e linguagens e que estão presentes em todas as áreas de conhecimento.

Na etapa 2 houve a disponibilização de um texto informativo para ser lido e, a partir dele, questionamentos foram propostos. Houve a exploração de termos desconhecidos para a constituição de um glossário, conforme propõe Sandra Santos (2005) e Oliveira e Lopes (2012), também foi sugerido um comparativo de percepções em relação à etapa 1 e incentivo à escrita. Nesta etapa também foi utilizado um formulário.

*1. Após a leitura do texto "Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei", de Umberto Oliveira, destaque uma palavra sobre o tema e seu respectivo significado.*

**Aluno 1:** A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

**Aluno 2:** As leis trabalhistas fazem parte de um conjunto de regras e normas presentes na CLT, as Consolidações das Leis do Trabalho.

**Aluno 3:** Lei: prescrição escrita que impõe a todos os indivíduos a obrigação de submeter-se a ela

**Aluno 4:** Lei: É uma norma escrita, com forma previamente estabelecida, que cria, modifica ou extingue regras jurídicas.

A primeira questão desta etapa foi elaborada de forma a levar o aluno a construir um glossário do texto, com o intuito de favorecer a melhor compreensão dele. A observação das respostas dadas permite afirmar que o aluno 1 optou em conceituar o termo educação, porém o fez de forma inadequada, visto que indicou como se dará a promoção da educação. O aluno 2 respondeu o que são leis trabalhistas, de acordo com o título do texto dado e não atendeu à solicitação da questão. Os alunos 3 e 4 seguiram corretamente a solicitação da questão, uma vez que escolheram uma só palavra e apresentaram o significado dela.

*2. Responda de forma breve: qual a importância social do trabalho?*

**Aluno 1:** Trabalhar é condição essencial não somente pela manutenção financeira, mas pela dignificação da vida. Trabalhar se constitui numa parte importante da vida. A importância do trabalho na vida do ser humano vai muito além do fato de que, através dele, satisfazemos nossas necessidades básicas.

**Aluno 2:** Trabalhar é condição essencial, não somente pela manutenção financeira, mas pela dignificação da vida. Trabalhar se constitui numa parte importante da vida. ... “A importância do trabalho na vida do ser humano vai muito além do fato de que, através dele, satisfazemos nossas necessidades básicas.

**Aluno 3:** É através do trabalho que satisfazemos nossas necessidades básicas e alcançamos metas profissionais e pessoais.

**Aluno 4:** O trabalho é uma parte importante da vida pois através dele, satisfazemos nossas necessidades básicas

Todas as respostas observadas na questão 2 desta etapa associam a importância do trabalho à satisfação de necessidades básicas, porém os alunos 1 e 2 relacionam o trabalho com a dignificação da vida. O aluno 3 acrescenta ainda que o trabalho é importante para alcançarmos metas profissionais e pessoais.

*3. O texto alterou ou acrescentou alguma informação sobre seu conhecimento referente às leis trabalhistas? Comente.*

**Aluno 1:** Sim, acrescentou algumas informações

**Aluno 2:** Sim. Em 2017, o então presidente Michel Temer sancionou mudanças nas Leis Trabalhistas. A jornada de trabalho ficou mais flexível. É possível fazer acordos individuais, em detrimento dos antigos acordos coletivos mediados pelos sindicatos. É possível também aderir a uma jornada parcial de até 26 horas semanais.

**Aluno 3:** Sim, a forma de admissão ficou mais prática além de que é possível fazer acordos individuais.

**Aluno 4:** Sim. Em 2017, o então presidente Michel Temer sancionou mudanças nas Leis Trabalhistas. A jornada de trabalho ficou mais flexível. É possível fazer acordos individuais, em detrimento dos antigos acordos coletivos mediados pelos sindicatos. É possível também aderir a uma jornada parcial de até 26 horas semanais.

Ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem, o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2020) indica que uma das pretensões é propiciar experiências que mantenham os jovens interessados pelos fatos que acontecem na sua comunidade, na sua cidade e no mundo e que afetam as vidas das pessoas no cotidiano. Tais experiências podem ser obtidas através da leitura.

A Etapa 1 propôs uma percepção inicial dos alunos sobre o assunto a ser abordado nas demais etapas do projeto e a questão 3 da Etapa 2 buscou um comparativo entre o que os educandos já sabiam e novos conceitos que eles podem ter assimilados. Todos os alunos revelaram que a leitura proposta alterou ou acrescentou alguma informação sobre as leis trabalhistas.

#### *4. Qual a relação existente entre a Matemática e as leis trabalhistas?*

**Aluno 1:** - Salário-mínimo.

- Trabalho diário de no máximo oito horas.

- Férias remuneradas.

- Obrigatoriedade do FGTS.

**Aluno 2:** Matemática é usada nos cálculos de salário, 1/3 de férias, FGTS, desconto de INSS...

**Aluno 3:** A aplicação da matemática em um processo trabalhista esteve sempre presente, como na elaboração dos cálculos de liquidação: horas extras, domingos e feriados em dobro, adicional de periculosidades e quadro de resumo.

**Aluno 4:** Não sei



O quarto e último questionamento desta etapa busca um elo, uma reflexão para a etapa seguinte. Foi solicitado aos alunos que indicassem a relação entre a Matemática e as leis trabalhistas. O aluno 1 indicou alguns direitos dos trabalhadores, porém não estabeleceu de forma clara a relação da resposta dada com a Matemática. Os alunos 2 e 3 associaram a Matemática com os cálculos existentes nos processos trabalhistas, exemplificando de forma objetiva a resposta dada. O aluno 4 limitou-se a responder “não sei”.

Conforme Gallo (2007), não podemos falar em uma única realidade, mas em múltiplas realidades interconectadas, dessa forma o questionamento aqui proposto visa levar o pesquisado a reconhecer o papel da Matemática na sociedade e perceber a potencialidade de conexão dela com outras áreas de conhecimentos.

### 5.3 EXPLORANDO FOLHA DE PAGAMENTO

Valéria Carvalho (2005) sugere que a Educação Matemática enfrenta o desafio de criar estratégias para estabelecer vínculos entre o contexto histórico-cultural e os índices que interferem diretamente em nossos salários e despesas, fazendo parte de uma linguagem matemática presente diariamente nos mais variados meios de comunicação.

Na Etapa 3 houve a utilização do demonstrativo de pagamento de um trabalhador fictício, apresentação de tabelas progressivas de desconto e alíquotas do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). O estudo de Leitura e Escrita no ambiente escolar deve ocorrer a partir de diferentes gêneros textuais, quanto a isso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) afirmam que:

Cabe a escola viabilizar o acesso do aluno ao universo dos textos que circulam socialmente, ensinar a produzi-los e a interpretá-los. Isso inclui os textos das diferentes disciplinas, com os quais o aluno se defronta sistematicamente no cotidiano escolar e, mesmo assim, não consegue manejar, pois não há um trabalho planejado com essa finalidade. (BRASIL, 1998, p. 30)

A apresentação de folha de pagamento engloba situações sociais em que conceitos matemáticos precisam ser utilizados. Conhecer tabelas de descontos progressivos é relevante socialmente e requer um correto entendimento, podendo, portanto, perpassar diferentes áreas de conhecimento no universo da sala de aula.

A escolha de uma folha de pagamento na primeira questão desta etapa dialoga com orientações explicitadas por Fonseca e Cardoso (2005), os quais ressaltam que em uma relação de atividades matemáticas e práticas de leitura, deve-se valorizar a utilização de textos

diversos que fazem parte do cotidiano dos alunos. A análise dos valores recebidos e descontados de um trabalhador é uma situação social que demanda a movimentação de habilidades matemáticas para o completo entendimento. De forma análoga ocorre a exploração de descontos e alíquotas efetivas do INSS.

A última questão aponta uma possibilidade para que o aluno componha uma produção textual referente a uma das leis trabalhistas, expondo suas ideias.

*1. Romualdo Teixeira é vendedor e retirou seu demonstrativo de pagamento no RH da empresa em que trabalha. Após a retirada, ele percebeu que alguns campos estavam em branco, mesmo assim ele conseguiu determinar seu salário líquido.*

Figura 4 - Demonstrativo de pagamento de salário

Empresa Fantasia			Demonstrativo de Pagamento de Salário	
Rua dos Sonhos, 90 – Bairro Esperança – City/SP				
CNPJ: 31.418.972/0001-72			Folha Mensal	Outubro/2020
Trabalhador: RS 032/15 – Romualdo Teixeira			CPF: 274.009.232-01	Admissão: 14/10/2015
Setor: Vendas			Cargo: Vendedor	PIS: 123456789 10
Código	Descrição	Referência	Proventos	Descontos
002	Salário Mensal	200 h	R\$ 2.100,00	
045	INSS	12 %		R\$ 173,64
071	IRPF	7,5 %		R\$ 58,38
			Total de proventos	Total de descontos
			?	?
			<b>Salário líquido:</b>	?

De acordo com os valores indicados no demonstrativo, pergunta-se:

Fonte: Elaborado pela autora.

*a) Quais cálculos devem ser realizados para que Romualdo encontre seu salário líquido?*

**Aluno 1:** Subtrair os valores

**Aluno 2:** Achar a diferença entre o total do provimento e dos descontos

**Aluno 3:** Provento menos desconto é igual a salário líquido

**Aluno 4:** Romualdo deve calcular  $2100 - 173,64 - 58,38$

O aluno 1 não apresentou clareza na resposta dada, embora tenha feito referência à subtração de valores, ele não indicou quais os valores devem ser considerados. Os alunos 2, 3 e 4 expressaram a resposta através da escrita de formas distintas, mas indicaram corretamente uma possível estratégia para solucionar o item dado.

b) *Qual o total de proventos do trabalhador no mês de outubro de 2020?*

**Aluno 1:** 2.100

**Aluno 2:** 2.100

**Aluno 3:** R\$ 2.100,00

**Aluno 4:** R\$ 2.100,00

Este item da questão 1 envolve a habilidade de localizar informações explícitas em um texto. Percebe-se, através dos dados obtidos, que os quatro alunos foram assertivos em suas colocações. Vale destacar que a habilidade de localizar informações explícitas no texto é primordial para a constituição da competência leitora e deve ser planejada desde os primeiros anos escolares.

c) *Qual o total de descontos da folha mensal de Romualdo Teixeira?*

**Aluno 1:** 19,50%

**Aluno 2:**  $173,63 + 58,38 = 232,02$

**Aluno 3:** 115,26

**Aluno 4:** 232,02

Aqui tem-se um questionamento que requer a habilidade de resolver problema com números racionais que envolvam uma ou mais operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação). Neste caso, o aluno deve operar com os números racionais no problema proposto, ele precisa selecionar as informações existentes no enunciado, além de realizar simples o cálculo.

O aluno 1 apresentou uma resposta incorreta. Ele possivelmente calculou a soma das porcentagens referentes ao INSS e ao IRPF que aparecem no demonstrativo de pagamento, deve ter calculado  $7,5\% + 12\% = 19,5\%$ .

O aluno 2 apresentou uma resposta correta, ele selecionou os dados corretamente no enunciado e calculou corretamente.

O aluno 3 resolveu a situação proposta de forma incorreta, possivelmente associou a palavra desconto com a subtração e deve ter calculado  $173,63 - 58,38 = 115,26$ .

O aluno 4 apresentou uma resposta correta, provavelmente deve ter efetuado  $173,63 + 58,38 = 232,02$ .

d) *Qual o salário líquido de Romualdo?*

**Aluno 1:** 1,990.5

**Aluno 2:**  $2100 - 232,02 = 1867,98$

**Aluno 3:** 1.984,74

**Aluno 4:** 1867,98

Este questionamento, assim como o anterior, requer a habilidade de resolver problema com números racionais que envolvam uma ou mais operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

O aluno 1 apresentou como solução uma informação desconexa, inclusive na formatação do número, com o uso inadequado/invertido de vírgula e ponto, possivelmente copiou a notação da calculadora. Também não demonstrou o raciocínio logico-dedutivo utilizado.

Os alunos 2 e 4 foram assertivos na resolução do problema, provavelmente selecionaram as informações necessárias e efetuaram os cálculos necessários.

O aluno 3 deve ter considerado o valor do desconto que calculou no item anterior, como ele errou no item c, então o erro persistiu no item d. Vale ressaltar que o raciocínio utilizado por ele aqui está coerente.

2. O desconto de INSS que ocorre na folha de pagamento de funcionários de uma empresa ocorre de forma progressiva a partir de uma tabela que contém as alíquotas de recolhimento. Observe a imagem seguinte.

Figura 5 - Alíquotas do INSS de 2020 e cálculo progressivo

Salário Contribuição	Alíquota
Até um salário mínimo (R\$1.045,00)	7,5%
De R\$ 1.045,01 a R\$ 2.089,60	9%
De R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40	12%
De R\$ 3.134,41 a R\$ 6.101,06*	14%
* Teto do INSS	
Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia	

**Como funciona o cálculo progressivo?**

Na nova regra de cálculo da contribuição, deve-se multiplicar pela alíquota de cada faixa apenas a parcela do salário que nela se encaixar.

Por exemplo, veja como fica o cálculo para um salário de R\$ 3.000,00

na 3ª faixa:

1ª faixa salarial:  $1.045,00 \times 0,075 = 78,37$

2ª faixa salarial:  $[2.089,60 - 1.045,00] \times 0,09 = 1.044,60 \times 0,09 = 94,01$

Faixa que atinge o salário:  $[3.000,00 - 2.089,60] \times 0,12 = 910,40 \times 0,12 = 109,24$

Total a recolher:  $109,24 + 94,01 + 78,37 = 281,62$

Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia (2020).

De acordo com a tabela e o exemplo dado, qual deve ser o total a recolher para o INSS de um funcionário cujo salário mensal é de R\$ 2.800,00?

**Aluno 1:** 173,64

**Aluno 2:**  $2800 \times 12\% = 336$

**Aluno 3:**  $78,375 + 94,014 + 85,248 = 257,637$

**Aluno 4:** 257,63

Esta questão envolve a habilidade de resolver problema com porcentagem, sendo que além de calcular a porcentagem, o aluno deve identificar o que está sendo solicitado e selecionar os dados relevantes presentes no enunciado.

O aluno 1 apresentou uma solução incorreta. Provavelmente foi desatento e associou os dados com a questão anterior, deve ter observado a folha de pagamento da questão 1.

O aluno 2 demonstrou que calcula porcentagem corretamente, porém fez uma leitura inadequada do problema apresentado, visto que não considerou o desconto de forma progressiva.

Os alunos 3 e 4 resolveram corretamente o problema, o aluno 3 indicou as etapas utilizadas em sua estratégia com o cálculo da porcentagem em cada faixa de desconto, enquanto o aluno 4 emitiu a resposta de forma direta.

*3. A alíquota efetiva de contribuição do INSS corresponde à razão entre a soma das diferentes alíquotas sobre cada faixa de salário e o salário total. Considerando o exemplo anterior, temos que para um salário mensal de R\$ 3.000,00, o desconto de INSS corresponde a R\$ 281,62 e a alíquota efetiva de recolhimento é cerca de 9,39% ( $281,62 \div 3.000,00$ ). Considerando um funcionário cujo salário corresponde ao teto do INSS do ano de 2020, com salário mensal de R\$ 6.101,06, qual será a alíquota efetiva de recolhimento para o INSS?*

**Aluno 1:** Não sei

**Aluno 2:** 14 %

**Aluno 3:**  $713,10 / 6101,06 = 0,1169 = 11,69\%$

**Aluno 4:** 11,69

O aluno 1 não compreendeu o questionamento dado e limitou-se a responder “não sei”, o aluno 2 errou e, possivelmente, buscou a faixa de alíquota de desconto de INSS correspondente ao salário de R\$ 6.101,06 para dar a resposta. Os alunos 3 e 4 resolveram adequadamente a questão proposta, mas o aluno 4 não indicou o símbolo de porcentagem na solução apresentada.

*4. Indique um direito trabalhista e escreva de forma sucinta como você o explicaria para um colega ou familiar.*

**Aluno 1:** Férias remunerada: todo trabalhador tem direito de tirar férias de 30 dias a cada 12 meses de exercício de sua contratação e deve receber nesse período.

**Aluno 2:** Décimo terceiro salário é uma gratificação salarial paga por lei no mês de dezembro de cada ano a todo trabalhador que atua com carteira assinada. Esse benefício existe graças ao presidente João Goulart. Ele assinou a criação do 13º salário em 1962, projeto realizado pelo deputado federal Aarão Steinbruch. Sua Lei 4.090 diz que “no mês de dezembro de cada ano, a todo empregado será paga, pelo empregador, uma gratificação salarial, independentemente da remuneração a que fizer jus”. Sendo assim, a gratificação de Natal, antes oferecida por iniciativa própria por algumas empresas, passou a ser oficial garantindo que o trabalhador receba um salário extra no final de cada ano, proporcional a 1/12 (um doze avos) de seu salário por mês durante o ano.

**Aluno 3:** Um direito do trabalhador é a carteira de trabalho, onde fica registrado o serviço realizado, o valor que recebe, data de férias e outras informações.

**Aluno 4:** licença-maternidade é um período de 4 meses que a mãe fica afastada do trabalho depois de ter o filho.

A produção textual proposta nesta questão possibilitou que cada aluno expressasse a compreensão que teve sobre um determinado direito trabalhista. Todos os alunos responderam de forma clara e coerente o questionamento. Afinal, conforme preconiza Sandra Santos (2005), a escrita pode alavancar um potencial investigativo no aluno, pois permite ampliar o estabelecimento de conexões e as possibilidades de aprendizagem, contribuindo para a compreensão.

Após a realização das atividades propostas através dos formulários, coleta e considerações das respostas dadas, houve interação com os quatro alunos aqui considerados para a realização de uma entrevista, visando coletar informações sobre os aspectos positivos e negativos que observaram.

#### 5.4 ENTREVISTA

Oliveira (2008) designa a entrevista como uma conversa proposital, que deseja obter informações de um indivíduo ou grupo, sendo um importante instrumento para constituição de dados em uma pesquisa. A entrevista pode ser dividida em estruturada, na qual um conjunto de questões é determinado e realizado em uma mesma sequência; não estruturada, em que um guia é estabelecido, mas as perguntas não são especificadas anteriormente ou semiestruturada, que se encontra entre os extremos.

Para a realização da entrevista final deste trabalho optou-se pela forma estruturada e foi utilizado o aplicativo de mensagem WhatsApp. Ela foi elaborada a partir de uma sequência de questionamentos e desenvolvida junto aos quatro alunos participantes.

*1. Idade*

**Aluno 1:** 17 anos

**Aluno 2:** 17 anos

**Aluno 3:** 16 anos

**Aluno 4:** 18 anos

*2. Já foi reprovado em algum ano/série?*

**Aluno 1:** Não

**Aluno 2:** Não

**Aluno 3:** Ainda não

**Aluno 4:** Sim, teve um ano que fui para roça e faltei muito

*3. O que achou de participar do projeto?*

**Aluno 1:** Achei bastante interessante, pois pude aprender coisas novas

**Aluno 2:** Gostei bastante, apesar de achar o formulário 3 bem complicado

**Aluno 3:** Legal

**Aluno 4:** Gostei, porque assim fiquei sabendo informações sobre leis trabalhistas.

*4. Qual o formulário que achou mais fácil de responder? Por quê?*

**Aluno 1:** O formulário 1 foi bem tranquilo, ele pedia só a opinião da gente.

**Aluno 2:** O formulário 1 estava mais fácil

**Aluno 3:** Tanto o formulário 1 como o 2 estavam fáceis. O 1 era só falar o que achava e o 2 já tinha um texto que ajudava

**Aluno 4:** O formulário 1, ele foi mais rápido de responder

*5. Qual o formulário que achou mais difícil? Por quê?*

**Aluno 1:** O formulário 3, tinha muitos cálculos

**Aluno 2:** O 3, porque nele tinham problemas, precisava de calculadora para calcular tudo aquilo.

**Aluno 3:** O formulário 3

**Aluno 4:** O formulário 3, sobre a folha de pagamento, além de ter muitas contas, ainda tinha que fazer um texto para a família

*6. Quais as principais dificuldades que encontrou?*

**Aluno 1:** Era um assunto que não conhecia muito, então foi difícil fazer aquelas contas todas. Se fosse na sala ficava mais fácil.

**Aluno 2:** Não conseguia tirar dúvidas, daí pesquisava na internet. Aula a distância é mais difícil de aprender.

**Aluno 3:** De entender os cálculos do INSS, tinha que dividir o salário. Tive que voltar e ver o exemplo várias vezes. No celular não dava para entender bem, a figura ficou pequena.

**Aluno 4:** De ler a folha de pagamento e as tabelas de desconto do INSS

*7. Seu professor de Matemática de séries anteriores já trabalhou com folha de pagamento e desconto de INSS?*

**Aluno 1:** Não, mas já aprendi sobre porcentagem

**Aluno 2:** Não, na 1ª série ele falava só sobre função, dava exemplos e lista de exercícios

**Aluno 3:** Não, no ensino fundamental estudei sobre saldo em banco

**Aluno 4:** Não.

*8. O que você achou de responder através de um formulário on-line?*

**Aluno 1:** Achei bem fácil e rápido, mas na sala ficaria mais fácil para tirar dúvidas

**Aluno 2:** Interessante. Já usava o formulário para responder roteiros da escola

**Aluno 3:** Fácil, mas as contas tive que fazer no caderno para depois responder

**Aluno 4:** Mais ou menos, pelo menos podia ler as questões e responder aos poucos

*9. Você realizou as atividades sozinho ou necessitou da ajuda de algum colega/familiar?*

**Aluno 1:** Sozinho, mas pesquisei na internet

**Aluno 2:** algumas fiz sozinho, a da folha de pagamento pedi ajuda para um amigo da escola que entende de matemática

**Aluno 3:** Eu e o Google

**Aluno 4:** Sozinho e usei a calculadora do celular

*10. Qual sua relação com a disciplina de Matemática em sala de aula?*



**Aluno 1:** Não gosto muito não, normalmente fico com notas médias, 6 ou 7, mas sei que é importante

**Aluno 2:** Eu gosto, algumas coisas não entendo, mas sei que ela é importante e precisa fazer bastante exercício.

**Aluno 3:** De matemática sou um aluno mais ou menos, as vezes demoro para entender os problemas

**Aluno 4:** Geralmente vou bem nas provas e gosto de estudar matemática

### *11. Qual a importância da leitura e escrita para a realização dos trabalhos?*

**Aluno 1:** Sem ler e escrever não tem como resolver os problemas

**Aluno 2:** Não tem como chegar no Ensino Médio sem leitura e escrita, tive que ler as perguntas, o texto, a folha de pagamento e também tive que escrever sobre o que estava entendendo, as respostas

**Aluno 3:** É muito importante, entramos na escola para aprender a ler e escrever, pois assim conseguimos entender muitas coisas

**Aluno 4:** É muito importante, porque dependemos da leitura para entender o que está sendo pedido e da escrita para responder

A maior parte dos alunos participantes encontra-se com a relação idade/série adequada e não tiveram reprovação por problemas de aprendizagem. Todos gostaram de participar do projeto, indicaram o formulário 1 como mais simples, por abordar a percepção inicial sobre o assunto; e o formulário 3 como de maior complexidade, uma vez que exigia cálculos, interpretações e demandava maior tempo para resolução.

Os alunos participantes colocaram o fato de a participação no projeto não ser presencial como uma dificuldade, pois não tinham como esclarecer dúvidas e acabavam recorrendo à internet ou algum colega para resolver as questões e os problemas, além disso apontaram que o assunto leis trabalhistas, folha de pagamento e INSS nunca foram desenvolvidos em aula de Matemática, porém alguns destacaram que as habilidades exigidas para resolver as situações já tinham sido abordadas, como porcentagem e operações com números, todavia não houve referência sobre as habilidades de leitura e escrita.

Para realizar as atividades dos formulários, os alunos pesquisaram na internet e usaram calculadora. Nem todos gostam de Matemática, porém reconhecem a importância da disciplina.

Todos os alunos sabem que a leitura e a escrita são importantes para prosseguir os estudos, ou seja, o desenvolvimento das competências leitora e escritora são fundamentais

para atingirmos as finalidades da Educação Básica expressas no artigo 22 da Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996), isto é, desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento de um trabalho é primordial para que ocorra um desenvolvimento bom e eficaz. Porém, ele deve ocorrer de forma a permitir adequações e certa flexibilidade. Ao se traçar metas e objetivos, a decisão de quais ações realizar e as tomadas de decisões ficam facilitadas. O atual trabalho foi idealizado e planejado com a intenção de ser desenvolvido em sala de aula, no período destinado à regência do Estágio Supervisionado. Todavia, adversidades surgiram, uma pandemia se instalou no mundo, aulas foram suspensas com a expectativa de retorno presencial ainda durante o ano letivo, porém o ensino remoto perdurou e o projeto, que aguardava sua exequibilidade, sofreu alterações de prazos e estratégias.

Toda mudança gera incerteza, dúvidas e anseios, mas revelam novos desafios e novas potencialidades. No caso específico, o desenvolvimento do projeto necessitou ser intermediado por tecnologias, em meio a processos de ensino e de aprendizagem que mesclavam documentos impressos e virtuais; de início caótico, mas que aos poucos foi tomando forma e se consolidando. Certamente, o ganho na aprendizagem de manuseio de ferramentas ou instrumentos digitais foi significativo, vale destacar aqui que o uso de formulários online foi intensificado, pois os trabalhos foram desenvolvidos principalmente através deles.

O trabalho foi proposto em uma turma de 36 alunos, porém apenas quatro deles participaram de forma integral, provavelmente pelas três primeiras etapas ocorrerem quase ao término do ano letivo. Por ter sido desenvolvido com poucos alunos da segunda série do Ensino Médio, em um estudo de caso, através de perguntas e respostas online, o contexto de comunicação ficou prejudicado, uma vez que a interação do pesquisador com o aluno e deste com seus pares foram limitadas, a ausência da linguagem oral reduziu subsídios para uma análise mais ampla.

O desenvolvimento da Educação Matemática perpassa pela consolidação das competências leitora e escritora, portanto o aprendizado é potencializado através da leitura e escrita em Educação Matemática. Inúmeras são as ações, no dia a dia de qualquer indivíduo, em que a Matemática se faz presente, podemos exemplificar com o orçamento doméstico, a compreensão de pesquisas eleitorais, entendimento de folha de pagamento, a escolha de uma aplicação financeira, entre outras. O mundo em que vivemos exige conhecimento acerca de números e suas propriedades, das proporções, da linguagem matemática e de suas aplicações.

Para ampliar e garantir a participação efetiva dos estudantes como protagonistas do saber, a leitura e a escrita tornam-se uma possibilidade real para promover uma prática pedagógica reflexiva e favorecer o aprendizado em Matemática. Ler as mais diversas situações e os mais variados gêneros textuais, selecionar dados para resolver problemas, refletir sobre estratégias, validar ideias e argumentações, conferir informações, deparar-se com desafios, são ações que devem permear a atitude do docente matemático e ser amplamente exploradas em âmbito escolar.

Os processos de ensino e de aprendizagem devem manter correlação com o cotidiano da vida humana, deve ofertar prazeres e evidenciar sua aplicabilidade na formação de cidadãos.

As etapas realizadas ao longo deste trabalho intencionam exemplificar possibilidades para responder ao questionamento “como a leitura e escrita podem contribuir para a formação do cidadão crítico em Educação Matemática?”. Há de se ler além das palavras, é necessário a reflexão, a busca pelas informações implícitas, a compreensão da totalidade do que está escrito. Também se faz necessário escrever sobre suas percepções, a expressão através da escrita clara, coesa e objetiva valida ideias e argumentos. Assim, leitura e escrita mostram-se necessárias para a compreensão da Matemática e de outras ciências, para o desenvolvimento pleno do cidadão e sua atuação na sociedade.

Ao longo do atual trabalho foram apontados diversos autores que, através de estudo acadêmico, evidenciaram a importância da leitura e escrita na Educação Matemática. Essa visão foi fortalecida pelos alunos participantes, através da entrevista, quando afirmaram “sem ler e escrever não tem como resolver os problemas”, “... tive que ler as perguntas, o texto, a folha de pagamento e também tive que escrever sobre o que estava entendendo, as respostas”, “... entramos na escola para aprender a ler e escrever, pois assim conseguimos entender muitas coisas” e “... dependemos da leitura para entender o que está sendo pedido e da escrita para responder”.

Desta forma fica nítido que através da leitura e escrita podemos conhecer a Matemática de forma mais ampla, de modo a compreendê-la como necessária para o entendimento das atividades e fenômenos de nosso cotidiano, bem como para propiciar uma atuação dinâmica e assertiva na sociedade. Ao resolver as diversas atividades percebeu-se que alguns alunos não compreenderam o que era solicitado ou selecionaram de forma inadequada dados relevantes na solução de uma situação problema, certamente os equívocos cometidos ocorreram pela presença de uma leitura e escrita deficitária.

Diante da pesquisa e de todo o exposto, torna-se relevante que o docente deva diversificar as estratégias e metodologias visando sempre promover o crescimento educacional dos alunos, além de propor situações para introduzir novos conceitos, ou solidificar conceitos já vistos, cabe a ele propor desafios que revelam a beleza e a utilidade da Matemática, que estimulem o raciocínio, que proporcionem a organização do pensamento, que fortaleçam a criticidade e valorizem a lógica obtida a partir de dados diversos. Tais atitudes necessitam da harmonia entre a linguagem materna e a linguagem matemática, visto que uma possibilita a compreensão e o enriquecimento da outra, portanto mantêm-se interconectadas. Conclui-se, ainda, que cabe ao profissional de ensino buscar estratégias que garantam a diversidade de leitura e escrita no contexto escolar, o ato de planejar deve considerar a formação plena do educando, levando em conta o desenvolvimento das competências leitora e escritora para formação do cidadão crítico e atuante na sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. C. G. As inter-relações entre iniciação matemática e alfabetização. *In:* NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 143-162.
- AVILA, M.; SILVA, F. B. Estratégias de leitura na linguagem matemática. *In:* PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2013**, Curitiba: SEED/PR., v. 1, p. 1-23, 2016.
- BICUDO, M. A. V. A pesquisa em educação matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 15-26, mai./ago. 2012.
- BORBA, M. C. A pesquisa qualitativa em educação matemática. *In:* REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu: ANPED, 21-24 nov. 2004, p. 1-18.
- BRASIL. Lei de diretrizes e bases do Brasil 9394/96. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.
- BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018. 596 p.
- CARVALHO, C. Comunicações e interações sociais nas salas de Matemática. *In:* NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 15-34.
- CARVALHO, V. Linguagem matemática e sociedade: refletindo sobre a ideologia da certeza. *In:* NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 101-116.
- CÔRREA, R. A. Linguagem matemática, meios de comunicação e educação matemática. *In:* NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 93-100.
- COURA, F. C. F. A utilização de atividades de leitura e de escrita na sala de aula de Matemática. *In:* ENCONTRO REGIONAL DE MATEMÁTICA APLICADA E COMPUTACIONAL, 1., 2010, São João Del-Rei. **Anais [...]**. São João Del-Rei, MG: UFSJ. 11 - 13 nov. 2010, p. 170-181.
- FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática e Matemática para ler o texto. *In:* NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 63-76.

FREITAS, M. T. M. Leitura e escrita na aula de Matemática: possibilidades e potencialidades. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CULTURA E DIVERSIDADE*, 10., 2010, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: SBEM.7-9 jul. 2010, p. 1-13.

GALLO, S. Currículo (entre) imagens e saberes. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA*, 24., 2007, São Leopoldo. **Anais [...]**. São Leopoldo: UNISINOS. 2007, p. 1-11.

GARNICA, A. V. M. Pesquisa qualitativa e educação (matemática): de regulações, regulamentos, tempos e depoimentos. **Mimesis**, Bauru, v. 22, n. 1, p. 35-48, 2001.

GESTAOEDUCACIONAL. **Leis trabalhistas – O que são?:** principais direitos e mudanças na lei, [São Paulo, 2020]. Disponível em: <https://www.gestaoeducacional.com.br/leis-trabalhistas-o-que-sao/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na educação matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista eletrônica debates em educação científica e tecnológica**, Vitória, v. 05, n. 02, p. 393-416, out. 2015.

JARAMILLO, D.; FREITAS, M. T. M.; NACARATO, A. M. Diversos caminhos de formação: apontando para outra cultura profissional do professor que ensina Matemática. *In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 163-190.

KNIJNIK, G. O que os movimentos sociais têm a dizer à educação matemática? *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 8., Recife. **Anais [...]**. Recife: SBEM, 15-18 jul. 2004, p. 1-9.

LIMAS, E. A.; PIRES, L. L. A. Leitura e escrita nas aulas de Matemática: análise das condições de produção nos efeitos e sentido dessas práticas. *In: SEMANA DE LICENCIATURA*, 12., 2015, Jataí. **Anais [...]**. Jataí: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), 13-16 out. 2015, p. 185-198.

LOPES, C. E.; CARVALHO, C. Literacia estatística na educação básica. *In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 77-92.

LOPES, J. A. O livro didático, o autor, as tendências em educação matemática. *In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 35-62.

NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 192.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias**, Cascavel, v. 2, n. 3, p. 1-16, set./dez. 2008.

OLIVEIRA, R. A.; LOPES, C. E. O ler e o escrever na construção do conhecimento matemático no ensino médio. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 26, n. 42B, p. 513-534, abr. 2012.

PAIVA A. M. S.; SÁ, I. P. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. **Revista iberoamericana de educación**, v. 55, n. 2, p. 1-7, 2011.

PESSOA, E. B.; DAMÁZIO JUNIOR, V. Contribuições da educação matemática crítica para o processo de maturação nas séries iniciais do ensino fundamental: um olhar através dos parâmetros curriculares nacionais. **BoEM**, Joinville, v.1. n.1, p. 76-98, jul./dez. 2013.

PONTE, J. P. Estudos de caso em educação matemática. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 19, n. 25, p. 105-132, 2006.

QUEIROZ, F. F. S. **Possibilidades de leitura e escrita nas aulas de Matemática: o diabo dos números**. 2013. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Monteiro, 2013.

SANTOS, L. S. A linguagem desenvolvida a partir da leitura e escrita em matemática: o problema dos 21 vasos. *In*: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2016, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: SBEM-PB, 24-26 nov. 2016, 11 p.

SANTOS, S. A. Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. *In*: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 127-141.

SANTOS, V. M. Linguagens e comunicação na aula de Matemática. *In*: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 117-126.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo do estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo: SE, 2011.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**. São Paulo: SE, 2019.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo Paulista etapa ensino médio**. São Paulo: SE, 2020.

SKOVSMOSE, O. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? **Revista paranaense de educação matemática**, Campo Mourão, v. 6, n. 12, p. 18-37, 2017.

SOUZA, O. Práticas de leitura e escrita nas aulas de Matemática: contribuições para uma abordagem da Matemática no ensino fundamental à luz de uma perspectiva de aprendizagem situada. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2008, Rio Claro. **Anais [...]**. Rio Claro: UNESP, 2008.





## APÊNDICE B – Formulário 2



### 2. Glossário - Leis trabalhistas

Leitura e Escrita em Educação Matemática - 07/12 a 11/12

\*Obrigatório

Leia atentamente o texto "Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei", de Umberto Oliveira, disponível no link abaixo e responda as questões a seguir

<https://www.vestibolucasa.com.br/leis-trabalhistas-o-que-sao/>

1. Após a leitura do texto "Leis Trabalhistas – O que são? Principais Direitos e Mudanças na Lei", de Umberto Oliveira, destaque uma palavra sobre o tema e seu respectivo significado. \*

Sua resposta

2. Responda de forma breve: qual a importância social do trabalho? \*

Sua resposta

3. O texto alterou ou acrescentou alguma informação sobre seu conhecimento referente às leis trabalhistas? Comente \*

Sua resposta

4. Qual a relação existente entre a Matemática e as leis trabalhistas? \*

Sua resposta

## APÊNDICE C – Formulário 3: parte 1

### 3. Explorando folha de pagamento

Leitura e Escrita em Educação Matemática - de 14 a 18/12

\*Obrigatório

1. Romualdo Teixeira é vendedor e retirou seu demonstrativo de pagamento no RH da empresa em que trabalha. Após a retirada, ele percebeu que alguns campos estavam em branco, mesmo assim ele conseguiu determinar seu salário líquido.

Empresa Fantasia			Demonstrativo de Pagamento de Salário	
Rua dos Sonhos, 90 – Bairro Esperança – City/SP				
CNPJ: 31.418.972/0001-72			Folha Mensal	Outubro/2020
Trabalhador: RS 032/15 – Romualdo Teixeira			CPF: 274.009.232-01	Admissão: 14/10/2015
Setor: Vendas			Cargo: Vendedor	PIS: 123456789 10
Código	Descrição	Referência	Proventos	Descontos
002	Salário Mensal	200 h	R\$ 2.100,00	
045	INSS	12 %		R\$ 173,64
071	IRPF	7,5 %		R\$ 58,38
			Total de proventos	Total de descontos
			?	?
			Salário líquido:	?

De acordo com os valores indicados no demonstrativo, pergunta-se:

a) Quais cálculos devem ser realizados para que Romualdo encontre seu salário líquido?

Sua resposta

b) Qual o total de proventos do trabalhador no mês de outubro de 2020?

Sua resposta

c) Qual o total de descontos da folha mensal de Romualdo Teixeira?

Sua resposta

d) Qual o salário líquido de Romualdo?

Sua resposta

## APÊNDICE D – Formulário 3: parte 2

2. O desconto de INSS que ocorre na folha de pagamento de funcionários de uma empresa ocorre de forma progressiva a partir de uma tabela que contém as alíquotas de recolhimento. Observe a imagem seguinte.

Salário Contribuição	Alíquota
Até um salário mínimo (R\$1.045,00)	7,5%
De R\$ 1.045,01 a R\$ 2.089,60	9%
De R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40	12%
De R\$ 3.134,41 a R\$ 6.101,06*	14%

\* Teto do INSS

Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia

### Como funciona o cálculo progressivo?

Na nova regra de cálculo da contribuição, deve-se multiplicar pela alíquota de cada faixa apenas a parcela do salário que nela se encaixa.

Por exemplo, veja como fica o cálculo para um salário de R\$ 3.000,00

na 3ª faixa:

$$1^{\text{ª}} \text{ faixa salarial: } 1.045,00 \times 0,075 = 78,37$$

$$2^{\text{ª}} \text{ faixa salarial: } (2.089,60 - 1.045,00) \times 0,09 = 1.044,60 \times 0,09 = 94,01$$

$$\text{Faixa que atinge o salário: } (3.000,00 - 2.089,60) \times 0,12 = 910,40 \times 0,12 = 109,24$$

$$\text{Total a recolher: } 109,24 + 94,01 + 78,37 = 281,62$$

De acordo com tabela e o exemplo dado, qual deve ser o total a recolher para o INSS de um funcionário cujo salário mensal é de R\$ 2.800,00?

Sua resposta

3. A alíquota efetiva de contribuição do INSS corresponde à razão entre a soma das diferentes alíquotas sobre cada faixa de salário e o salário total. Considerando o exemplo anterior, temos que para um salário mensal de R\$ 3.000,00, o desconto de INSS corresponde a R\$ 281,62 e a alíquota efetiva de recolhimento é cerca de 9,39% ( $281,62 \div 3.000,00$ ). Considerando um funcionário cujo salário corresponde ao teto do INSS do ano de 2020, com salário mensal de R\$ 6.101,06, qual será a alíquota efetiva de recolhimento para o INSS?

Salário Contribuição	Alíquota
Até um salário mínimo (R\$1.045,00)	7,5%
De R\$ 1.045,01 a R\$ 2.089,60	9%
De R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40	12%
De R\$ 3.134,41 a R\$ 6.101,06*	14%

\* Teto do INSS

Fonte: Secretaria de Previdência, Ministério da Economia

Sua resposta

4. Indique um direito trabalhista e escreva de forma sucinta como você o explicaria para um colega ou familiar.