

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva

**Contribuições de uma Atividade Orientadora de Ensino
para discussões entre vandalismo, matemática e taxa tributária**

Bauru
2024

Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva

**Contribuições de uma Atividade Orientadora de Ensino
para discussões entre vandalismo, matemática e taxa tributária**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre junto à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências, Campus de Bauru – Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica.

Orientadora: Prof^{fa}. Dr^a. Marisa da Silva Dias

Bauru
2024

D229c	da Silva, Gláucia Luciana de Almeida Ferreira Contribuições de uma Atividade Orientadora de Ensino para discussões entre vandalismo, matemática e taxa tributária / Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva. – Bauru, 2024 194 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, Bauru Orientadora: Marisa da Silva Dias 1. Matemática. 2. Ensino Médio. 3. Atividade Orientadora de Ensino. 4. Vandalismo. 5. Impostos. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE GLAUCIA LUCIANA DE ALMEIDA FERREIRA SILVA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 20 dias do mês de setembro do ano de 2024, às 16:30 horas, no(a) Presencial - Laboratório 3 do Departamento de Educação, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de GLAUCIA LUCIANA DE ALMEIDA FERREIRA SILVA, intitulada "Contribuições de uma atividade orientadora de ensino para discussões entre vandalismo, matemática e taxa tributária" e produto educacional "Melhorias ou Vandalismo". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. MARISA DA SILVA DIAS (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências Unesp Bauru, Profa. Dra. GILMARA APARECIDA DA SILVA (Participação Presencial) do(a) Educação / Instituição: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Profa. Dra. ZIONICE GARBELINI MARTOS RODRIGUES (Participação Virtual) do(a) Departamento de Matemática / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP. Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Profa. Dra. MARISA DA SILVA DIAS



Dedico este trabalho ao Senhor, fonte de minha força e inspiração, que me concedeu a graça de estudar, trabalhar, cuidar do lar e servi-Lo. Sou grata pela saúde e pelas bênçãos que Deus têm derramado sobre minha vida. A realização deste Mestrado é mais uma dádiva proveniente de Suas mãos generosas.

Expresso profunda gratidão à minha família, meu marido Wellington Ferreira da Silva e meus filhos, Lorena, Hiago, Lorenzo e Luna. Agradeço também aos meus pais, Narciso e Yodete, e aos meus irmãos Everton e Rafael, pelo amor incondicional e apoio constante. Nada se constrói sozinho, e é com imensa gratidão que reconheço o papel fundamental que cada um de vocês desempenharam em minha jornada.

Os dias difíceis e as abdicções serão eternizados em minha memória e em meu coração como testemunhos de uma vitória alcançada. Este trabalho é dedicado a todos vocês, como símbolo de nosso amor, união e superação. Que esta conquista seja apenas o começo de muitas outras que estão por vir. A todos, meus sinceros agradecimentos e amor eterno.

AGRADECIMENTOS

Expresso minha sincera gratidão à minha orientadora, Marisa da Silva Dias, por ter depositado sua confiança em minha pessoa e em meu trabalho. Sua orientação firme e generosa foi fundamental para o desenvolvimento deste estudo. Agradeço por compartilhar seu vasto conhecimento, por sua dedicação e por me guiar ao longo deste percurso acadêmico. Sua influência e apoio foram essenciais para que eu alcançasse os objetivos propostos. Sou imensamente grata por sua orientação e por todo o aprendizado que recebi sob sua tutela.

Gostaria de expressar profunda gratidão à minha amiga Cristiane Nunes Pereira dos Santos por seu incentivo e apoio inabaláveis capazes de me encorajar à inscrição no programa de mestrado. Sua confiança na capacidade de alcançarmos esse sonho compartilhado foi um verdadeiro impulso para mim.

Agradeço também aos meus colegas da escola onde trabalho, pois sempre me receberam com mensagens acolhedoras e encorajadoras em relação aos meus estudos. Seus apoios e estímulos foram fontes de inspiração durante todo o processo. Mais uma vez, expresso minha gratidão a Deus por permitir que eu vivesse todas essas experiências em minha vida, sendo que cada passo dado rumo ao mestrado foi uma jornada marcada pela Sua graça e orientação. Que eu honre estas bênçãos e continue a crescer e aprender ao longo deste caminho.

E como nem todos têm fé, buscai diligentemente e ensinai-vos uns aos outros palavras de sabedoria; sim, nos melhores livros buscai palavras de sabedoria; procurai conhecimento, sim, pelo estudo e também pela fé (Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias, 1981, Doutrina e Convênios, 88:118)

RESUMO

A presente pesquisa busca responder a seguinte questão: como uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE) desenvolvida por meio de uma situação emergente que relaciona impostos e matemática pode contribuir para reflexões dos estudantes sobre vandalismo escolar? Diante desta questão, o objetivo de pesquisa é investigar quais relações os estudantes realizam entre vandalismo, tributos e matemática, capazes de propiciar o desenvolvimento do pensamento teórico. A pesquisa está baseada nos pressupostos teóricos da Psicologia Histórico-Cultural, da Atividade Orientadora de Ensino e do movimento lógico-histórico de conceito, concentrado no conceito de tributos. Os procedimentos metodológicos adotados estão baseados nos princípios da Teoria da Atividade, que concebe a pesquisa como uma atividade singular com o propósito de compreender o fenômeno educativo. Esses procedimentos delineiam diversas etapas, incluindo o estudo aprofundado dos fundamentos teóricos e históricos fundamentais para esta investigação, bem como o levantamento bibliográfico, a elaboração das situações desencadeadoras de aprendizagem se apoiam nos nexos conceituais sobre tributos, organização e desenvolvimento da Atividade Orientadora de Ensino. Dentre as etapas, destacam-se a coleta dos dados, por meio de gravações audiovisuais e das produções dos estudantes, a transcrição e a organização desses dados para sua análise. A realização da Atividade Orientadora de Ensino junto aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio permitiu a análise do movimento do pensamento teórico em situação de ensino e aprendizagem. Os dados receberam uma análise qualitativa, considerando o processo de desenvolvimento do pensamento teórico sobre vandalismo e impostos relacionados a conhecimentos matemáticos, como porcentagem e proporção. Os resultados indicam possibilidades de apropriação do conceito de vandalismo e impostos relacionados aos conhecimentos matemáticos atrelados além da elaboração de situações desencadeadoras de aprendizagem articuladas aos anexos conceituais inerentes a esses conceitos.

Palavras-chave: Matemática. Ensino Médio. Atividade Orientadora de Ensino. Vandalismo. Impostos.

ABSTRACT

This research seeks to answer the following question: how can a Guiding Activity of Teaching (GAT), developed through an emerging situation that relates taxes and mathematics, contribute to reflections on school vandalism? Faced with this issue, the research's objective is to investigate what relationships students make between vandalism, taxes and mathematics, capable of promoting the development of theoretical thinking. The research is based on the theoretical assumptions of Historical-Cultural Psychology, the Guiding Activity of Teaching and the logical-historical concept movement, concentrated on the concept of taxes. The methodological procedures adopted are based on the principles of Activity Theory, which conceives research as a singular activity with the purpose of understanding the educational phenomenon. These procedures outline several stages, including the in-depth study of the fundamental theoretical and historical foundations for this investigation, as well as the bibliographical survey, the elaboration of situations that trigger learning and are supported by the nexus conceptuals on taxes, organization and development of the GAT. Among the steps, the following stand out: data collection through audiovisual recordings and student productions, transcription and organization of this data for analysis. Carrying out the GAT with students in the 1st year of high school allows the analysis of the movement of thought related to the meaning of this concept, in a teaching and learning situation. The data received a qualitative analysis, considering the process of developing theoretical thinking about vandalism and taxes related to mathematical knowledge, such as percentage and proportion. The results indicate possibilities for appropriating the concept of vandalism and taxes related to mathematical knowledge linked in addition to the elaboration of situations that trigger learning articulated with the conceptual links inherent to these concepts.

Keywords: Mathematics. High school. Guiding activity of teaching. Vandalismo. Tax.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Temas Contemporâneos Transversais e suas macroáreas temáticas.....	39
Figura 2 – Como é dividida a tributação do Brasil.....	67
Figura 3 – Quais tributos serão extintos?	68
Figura 4 – Arrecadação de impostos para o Fundeb.....	72
Figura 5 – Tipologias dos registros de ocorrência escolar segundo o ROE/SEE-SP.	76
Figura 6 – Tipologias dos registros de ocorrência subdivididos em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 1).....	76
Figura 7 – Tipologias dos registros de ocorrência subdivididos em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 2).....	77
Figura 8 – Tipologia dos registros de ocorrência subdivididos em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 3)	77
Figura 9 – Distribuição dos atos violentos contra o patrimônio	79
Figura 10 – Distribuição dos atos violentos, de janeiro de 2007 a maio de 2009, de acordo com o ROE/SEE-SP	80
Figura 11 – Dados do ROE/SEE-SP, levantados entre 2009 e 2011	81
Figura 12 – Natureza das ocorrências escolares no ano de 2016, dados do ROE/SEE-SP.....	81
Figura 13 – Ocorrências escolares registradas nos meses de 2016, conforme o ROE/SEE-SP.....	82
Figura 14 – Apresentação de algumas respostas dos estudantes.....	101
Figura 15 – Discussão em grupo	102
Figura 16 – Resposta de um dos grupos formados	103
Figura 17 – Cada estudante representante do grupo fez uma apresentação para os demais grupos.....	104
Figura 18 – Apresentação da contextualização histórica da AOE	106
Figura 19 – Realização de pesquisa sobre impostos e resposta da seleção das opções de impostos escolhidas	108
Figura 20 – Os estudantes conduziram uma pesquisa sobre os impostos e elaboraram suas escolhas em relação aos impostos selecionados.....	109
Figura 21 – Cada estudante representante do grupo fez uma apresentação para os demais grupos.....	110

Figura 22 – Análise dos tributos apresentados por meio da observação da nota fiscal	111
Figura 23 – Registro da soma dos tributos das notas fiscais de cada grupo	112
Figura 24 – Estudantes realizando pesquisa no <i>site Impostômetro</i>	113
Figura 25 – Registros e cálculos realizados de acordo com as informações fornecidas pelo <i>site Impostômetro</i> – parte 1	115
Figura 26 – Estudante pesquisando no <i>site Impostômetro</i> de acordo com a apresentação da manutenção e custeio da escola	116
Figura 27 – Manutenção e custeio da escola	117
Figura 28 – Registros e cálculos realizados de acordo com as informações fornecidas pelo <i>site Impostômetro</i> – parte 2	120
Figura 29 – Estudante registrando as respostas sobre vandalismo	121
Figura 30 – Registro de um dos estudantes	122
Figura 31 – Registro de um dos grupos sobre vandalismo	124
Figura 32 – Os estudantes discutindo nos grupos sobre vandalismo	125
Figura 33 – Apresentação dos estudantes	125
Figura 34 – Lendo as instruções do jogo e organizando os materiais	127
Figura 35 – Estudantes jogando	128
Figura 36 – Finalização do jogo e ajustes necessários	129
Figura 37 – Opinião sobre o jogo	130
Figura 38 – Registro das respostas de um dos grupos	131

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Levantamento das produções acadêmicas do Google Acadêmico.....	41
Tabela 2 – Levantamento das produções acadêmicas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	45
Tabela 3 – Levantamento das produções acadêmicas a partir do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	48
Tabela 4 – Levantamento das produções acadêmicas nos Bancos de Dados do SciELO	51
Tabela 5 – Distribuição de ocorrências escolares, de janeiro de 2007 a maio de 2009, segundo o ROE/SEE-SP	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Unidades de análise da pesquisa.....	87
Quadro 2 – Conhecendo alguns impostos.....	94
Quadro 3 – Relação de produtos gerais.....	96
Quadro 4 – Relação de produtos utilizados na escola.....	96
Quadro 5 – Imposto estimado da turma.....	97
Quadro 6 – Valor do produto em relação ao valor do imposto cobrado.....	97
Quadro 7 – Impostos pesquisados pelos estudantes.....	107

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSP	Associação Comercial de São Paulo
AOE	Atividade Orientadora de Ensino
APM	Associação de Pais e Mestres
BDTD	Banco Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CF	Constituição Federal
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CPMF	Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira
ESAF	Escola de Administração Fazendária
FASP	Federação das Associações Comerciais do Estado de São Paulo
FPE	Fundo de Participação dos Estados
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
Fundeb	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GDAE	Gestão Dinâmica da Administração Escolar
IBPT	Imposto Brasileiro de Planejamento Tributário
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
IPI-EX	Imposto sobre Produtos Industrializados - Exportação
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores

ITCMD	Imposto sobre Transmissão <i>Causa Mortis</i> e Doação
ITR	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
ITRm	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (cota-parte dos Municípios)
PEB-II	Professor de Educação Básica II
PEFE-BA	Projeto de Educação Fiscal nas Escolas do Estado da Bahia
PMECs	Professor Mediador Escolar e Comunitário
PNEF	Programa Nacional de Educação Fiscal
ROE/SEE-SP	Registro de Ocorrência Escolar da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo
Saresp	Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SDA	Situação Desencadeadora de Aprendizagem
Seade	Sistema Estadual de Análise de Dados
SEFAZ	Secretaria de Estado da Fazenda
SPEC	Sistema de Proteção Escolar ROE Registro de Ocorrência Escolar
TCTs	Temas Contemporâneos Transversais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO	21
2.1 Situação desencadeadora da aprendizagem	26
2.2 O pensamento teórico e o movimento lógico-histórico	29
2.3 A conscientização	32
3 VANDALISMO, TRIBUTOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	34
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	40
5 MOVIMENTO LÓGICO-HISTÓRICO DOS TRIBUTOS.....	56
5.1 Tributos na Antiguidade	58
5.2 Tributos no Brasil	60
5.2.1 Período colonial	60
5.2.2 Brasil monárquico (1808-1889).....	62
5.2.3 Primeira República (1889-1930)	63
5.2.4 A reforma tributária e a Constituição de 1988: uma nova organização fiscal até o ano de 2023.....	65
6 CONHECENDO OS IMPOSTOS.....	69
7 VANDALISMO ESCOLAR.....	74
8 EXPERIMENTO DIDÁTICO	83
9 ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO	92
9.1 Explorando impostos e Educação Fiscal	93
9.1.1 Atividade 1.....	93
9.2 Conhecendo alguns impostos	94
9.2.1 Atividade 2.....	94
9.3 <i>Impostômetro</i>	95
9.3.1 Atividade 3.....	95
9.4 Vandalismo	98
9.4.1 Atividade 4.....	98
9.5 Destinação dos impostos	99
9.5.1. Atividade 5.....	99
10 AS RESPOSTAS DOS ESTUDANTES.....	100
10.1 Primeiro encontro, realizado em 01/11/2023.....	100

10.2 Segundo encontro, realizado em 06/11/2023	104
10.3 Terceiro encontro, realizado em 08/11/2023.....	106
10.4 Quarto encontro, realizado em 10/11/2023.....	110
10.5 Quinto encontro, realizado em 13/11/2023	111
10.6 Sexto encontro, realizado em 16/11/2023.....	118
10.7 Sétimo encontro, realizado em 25/11/2023.....	121
10.8 Oitavo encontro, realizado em 27/11/2023	126
10.9 Nono encontro, realizado em 08/12/2023	127
10.10 Resultados e análises.....	132
10.10.1 Atividade 1: Explorando imposto e Educação Fiscal	132
10.10.2 Atividade 4: Vandalismo	150
10.10.3 Atividade 2: Conhecendo alguns impostos.....	155
10.10.4 Atividade 3: <i>Impostômetro</i>	157
10.10.5 Atividade 5: Destinação dos impostos	161
CONSIDERAÇÕES FINAIS	166
REFERÊNCIAS	169
APÊNDICE A – Carta de pedido de autorização para aplicação de pesquisa em unidade escolar	178
APÊNDICE B – Termo de Consentimento e autorização de pesquisa.....	180
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (pais ou responsável legal) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012, Resolução 510/2016).....	181
APÊNDICE D – Carta de Anuência da Diretora da escola	184
APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TALE (estudante).....	185
ANEXO A – Decreto-Lei nº 4.655, de 3 de setembro de 1942.....	187

1 INTRODUÇÃO

Quando assumimos o cargo de professora na Educação Básica II (PEB II) em uma escola pública estadual do Estado de São Paulo, deparamo-nos com diversas situações de desperdício de merenda entre os estudantes, expressas por meio de brincadeiras com bolachas e frutas, além de carteiras rabiscadas, paredes sujas, cortinas queimadas e equipamentos danificados devido à falta de cuidado por parte dos estudantes. Essa realidade gerou uma inquietação persistente ao longo dos anos, a ponto de enfatizarmos durante as aulas a importância do zelo pelo patrimônio público, uma vez que ele pertence a todos os estudantes e cidadãos, sendo custeado por meio dos impostos.

Essa inquietação constante ofereceu a impulsão necessária para a reflexão sobre como poderíamos sensibilizar outros professores e escolas quanto à relevância do cuidado com o patrimônio público. Em determinado momento, em outra instituição de ensino, a diretora solicitou que todos os docentes conversassem com os estudantes sobre o vandalismo e discorressem a respeito desse tema. Foi nesse contexto que surgiu a ideia de abordarmos o vandalismo com os estudantes, explorando a discussão de que tudo o que é público e destinado ao nosso uso é financiado pelos impostos que pagamos. Sendo assim, questionamos: por que não utilizarmos alguns exemplos de tributos e seus cálculos para que os estudantes compreendam melhor a natureza dessas contribuições e, ao mesmo tempo, integrem essa abordagem à disciplina da Matemática¹?

A oportunidade de efetivar essa motivação ocorreu em 2019, quando lecionamos para uma turma do 7º ano dos Anos Finais. Os estudantes manifestaram interesse pelo assunto e trouxeram observações e reflexões pertinentes acerca do vandalismo, dos tributos na área de Matemática. Essa experiência revelou a importância de abordar questões sociais e cívicas em conjunto com conteúdos curriculares, enriquecendo o aprendizado dos estudantes no processo de significação de tais conceitos.

A busca por conhecimentos teóricos a fim de relacionar três assuntos

¹ Utilizaremos “matemática”, com letra minúscula, no título, na questão e no objetivo de pesquisa, como uma sinonímia que versa entre a pluralidade de conhecimentos matemáticos, enquanto a área de conhecimento e disciplina constituída historicamente será grafada “Matemática”, com a primeira letra maiúscula.

aparentemente distintos – vandalismo, tributos e matemática – em uma unidade de estudo pedagógico resultou na seguinte questão de pesquisa: como uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE) desenvolvida por meio de uma situação emergente que relaciona impostos e matemática pode contribuir para reflexões sobre vandalismo escolar? Diante dessa questão, o objetivo da pesquisa é investigar quais relações os estudantes realizam entre vandalismo, tributos e matemática, capazes de propiciar o desenvolvimento teórico.

No decorrer da prática docente, apareceram inquietações relacionadas à organização do ensino dos temas vandalismo, tributos e matemática. A falta de conhecimentos teóricos que fundamentassem essa prática em relação ao ensino da matemática, nesse contexto específico, apresentou desafios. A relevância de abordar o conhecimento matemático junto às questões sociais como vandalismo e taxa tributária tornou-se evidente, suscitando inquietações.

Diante disso, nosso interesse por conhecimentos que embasassem a prática em sala de aula sobre vandalismo, taxa tributária e matemática foi traçado durante o ingresso no mestrado profissional do Programa em Docência para Educação Básica da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, campus de Bauru. O estudo permitiu consolidar a relação entre teoria e prática sob a perspectiva histórico-cultural, como um modo de abordar o ensino e a aprendizagem escolar, em uma pesquisa que evidenciasse elementos para uma aprendizagem na área de Matemática, contextualizada com os temas de vandalismo e tributo, fundamentadas em uma AOE, conforme proposta por Moura *et al.* (2010).

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto, a estrutura do presente estudo compreende onze capítulos, visando proporcionar uma análise detalhada do tema em foco. No primeiro capítulo, denominado "Introdução", há um breve relato sobre nossa trajetória profissional e acadêmica, bem como as motivações e razões que levaram à escolha do tema.

No segundo, “A Teoria Histórico-Cultural e a Atividade Orientadora de Ensino”, traremos as bases teóricas que fundamentam a pesquisa, destacando a relação entre a atividade pedagógica, o desenvolvimento humano e a teoria histórico-cultural. Por meio da revisão bibliográfica, discutiremos as conexões entre vandalismo, matemática e taxa tributária, situando a investigação dentro deste contexto teórico.

Na terceira parte, denominada “Sobre a pesquisa”, trataremos os problemas de

vandalismo que as escolas públicas enfrentam, e que incluem depredações, arrombamentos, pichações e furtos, muitas vezes realizados por estudantes. Esse comportamento não apenas danifica a estrutura física das escolas, mas também afeta negativamente o ambiente de aprendizado e o bem-estar da comunidade escolar. A pesquisa promove discussões sobre a origem dos recursos e a importância dos impostos na manutenção das escolas como uma estratégia para o conhecimento e conscientização da comunidade escolar.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelece competências gerais a fim de que os estudantes se desenvolvam ao longo da Educação Básica, como a capacidade de valorizar e aplicar conhecimentos para entender e explicar a realidade. Os Temas Contemporâneos Transversais (TCT's) na BNCC (2019), por seu turno, visam trazer temas relevantes para a formação dos estudantes, como o trabalho, a educação fiscal, a cidadania e a vida familiar e social. Vandalismo, tributos e matemática são abordados dentro dessas macroáreas, permitindo conexões entre conceitos matemáticos e questões sociais, promovendo uma compreensão mais ampla por parte dos estudantes sobre a responsabilidade cidadã.

No quarto capítulo, “Revisão bibliográfica”, trazemos diversas fontes acadêmicas, como Google Acadêmico, Catálogo de Bancos de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD), com o objetivo de explorarmos os estudos sobre vandalismo, tributos e matemática, com base na Teoria Histórico-Cultural. Inicialmente, utilizamos descritores como “educação financeira”, “educação fiscal”, “índices econômicos”, “índices” e “taxas”, com foco no ensino e aprendizagem na área de Matemática no Ensino Médio. Tal revisão também abrangeu buscas em periódicos e anais disponíveis na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Na quinta divisão, intitulada “Movimento lógico-histórico dos tributos”, discorreremos sobre a evolução histórica dos tributos, desde sua origem por meio das práticas de presentes e ofertas em sociedades antigas até sua formalização e cobrança compulsória. Destacaremos, assim, como as necessidades humanas moldaram o conceito de tributo em diferentes contextos sociais e culturais, bem como essa prática se consolidou ao longo do tempo.

Nossa pesquisa propõe uma abordagem dialético lógico-histórica para o ensino da Matemática, buscando ir além das abordagens meramente empíricas e técnicas.

Entendemos, então, que a incorporação da história dos tributos no ensino permite aos estudantes compreenderem o desenvolvimento dos conceitos matemáticos em relação à evolução humana, a partir de exemplos concretos de como a humanidade solucionou problemas e criou ferramentas ao longo da história.

No sexto capítulo, “Conhecendo os impostos”, enfatizamos a importância de uma compreensão ampla sobre o conhecimento sobre impostos para os cidadãos, especialmente para os jovens em fase escolar. O conhecimento sobre a destinação e aplicação dos impostos é fundamental para estimular uma participação mais ativa na comunidade escolar, bem como para promover uma cultura de responsabilidade financeira e cidadã. A incorporação dessa aprendizagem no ambiente educacional visa também incentivar o engajamento dos estudantes na preservação do patrimônio escolar e na discussão sobre temas como vandalismo, destacando a relação direta entre os recursos provenientes dos impostos e os serviços públicos essenciais.

Na sétima parte, denominada “Vandalismo”, afirmamos a complexidade desse fenômeno no ambiente escolar e os diversos fatores que o influenciam. Na oitava, “Experimento didático”, apresentamos a base metodológica utilizada na pesquisa que busca contribuir para o desenvolvimento teórico sobre o conceito de vandalismo e taxa tributária com conhecimentos matemáticos. A riqueza do experimento didático formativo está na possibilidade de uma observação do desenvolvimento dos estudantes e na aprendizagem que é provocada durante sua condução.

No nono capítulo, por sua vez, nomeado como “Organização da Atividade Orientadora de Ensino”, tratamos sobre a base teórica da pesquisa quanto à organização do ensino, que se utiliza da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), focada no desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes e dos professores por meio da aprendizagem e do ensino, respectivamente.

Por fim, a décima divisão, “Respostas dos estudantes”, faz parte de um dos itens do experimento didático, base metodológica da pesquisa. A coleta de dados registrada na pesquisa apresenta tanto as interações verbais quanto as representações visuais, bem como os registros produzidos pelos estudantes.

A Atividade Orientadora de Ensino desenvolvida nesta pesquisa, ao relacionar impostos e conhecimento matemático por meio de uma situação emergente de vandalismo escolar, apresenta-se como uma ferramenta para estimular reflexões sobre o tema. Por meio da análise dos dados coletados, concluímos que os estudantes obtiveram um conhecimento da origem dos recursos que financiam a

escola, reconhecendo a importância dos impostos para o bem-estar da comunidade. Esse conhecimento leva à reflexão sobre a responsabilidade individual e coletiva na preservação do patrimônio público e na prevenção do vandalismo.

Diante disso, a Atividade Orientadora de Ensino proporcionou um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, como o cálculo de porcentagens. Os estudantes aplicaram esses conhecimentos para analisar dados sobre a arrecadação de impostos, atividade que promoveu a reflexão sobre valores, como respeito ao patrimônio público, responsabilidade social e cidadania.

A metodologia utilizada na pesquisa mostrou-se adaptável a diferentes contextos e realidades escolares, possibilitando a replicação da Atividade Orientadora de Ensino em outras instituições. Ademais, os materiais didáticos e as atividades desenvolvidas puderam ser facilmente ajustados para atender às necessidades específicas de cada turma.

2 A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Por meio da revisão de literatura foi possível explorar as conexões entre vandalismo, matemática e taxa tributária, estabelecendo um estudo teórico coeso. O referencial teórico contribui desde a fundamentação teórica à escolha da Atividade Orientadora de Ensino como abordagem metodológica.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), o referencial teórico permite verificar o estado do problema a ser pesquisado, o aspecto teórico e outros estudos e pesquisas já realizadas. Nesse contexto, o capítulo dedicado ao referencial teórico assume um papel na investigação das contribuições advindas da Atividade Orientadora de Ensino em relação à discussão sobre vandalismo, matemática e taxa tributária, permitindo compreender conceitos, teorias e abordagens fundamentais que permeiam essas áreas de estudo.

No que se refere à formação da base teórica da presente pesquisa, a fim de desenvolver um produto pautado na relação entre a atividade pedagógica e o desenvolvimento humano a partir da Psicologia Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, foram consultados os fundamentos teórico-metodológicos da Atividade Orientadora de Ensino (AOE)², que Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura (1992) e outros pesquisadores desenvolveram sustentando-se na tese leontieviana.

A tese leontieviana diz respeito ao desenvolvimento da Teoria da Atividade, contexto social ao desenvolvimento humano, por A. N. Leontiev. Para Leontiev (1978), a atividade é o processo de humanização que se dá por meio de atividades principais marcadas a partir do lugar que o homem ocupa nos sistemas de relações sociais. Ele e Vygotsky, dentre outros, formaram a base teórica da Psicologia Histórico-Cultural. Com essa base teórica, Moura, Araújo e Serrão (2019, p. 421),

[...] propõe que a Atividade Orientadora de Ensino seja tomada como um modo geral de organização da atividade pedagógica, compreendida como uma unidade entre a atividade de ensino, realizada pelo professor, e a atividade de aprendizagem da criança, uma vez que essa se constitui a partir de “uma necessidade (apropriação da cultura), um motivo real (apropriação do conhecimento historicamente acumulado), objetivos (ensinar e aprender) e propõe ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar.

Na Teoria Histórico-Cultural, de base marxista, o trabalho é o papel central da

2 Agora em diante, Atividade Orientadora de Ensino será abreviada por AOE.

atividade humana, pois promove o desenvolvimento humano, que vai além do desenvolvimento biológico. O ser humano cria necessidades não apenas para garantir sua existência biológica, mas também para garantir sua existência cultural. Quando uma pessoa toma posse da cultura e de tudo o que os seres humanos produziram ou desenvolveram, torna-se humano. Isso quer dizer que todas as diferentes histórias, culturas, valores e crenças que constituem o ser humano são compreensões que nos fazem tão semelhantes, únicos, universais e singulares ao mesmo tempo. Esse processo de humanização é abordado na Teoria Histórico-Cultural (Moretti, Asbahr, Rigon, 2011).

O conceito de necessidade, ponto de partida da atividade, originalmente biológico, transforma-se para o homem em uma necessidade histórico-cultural. Tal necessidade biológica contribui com a intenção humana de transformar a natureza e de satisfazer os desejos, permitindo que, assim, o homem deixe a sua marca na natureza – marca da atividade humana. Assim, compreender a atividade humana sem considerar sua relação com a consciência é impossível, pois ambas categorias formam uma unidade dialética (*ibid.*).

Na relação entre consciência e atividade, a consciência é a forma humana concreta da reflexão psicológica da realidade, ou seja, a expressão da relação do indivíduo com o mundo social, cultural e histórico, capaz de abrir, para o homem, uma imagem da realidade do mundo em que está inserido. A consciência, portanto, refere-se à possibilidade do ser humano compreender o mundo social e pessoal como objetos de análise (*ibid.*).

A atividade, de acordo com os primeiros escritos de Vygotsky (2007), é socialmente significativa, sendo o princípio explicativo da consciência, ou seja, a consciência é construída de fora para dentro por meio de relações sociais.

Oliveira e Panossian (2022) explicam que a atividade pedagógica constitui uma atividade humana que possibilita a apropriação da cultura e, em sua realização, materializa a relação dialética constituída pela atividade de ensino e pela atividade de aprendizagem. A atividade de ensino, encarnada na atividade do professor, tem a intenção de possibilitar a apropriação de conceitos produzidos historicamente em sua mediação com os sujeitos em atividade de aprendizagem e, para isso, vale-se de ações de ensino organizadas pelo docente. Por sua vez, a atividade de aprendizagem marca o lugar social dos sujeitos em processo de humanização que, a partir do ensino sistematizado, valem-se de ações de aprendizagem no processo de aquisição dos

conceitos mobilizados por Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA). No próximo item, abordaremos mais especificamente sobre SDA.

Entender a dinâmica da atividade (Moretti; Asbahr; Rigon, 2011, p. 480) implica perceber que as ações podem tornar-se atividade, e, também, uma atividade, quando perde o motivo, pode ser apenas ação.

O conceito de atividade, bem como sua vinculação com o trabalho, contribui para uma educação humanizadora. Assim,

[...] assumir a educação como atividade, no sentido atribuído por Leontiev, significa considerar o conhecimento em suas múltiplas dimensões, como produto da atividade humana. Nesse sentido, em cada conceito está encarnado o processo sócio-histórico de sua produção (Moretti; Asbahr; Rigon, 2010, p. 24).

A educação como atividade norteadora capaz de propiciar o desenvolvimento humano também compreende as atividades desenvolvidas no processo pedagógico. O objeto da atividade pedagógica, segundo Cedro, Moraes e Rosa (2010), é a transformação dos indivíduos no processo de apropriação de saberes por meio da atividade, da teoria e da prática.

Essa ideia de educação representa um desafio para os profissionais envolvidos no processo de escolarização, sendo que aos professores cabe organizar o ensino, tendo em vista a apropriação pelos indivíduos do conhecimento historicamente elaborado pela humanidade, bem como proporcionar o desenvolvimento humano. Assim, compreender a escola como um lugar social privilegiado para a apropriação de saberes reproduzidos historicamente é assumir que a ação do professor é intencionalmente organizada para esse fim.

A natureza particular da atividade de ensino, que é a máxima sofisticação humana inventada para possibilitar a inclusão dos novos membros de um agrupamento social em seu coletivo, dará a dimensão da responsabilidade dos que fazem a escola como espaço de aprendizagem e apropriação da cultura humana elaborada, bem como do modo de prover os indivíduos, metodologicamente de formas de apropriação [...] (Moura *et. al.*, 2010, p. 207).

Conforme a citação acima, a natureza singular da atividade de ensino é a mais sofisticada criação humana para integrar novos membros em um grupo social e facilitar tal inclusão no coletivo. Isso ressalta a relevância e a responsabilidade dos educadores e de todos os envolvidos na escola a fim de proporcionar um ambiente de

aprendizagem que permita aos indivíduos não apenas adquirir conhecimento, mas também a apropriação da cultura humana elaborada.

Desta maneira, assumir a Teoria Histórico-Cultural como base para pensarmos os processos de desenvolvimento humano e a formação de sua individualidade permite explicar a socialização como fonte primária e fundamental do desenvolvimento presente desde o início da vida.

Embora o sujeito se aproprie dos mais diversos elementos da cultura humana de forma não intencional, não abrangente e não sistemática, é no processo de educação escolar que se apropria do conhecimento, aliado à intencionalidade social, o que justifica a organização do ensino, de acordo com Moura (2002).

A busca pela organização do ensino por meio da articulação entre teoria e prática constitui a atividade de ensino do professor. Deste modo, “essa atividade se constituirá como práxis pedagógica se permitir a transformação da realidade escolar por meio da transformação dos sujeitos, professores e estudantes (Moura *et al*, 2010, p. 89)

Dialeticamente, o professor que se coloca em atividade de ensino continua aprimorando seus conhecimentos teóricos, movimento que lhe permite organizar ações a fim de que os estudantes se apropriem de conhecimentos e ações, promovendo, assim, a atividade de aprendizagem. Isso não significa que haja correspondência direta entre o ensino e o desenvolvimento do indivíduo, mas sim que o ensino é necessário para o desenvolvimento.

Assumimos que a intencionalidade do professor acerca da objetivação de sua atividade e ensino aliada às ações e operações para apropriar aprendizagem de um conceito, desencadeia os processos de reflexão, análise e sínteses por parte do professor ao interagir com os estudantes, o que poderá dar nova qualidade ao seu modo geral de organizar sua atividade pedagógica (Moura *et. al.*, 2017, p. 72).

O ensino dos professores nas escolas tem como objetivo aproximar os estudantes de um determinado conhecimento. Além disso, no processo de ensino, os objetos a serem ensinados são objetos de aprendizagem. Para a Teoria Histórico-Cultural, isso somente é possível se o mesmo objeto constituir uma necessidade para os estudantes. Portanto, o conhecimento teórico não é apenas o objeto, mas também a necessidade das atividades de aprendizagem.

Portanto, a conscientização dos estudantes como herdeiros do conhecimento

produzido e a capacidade de se apropriarem desse conhecimento para atuarem no mundo podem ser compreendidas como processos sociais e culturais mediados pela interação entre os indivíduos e o ambiente. Diante disso, os conceitos de Vygotsky (1978) e Leontiev (1978) oferecem uma base teórica para entender como os estudantes podem ser capacitados a se tornarem agentes ativos em suas próprias aprendizagens e na transformação de suas realidades.

Nessa perspectiva, a AOE propõe uma organização geral do ensino. Seu conteúdo principal é o conhecimento teórico, e seu objeto é o desenvolvimento do pensamento teórico individual no movimento de apropriação do conhecimento. Com isso, os professores também reavaliam seus saberes ao organizarem ações voltadas para o ensino. Esse, então, é o processo que descreve a AOE como uma unidade de formação para professores e estudantes (Moura, 1996a, 2002).

O conceito de AOE como base para o ensino é dinâmico. Não é um objeto, mas, um processo, uma atividade, e como tal visa que o sujeito se aproprie do conhecimento teórico e interprete a realidade em movimento. Tal atividade é direcionada, pois se baseia na interação entre professores e estudantes e está vinculada à reflexão do professor no que concerne à coerência entre os resultados alcançados por suas ações e os objetivos propostos.

Na AOE, necessidade, motivação, objetivo, ação e operação, tanto dos professores como dos estudantes, são inicialmente mobilizados por meio das situações desencadeadoras de aprendizagem. Isso é organizado pelos professores, de acordo com seus objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, que se traduzem em conteúdos no espaço de aprendizagem.

Moura *et. al.* (2010, p. 100) se referem à dimensão teórica e prática tanto da atividade do estudante como do professor, enquanto sujeitos na AOE. O estudante, nessa condição, pode se apropriar do conhecimento teórico, desenvolvendo-se e transformando-se, ou seja, humanizando-se, conforme o movimento de análise e síntese inerente ao processo de solução do problema de aprendizagem da AOE. O professor em sua atividade, como sujeito na formação de aprendizagem – considerando as discussões coletivas, no movimento dos motivos de sua atividade e das ações, operações e reflexões que realiza –, é aproximado do sentido pessoal das suas ações, ou seja, da significação da atividade pedagógica como concretizadora de um objeto social.

Desta maneira, a AOE, na pesquisa em questão, direciona a prática

pedagógica em relação ao tema “vandalismo, matemática e taxa tributária” por meio da compreensão da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade de Leontiev e da aplicação da AOE. Isso implica em desafiar os estudantes a explorarem as relações entre o conhecimento matemático, as questões sociais, como o vandalismo, e as implicações da taxa tributária em suas vidas e na sociedade em geral.

Além disso, a AOE propõe que os estudantes se apropriem do conhecimento historicamente acumulado, desenvolvendo habilidades analíticas necessárias para compreender e transformar a realidade em que se encontram.

Sem a pretensão de abordar todos os aspectos conceituais da AOE, na pesquisa nos colocamos nesse processo com os estudantes em uma situação didática particular, como descreveremos ao longo da dissertação.

2.1 Situação desencadeadora da aprendizagem

A situação desencadeadora de aprendizagem, de acordo com Moura *et al.* (2010, p. 223) deve contemplar a gênese do conceito, ou seja, sua essência; ela deve explicitar a necessidade que levou a humanidade à construção do referido conceito, como foram aparecendo os problemas e as necessidades humanas em determinada atividade e como os homens foram elaborando as soluções ou sínteses no seu movimento lógico-histórico.

Desta maneira, uma das ações de ensino é a síntese histórica do conceito, na qual os professores devem elaborá-la a partir de um estudo do movimento lógico e histórico, percebendo sua origem e progresso ao longo do tempo. Essa ação requer pesquisas em fontes históricas e conexões com o conhecimento científico para evitar a apresentação isolada e condensada do conceito.

Na situação desencadeadora da aprendizagem na AOE, os estudantes são incentivados a assumirem um papel ativo na busca por respostas, na formulação de hipóteses, na análise de dados e na avaliação de evidências.

Reconhecer a síntese histórica bem como sua expressão social e cultural, gerada pela necessidade humana, permite que os professores desenvolvam outra ação de ensino na AOE, a saber, a elaboração da Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA).

A atividade [...] desencadeia uma busca de solução, permite um avanço do conhecimento desse sujeito por meio do processo de análise e síntese e lhe permite desenvolver a capacidade de lidar com outros conhecimentos a partir dos conhecimentos que vai adquirindo à medida que desenvolve a sua capacidade de resolver problemas (Moura, 2000, p. 35).

A expectativa é que a proposição de uma SDA leve os estudantes à compreensão dos nexos conceituais, ou seja, das relações orientadas do conceito que transcendem as aparências dos objetos e dos fenômenos. A SDA busca despertar um diálogo com a necessidade humana que se manifesta por meio do problema proposto. Nesse processo, as ações de ensino e as ações de aprendizagem se inter-relacionam, gerando um movimento de análise e síntese. Na atividade de aprendizagem, os estudantes se dedicam coletivamente à elaboração de uma síntese para solucionar o problema desencadeador. Espera-se que eles assimilem os nexos conceituais que surgem do movimento dos conceitos na interação entre as pessoas, da mediação dos instrumentos e da linguagem, orientando, desse modo, o desenvolvimento psíquico.

Essa situação está na base da AOE, que propõe a interação entre os estudantes, mediados por um conteúdo, negociando significados e buscando soluções coletivas para uma situação-problema imbuída na SDA. Nesse contexto, a intencionalidade do professor é fundamental para criar condições de interação e motivação.

Para que o processo de elaboração e concretização se desencadeie, é essencial que a AOE seja bem planejada e adequadamente desenvolvida, compreendendo a formação dos sujeitos, conforme destacado por Moura (2010, p. 226):

A formação do estudante, que ao ser sujeito na atividade de aprendizagem de apropria do conhecimento teórico, desenvolvendo-se, transformando-se, humanizando-se, no movimento de análise e síntese inerente ao processo de solução do problema de aprendizagem da AOE; a formação do professor, que tem por objetivo ensinar o aluno e que, entretanto, nas discussões coletivas, no movimento dos motivos de sua atividade, das ações, operações e reflexões que realiza, aprende a ser professor aproximando o sentido pessoal de suas ações da significação da atividade pedagógica como concretizadora de um objetivo social.

As SDA podem ser apresentadas por meio de histórias virtuais, com o propósito de envolver os estudantes na busca por soluções para determinados problemas, com base no movimento lógico-histórico de conceitos, no qual se encontram confrontados

com uma situação problemática semelhante àquela experimentada pela humanidade ao longo da história (Moura; Lanner de Moura, 1998).

Outra forma de apresentar a SDA é por meio do uso de jogos, principalmente de papéis, que podem ser adaptados para direcionar o pensamento teórico por meio de perguntas orientadas pelo professor e conforme os registros dos estudantes. Ele direciona os estudantes para o futuro e possibilita a assimilação de um conhecimento específico escolar, pois incorpora a essência desse conceito. Nesse sentido, o jogo na AOE deve “[...] cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva o estudante do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado” (Moura, 1992, p. 47).

O próximo elemento que compõe a SDA são as situações emergentes do cotidiano que dizem respeito aos recursos que permitem colocar no ambiente de aprendizagem os conteúdos adequados às ações de ensino e aprendizagem. Elas surgem no dia a dia dos estudantes e representam discussões, questões ou observações que podem ser direcionadas pelo professor com o propósito de instigar a necessidade de compreender um conceito. Nesse contexto, durante a situação emergente do cotidiano, os conhecimentos prévios são empregados conforme a contribuição de cada estudante para a solução coletiva do problema, utilizando-se do que se sabe para propor maneiras de resolução.

Para Moura e Lanner de Moura (1998, p. 14), os conhecimentos prévios dos estudantes desempenham um papel fundamental nas situações emergentes do cotidiano no ambiente escolar, pois cada estudante utiliza seus conhecimentos prévios na busca por soluções para os problemas coletivos que surgem, contribuindo, assim, com suas próprias ideias para a resolução dos desafios. É importante mencionar que as situações emergentes do cotidiano no ambiente educacional são planejadas intencionalmente pelo professor.

A pesquisa se orienta pela situação emergente como uma opção de recurso para explorar as interações entre questões fiscais e conhecimento matemático e para reflexões sobre o vandalismo escolar. Ao destacar os danos causados por atos de vandalismo, os estudantes são incentivados a considerar a responsabilidade financeira e social envolvida. Nesse contexto,

[...] a situação emergente se torna uma ferramenta de pesquisa, incentivando os estudantes. A situação emergente do cotidiano possibilita à prática educativa a oportunidade de colocar a criança diante da necessidade de vivenciar a solução de problemas significativos para ela (Moura; Lanner de Moura, 1998, p. 13).

A abordagem da situação emergente do cotidiano, conforme mostrada acima por Moura e Lanner de Moura (1998), proporciona aos estudantes a oportunidade de enfrentar e resolver problemas significativos em seus contextos. Essa estratégia pedagógica envolve a integração do pensamento teórico, baseada na análise e dedução de relações conceituais, e do movimento histórico-lógico, que se refere à compreensão da evolução do conhecimento e da forma como as ideias se desenvolvem ao longo do tempo.

2.2 O pensamento teórico e o movimento lógico-histórico

O desenvolvimento do pensamento teórico na SDA consiste na habilidade do estudante em assimilar os nexos conceituais, ou seja, as relações dos conceitos em seu desenvolvimento, impulsionadas por ações cognitivas que, por sua vez, vão além das aparências dos objetos e dos fenômenos mostrados pelo pensamento empírico. Na abordagem evidenciada pelo problema desencadeador é esperado que o estudante seja capaz de compreender as conexões e transcender a mera observação superficial, alcançando uma compreensão mais profunda dos conceitos que serão transmitidos.

De acordo com Davydov (1982, p. 279), “o pensamento de um homem é o movimento das formas de atividade da sociedade historicamente constituída e apropriadas por aquele”. Nota-se que o pensamento de um indivíduo se manifesta como o resultado dinâmico das atividades socialmente construídas e internalizadas por ele. A relevância do contexto histórico e sociocultural na formação e no desenvolvimento do pensamento humano e nas atividades presentes na sociedade desempenham um papel na moldagem do pensamento individual, representando uma interação constante entre o sujeito e o meio. Portanto, a compreensão do pensamento humano inter-relaciona as formas de atividade social e a apropriação dessas formas pelo sujeito.

É função da escola colaborar com o desenvolvimento do pensamento por meio da aprendizagem, pois, para Sousa (2018, p.50), “os nexos conceituais contêm a

lógica, a história, as abstrações, as formalizações do pensar humano no processo de constituir-se humano pelo conhecimento”. Por conseguinte, esses nexos permitem a conexão entre os aspectos lógicos e históricos de um conceito na construção do conhecimento. Essa abordagem estabelece uma perspectiva dialética, na qual os aspectos lógicos e históricos não são considerados separadamente, mas sim como partes integrantes e interdependentes de um todo.

Ao considerar os aspectos lógicos, estamos nos referindo à estrutura interna do conceito, suas definições, propriedades e relações internas. Por outro lado, os aspectos históricos referem-se à gênese e ao desenvolvimento do conceito ao longo do tempo, levando em consideração as contribuições humanas. Isso envolve uma análise das circunstâncias históricas, contextos sociais, filosóficos e culturais que influenciaram a formulação e a evolução do conceito.

Ao unir os aspectos lógicos e históricos, os nexos conceituais permitem uma compreensão mais abrangente e profunda do objeto de estudo. De acordo com Dias (2007), para compreendermos as relações entre os objetos em seu movimento é indispensável conhecermos suas propriedades essenciais, possível somente por meio do pensamento teórico, uma atividade mental que opera com conceitos e colabora para o desenvolvimento da compreensão.

É o pensamento teórico que permite explorar as propriedades essenciais dos objetos e de reproduzir mentalmente seus movimentos, capacitando o sujeito na identificação das suas características fundamentais. Essa atividade mental nos leva para além da mera observação empírica por alcançar um nível mais profundo de compreensão. Os estudantes, por exemplo, são incentivados a desenvolver a capacidade de análise, de estabelecer relações conceituais e de representar mentalmente o movimento dos objetos em estudo.

O trabalho em questão oferece uma orientação de ensino que fomenta discussões interdisciplinares entre Matemática, Sociologia e Economia ligados aos problemas do cotidiano. Essa integração incentiva os estudantes a aplicar seus conhecimentos teóricos na análise e resolução de questões complexas e pertinentes à sociedade, proporcionando-lhes reflexões sobre questões sociais e econômicas, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades matemáticas e pensamento teórico. Nesse sentido, a pesquisa não apenas destaca a importância do pensamento teórico na formação educacional, mas também oferece uma estrutura metodológica para a construção de atividades de ensino que estimulem a reflexão e a aplicação prática

dos conceitos matemáticos.

Martins (2005, p. 135) destaca que saltos qualitativos no processo de personalização ocorrem quando os indivíduos ampliam seu campo de atividade, desenvolvendo novas capacidades e propriedades individuais. Isso resulta na implementação de ações em que a pessoa produz, desenvolve e operacionaliza suas habilidades em prol da sua humanização. Portanto, a pesquisa propicia um ambiente para que os estudantes se engajem em atividades desafiadoras que os levem a ampliar seu campo de atuação e a se desenvolverem.

Nestes termos, nossa abordagem está alinhada com o movimento lógico-histórico descrito por Davydov (1982), que permite que os estudantes se apropriem intencionalmente de conceitos matemáticos, desenvolvendo o pensamento teórico de maneira objetiva e efetiva.

O movimento lógico-histórico é a síntese das relações lógicas de um conceito no processo histórico de seu desenvolvimento. É a partir dele que se pode conhecer um conceito em suas relações com outros conhecimentos da humanidade e identificar quais necessidades humanas culminaram em seu desenvolvimento. Ao ser considerado em situações de ensino, o movimento lógico-histórico do conceito permite às novas gerações a apropriação do conhecimento como produção humana socialmente relevante (Oliveira; Panossian, 2022).

De acordo com Kopnin (1978), o estudo do movimento lógico-histórico dos objetos cognoscíveis refere-se à análise das transformações que ocorrem ao longo do tempo e que afetam o desenvolvimento dos objetos de estudo. Isso implica em captar não apenas a estrutura atual dos objetos, mas também as relações de causa e efeito dessa estrutura.

A dialética lógica é a ferramenta que permite investigar o movimento lógico-histórico dos objetos cognoscíveis. Esse é um problema da lógica dialética, pois envolve as contradições e as mudanças que ocorrem na realidade. A dialética se baseia no princípio da unidade e luta dos contrários, ou seja, entende que todas as coisas possuem contradições internas e que o desenvolvimento ocorre por meio da superação dessas contradições.

Compreender o movimento lógico-histórico dos objetos cognoscíveis requer um esforço intelectual complexo. Implica analisar dados, contextos históricos, teorias e conceitos para reconstruir o processo de desenvolvimento de determinado objeto de estudo. Isso significa avançar além da percepção imediata e superficial dos

fenômenos, buscando uma compreensão mais profunda das relações causais e de suas psicologias. Rosental e Stranks (1960, p. 328) afirmam que

Para a lógica dialética, cuja essência consiste no estudo dos objetos em seu desenvolvimento, o problema fundamental é, naturalmente, o problema das relações entre o lógico e o histórico, quer dizer, o problema de refletir o desenvolvimento histórico na lógica dos conceitos. Se trata do problema de fazer refletir exatamente a realidade, ou seja, o problema da concordância da forma (do lógico) com o conteúdo (com a vida, [...], a prática).

Nesse sentido, a lógica dialética busca apreender os processos de mudança e transformação presentes na realidade. Ela entende que a realidade está em constante movimento de evolução e, portanto, é necessário que a lógica seja capaz de captar e expressar essas mudanças. Isso implica em uma abordagem dinâmica e processual, onde os conceitos são vistos como elementos em constante transformação.

Todo esse processo envolve a interação entre o conhecimento do estudante e o conhecimento materializado no ambiente externo, bem como a relação entre a totalidade dos conceitos e sua manifestação em casos particulares. Essas inter-relações podem ser mediadas pelo professor ao organizar o ensino de maneira a promover atividades que favoreçam o desenvolvimento do pensamento teórico.

Dessa forma, o processo de conhecimento é uma atividade essencialmente humana, que consiste em depreender a realidade concreta por meio do estudo do movimento lógico-histórico dos objetos. Ela é traduzida como uma forma de pensamento que contém a natureza do pensamento científico.

2.3 A conscientização

Embora o objetivo de nossa pesquisa não seja a conscientização, e sequer propomos abordar diretamente o tema, é imprescindível reconhecer que quaisquer tentativas de mudanças de paradigmas e desenvolvimento de sociedades exige conhecimento do mundo que nos rodeia. Sendo assim, é inevitável que tal conhecimento contribua para uma conscientização coletiva. Ademais, o conteúdo relacionado à conscientização pode contribuir para uma consciência mais reflexiva, estimulando debates e discussões sobre as questões de vandalismo, matemática e taxa tributária.

Segundo Leontiev (2014), o conceito de consciência dentro da perspectiva

materialista-dialética do marxismo proporciona uma compreensão da psicologia da consciência. Faz uma crítica às posições metafísicas que consideram a consciência como algo preexistente e somente preenchida com novo conteúdo. A partir dessa abordagem, o estudioso considera a consciência como qualidade intrínseca de uma forma específica da psique humana.

Ainda de acordo com Leontiev (2014), a consciência não é uma mera "tabula rasa" à espera de informações exteriores, mas sim um processo complexo que se inter-relaciona com as atividades humanas e com a realidade objetiva. É por meio da ativação dessas atividades, orientada pelos pressupostos teórico-metodológicos da AOE, que os indivíduos podem ampliar a compreensão de si mesmos e do mundo, levando-os a uma conscientização mais profunda e abrangente.

Desse modo, a consciência não é inata, pois é sempre a consciência de algo, formada por meio das atividades e das relações sociais, pela vivência. Ela é um produto da interação do indivíduo com o mundo dos objetos e das pessoas, sendo que é por meio da atividade que o indivíduo adquire as riquezas culturais acumuladas pelo ser humano e as incorpora.

A gênese da consciência, para Leontiev (1978), diz respeito às relações sociais nas quais as pessoas estão envolvidas. A consciência é vista como um produto dessas relações específicas, realizadas por meio do cérebro e dos órgãos do sentimento e da ação.

3 VANDALISMO, TRIBUTOS E O ENSINO DA MATEMÁTICA

Iniciamos o terceiro capítulo por meio da apresentação sobre o que é o vandalismo e como ele afeta negativamente a estrutura física das instituições escolares e o bem-estar da comunidade escolar.

O vandalismo é um comportamento agressivo que provoca danos físicos ao ambiente, causado pela destruição e desfiguração, acarretando custos que vão além do aspecto econômico, como as consequências sociais (Goldstein, 1996, 2004). Ele é um fenômeno especialmente preocupante nas escolas reconhecidas como espaços formativos, mas, em geral, impotentes diante de tal comportamento transgressor (Fontes, 2010).

Escolas públicas enfrentam problemas de vandalismo, incluindo depredações, arrombamentos, pichações e furtos, muitas vezes cometidos por estudantes dentro das mesmas. Essas ações têm um impacto significativo nestas escolas, pois frequentemente já sofrem com a falta de manutenção e de equipamentos inadequados. O vandalismo agravou ainda mais a situação, resultando em perdas consideráveis para estas instituições.

Os atos de vandalismo não apenas prejudicam a estrutura física da escola, mas também o aprendizado e o bem-estar da comunidade escolar. Quando as salas de aula são alvos de pichações e depredações é criado um ambiente desmotivador e desestimulante para a comunidade escolar. Além disso, o vandalismo compromete os recursos que a escola possui e que poderiam ser direcionados para melhorias educacionais, como na atualização de materiais didáticos, em tecnologia e em espaços de convivência.

Para combater o problema, torna-se urgente implementar estratégias abrangentes que envolvam a conscientização e o engajamento de todos os membros da comunidade escolar, para que realmente formem uma comunidade, um coletivo.

Educar os estudantes sobre o cuidado com o ambiente escolar, promover suas participações ativas em iniciativas de melhorias e oferecer espaços adequados para a expressão criativa podem ajudar a prevenir atos de vandalismo.

Além disso, é fundamental que as autoridades responsáveis proporcionem um ambiente seguro e bem preservado para os estudantes. Investir na infraestrutura das escolas públicas, garantir a manutenção regular dos prédios e oferecer recursos adequados são medidas essenciais para reduzir a vulnerabilidade das instituições

escolares diante do vandalismo.

O engajamento da comunidade escolar é fundamental para enfrentar o problema referido. Uma das estratégias é promover discussões com os estudantes, ensinando-lhes que tudo o que eles têm na escola pública provém do dinheiro dos pais e responsáveis; procede, então, deles e de toda sociedade, já que nada lhes é dado gratuitamente. Até na compra de uma goma de mascar, por exemplo, impostos são pagos pela sociedade.

Mas, o que são impostos? De acordo com o glossário do portal da Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo (s.d.), é uma

Espécie de tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica em relação ao contribuinte. Basicamente, os fatos geradores de impostos são: Patrimônio: tributado por impostos diretos como, por exemplo, o IPTU, o IPVA e o ITR; Renda: tributada por impostos diretos cuja base de cálculo é constituída pelos fluxos anuais de rendimentos; Consumo: a compra e venda de mercadorias e serviços constitui o fato dominante, variando apenas o momento em que o imposto é cobrado (se a nível de produtor - IPI, ou do consumidor - ICMS) e a base de cálculo de operação (se o valor adicionado ou o total de transação). Atualmente, todos os impostos sobre o consumo são IVA, ou seja, sobre o valor agregado.

Segundo o portal do Planalto, Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1996, Art. 5º (Brasil, 1966), os tributos são impostos, taxas e contribuições de melhoria.

Percebemos, então, que os impostos são exigidos pelo Estado, de acordo com a legislação vigente em um determinado país. Eles são cobrados cidadãos e das empresas para financiarem as despesas públicas e permitirem o funcionamento e a prestação de serviços essenciais pelo governo, tais como saúde, educação, segurança, infraestrutura e outros.

A cobrança de impostos é antiga. Segundo Buti e Batista (2008, p. 5),

A história dos tributos se confunde com a evolução das civilizações, pois são eles que possibilitam ao Estado cumprir suas funções alocativa, distributiva e estabilizadora. O atendimento das atividades-fim sempre exigiu a cobrança de imposto por parte do ente tributante.

Relacionar os tributos à percepção sobre o vandalismo nas escolas públicas pode promover aos educandos a criação de um ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento. Os estudantes podem trabalhar em conjunto para prevenir o vandalismo nas escolas e incentivar um ambiente escolar acolhedor para todas as pessoas, sabendo que elas, sem exceção, pagam impostos e que estes são revertidos

para as escolas em prédios, cortinas, merendas, *kits* de materiais escolares, entre outros.

Sobre a educação no campo tributário, assim dispõe o documento publicado pela Escola de Administração Fazendária (ESAF):

[...] surge a discussão do tema Educação Fiscal, visando à conscientização da sociedade quanto à função do Estado de arrecadar impostos e ao dever do cidadão contribuinte de pagar tributo. Entretanto a Educação Fiscal não é apenas isso; é, principalmente, um desafio, pois se trata de um processo de inserção de valores na sociedade, como o de percepção do tributo que assegura o desenvolvimento econômico e social, e com o devido conhecimento de seu conceito, sua função e sua aplicação. Tendo a escola como principal função o preparo dos membros da sociedade para a totalidade da vida social, cabe a ela também propiciar aos indivíduos condições de acesso ao conhecimento para que, como cidadãos conscientes e ativos, tornem-se agentes da história (Brasil, 2009, *on-line*).

Seja para pagar ou receber impostos, a aquisição dos bens materiais para as escolas públicas envolve dinheiro, e recursos financeiros, que, por sua vez, requer cálculos. Diante disso, levantamos a seguinte questão: como o ensino da Matemática pode contribuir para o entendimento dos estudantes em relação ao vandalismo e aos tributos?

O ensino da Matemática desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, fornecendo-lhes as ferramentas adequadas para analisar fenômenos complexos, como o vandalismo e os tributos, por meio de uma abordagem quantitativa e lógica. Seu estudo oportuniza aos estudantes habilidades analíticas, raciocínio crítico e capacidade de resolver problemas, sendo que tudo isso pode ser aplicado na interpretação dos temas sociais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 523) expressa que

Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.

Desta maneira, torna-se viável alinhar vandalismo, tributo e matemática sob as diretrizes da BNCC, da Base Nacional Comum Curricular e dos Temas Contemporâneos Transversais.

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um instrumento norteador que

estabelece as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem adquirir ao longo de sua trajetória na Educação Básica. No contexto específico de nossa pesquisa, a atenção se volta para os documentos pertinentes à área que engloba os temas de vandalismo, tributo e Matemática.

Ao comparar tais documentos, torna-se perceptível que as aprendizagens essenciais delineadas na BNCC garantem aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais no âmbito pedagógico, abrangendo os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a saber: a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania (Brasil, 2018, p.10).

As competências gerais da Educação Básica, elencadas no documento oficial, encontram-se interligadas e contribui para a melhora na abordagem didática proposta para as três fases do percurso educacional – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio –, promovendo a articulação na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

A primeira competência citada adiante abarca o tema da pesquisa em questão, fornecendo uma base para o estudo de temas inter-relacionados como vandalismo, tributo e matemática.

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 inclusive (Brasil, s.d.).

Quanto ao documento *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC* (Brasil, 2019), apontamos que nos últimos vinte anos, a partir da década de 1997, há a espera de uma educação pautada no tema “cidadania” como princípio orientador das práticas de aprendizagem. Essa abordagem direcionou a inclusão de questões sociais como

objeto de reflexão e aprendizado por parte dos estudantes. A incorporação de temas sociais no currículo escolar não é uma preocupação recente, uma vez que essas temáticas eram inseridas nas áreas das Ciências Sociais e da Natureza.

O documento oficial sobre *Os Temas Contemporâneos Transversais* (TCTs), da BNCC (Brasil, 2019, p. 7), diz que contextualiza o que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse do estudante e de relevância para seu desenvolvimento enquanto cidadão. Ainda de acordo com o documento oficial, o objetivo é que os estudantes não terminem a educação formal visitando apenas conteúdos descontextualizados, mas, também, reconhecendo e aprendendo sobre os temas relevantes para a atuação na sociedade. Assim, espera-se que a abordagem dos TCTs permitam ao estudante entender melhor como utilizar o dinheiro, cuidar da saúde, usar as novas tecnologias digitais, cuidar do planeta, entender e respeitar aqueles que são diferentes e conhecer direitos e deveres, assuntos que conferem aos TCTs o atributo da contemporaneidade.

Em 2017, a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trouxe a inclusão de diversos temas sociais, embora ainda não detalhados em termos de sua implementação prática. O documento oficial diz que esses temas foram contemplados como assuntos transversais e integradores de uma educação que almeja uma sociedade justa, igualitária e ética, já que transcendem o ensino de conteúdos científicos. Dessa maneira, a BNCC representa um avanço significativo ao elevar o trabalho educativo para além da mera transmissão de conhecimentos, englobando a formação integral dos estudantes e o desenvolvimento de competências socioemocionais, valores éticos e habilidades necessárias para a participação ativa e crítica na sociedade contemporânea.

Na BNCC, os TCTs são distribuídos em seis macroáreas temáticas, dispostos conforme a Figura 1, a seguir:

Figura 1 – Os Temas Contemporâneos Transversais e suas macroáreas temáticas



Fonte: Brasil (2019, p. 20).

Vandalismo, tributos e matemática perpassam as seguintes macroáreas: Economia (Trabalho e Educação Fiscal) e Cidadania e Civismo (Vida Familiar e Social). Em uma AOE, estabelecer conexões com os Temas Contemporâneos Transversais e com a primeira competência da BNCC pode promover uma melhor compreensão dos estudantes e professores sobre a responsabilidade cidadã na discussão desses temas. Por meio da aplicação de conceitos matemáticos, como porcentagem, taxas tributárias e índices socioeconômicos, os estudantes podem explorar a relação entre essas questões e refletir sobre uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

No capítulo seguinte, abordaremos como foram realizadas as buscas nos repositórios acadêmicos e suas contribuições para esta pesquisa.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com o objetivo de conhecer os estudos sobre vandalismo, tributos e matemática com base na Teoria Histórico-Cultural, recorreremos às pesquisas acadêmicas a fim de apresentar uma base de conhecimento existente, promovendo, assim, uma compreensão interligada e aprofundada dos temas.

A revisão de literatura visa identificar fatores relacionados com a aprendizagem e a apropriação, principalmente envolvendo estudantes do Ensino Médio. Para Gil (2008, p. 62), isso pode contribuir para pesquisa em processo:

Fontes desta natureza podem ser muito importantes para a pesquisa, pois muitas delas são constituídas por relatórios de investigações científicas originais ou acuradas revisões bibliográficas. Seu valor depende, no entanto, da qualidade dos cursos das instituições onde são produzidas e da competência do orientador. Requer-se, portanto, muito cuidado na seleção dessas fontes.

A revisão bibliográfica foi realizada por meio do Google Acadêmico, do Catálogo de Bancos de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD).

Inicialmente, utilizamos os descritores (palavras-chave) “educação financeira”, “educação fiscal”, “índices econômicos”, “índices” e “taxas”, nos repositórios de produções acadêmicas, contanto que estivessem interligados ao ensino e aprendizagem da Matemática.

Observamos, nos primeiros resultados, as produções acadêmicas em diferentes contextos como “educação fiscal” e “educação financeira”. Desse modo, verificamos a necessidade de adotar o recurso de refinamento como critério de busca utilizando as aspas, a fim de excluir palavras-chaves que estivessem relacionadas às outras áreas do conhecimento e outros segmentos da educação, como Educação Infantil e Ensino Fundamental I e II. Isso permitiu avaliar se pesquisa semelhante a esta foi realizada. Quando um termo é colocado entre aspas, o mecanismo de busca entende que a pesquisa deve retornar apenas resultados que chegaram a essa expressão exata.

A Tabela 1 se refere aos resultados no Google Acadêmico; a Tabela 2, aos resultados da BDTD; por fim, a Tabela 3, refere-se ao Banco de Teses e Dissertações

da Capes. Além das produções científicas encontradas nesses bancos de dados, foram incluídas buscas em artigos científicos publicados em periódicos e anais, disponíveis no *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO)³.

Na Tabela 1, realizamos o levantamento com os descritores “histórico-cultural”, “matemática”, “ensino médio”, “ensino-aprendizagem” e “atividade orientadora de ensino”, resultando em 10.700 produções acadêmicas.

Tabela 1 – Levantamento das produções acadêmicas do Google Acadêmico

Google Acadêmico		
Palavras-chave	Quantidade de produções acadêmicas	
	Resultados	Total
"histórico-cultural", "matemática", "Ensino-Médio", "ensino-aprendizagem" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	171
	Descartados	167
	Analisados	4
	Estudo pormenorizado	1
"histórico-cultural", "matemática", "educação fiscal", "Ensino Médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	142
	Descartados	139
	Analisados	3
	Estudo pormenorizado	2
"histórico-cultural", "matemática", "educação fiscal", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	1
	Descartados	0
	Analisados	1
	Estudo pormenorizado	1
"histórico-cultural", "matemática", "educação financeira", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	9
	Descartados	9
	Analisados	9
	Estudo pormenorizado	0
"histórico-cultural", "vandalismo", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	2
	Descartados	2
	Analisados	2
	Estudo pormenorizado	0
"histórico-cultural", "educação fiscal", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	2
	Descartados	2
	Analisados	2
	Estudo pormenorizado	0

³ Trata-se de uma biblioteca digital que abarca as produções científicas brasileiras em periódicos selecionados em diversas áreas do conhecimento.

"histórico-cultural", "matemática" "vandalismo"	Encontrados	1
"ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Descartados	1
	Analizados	1
	Estudo pormenorizado	0
"histórico-cultural", "matemática" "índices e taxas", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	9
	Descartados	9
	Analizados	9
	Estudo pormenorizado	0
"atividade orientadora de ensino" e "educação fiscal"	Encontrados	2
	Descartados	2
	Analizados	2
	Estudo pormenorizado	0

Fonte: elaborada pela autora a partir do Google Acadêmico. Levantamento realizado de 01/12/2021 a 28/02/2022.

Algumas palavras-chave abarcam um amplo significado, permitindo o seu uso em diferentes áreas do conhecimento. Desse modo, o refinamento foi do uso das aspas e a formação de um conjunto delas, a fim de excluir produções acadêmicas que não tratam da temática pesquisada no referencial teórico-metodológico da AOE. Sendo assim, 10.529 produções acadêmicas foram desconsideradas, restando quatro com estudo pormenorizado que traremos adiante.

A dissertação de Coelho (2018) aborda o tema da porcentagem sob a perspectiva da teoria histórico-cultural. Esse estudo foi conduzido com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II. A pesquisa apresentou contribuições aos estudantes ao investigar atividades de ensino que favorecem a compreensão do conceito de porcentagem com base na teoria citada. O trabalho analisa como o ensino e a aprendizagem dessas atividades podem promover o desenvolvimento dos estudantes.

Para a pesquisa sobre vandalismo, tributos e matemática, a produção acadêmica de Coelho (2018) contribui com o estudo sobre a Teoria Histórico-Cultural, trazendo um olhar mais profundo dos fatores subjacentes ao vandalismo e à tributação, permitindo, assim, a identificação de abordagens de ensino para enfrentar essas questões na escola. Ela, inclusive, fornece inspiração para estudos similares relacionados ao vandalismo e aos tributos.

Coelho (2018) versa sobre os estudos da atividade de ensino e a Atividade

Orientadora de Ensino, bem como as ideias de Vygotsky sobre a formação de novos conceitos. Nossa pesquisa, por seu turno, utiliza a Matemática para investigar o entendimento dos estudantes do ensino médio sobre o vandalismo e os tributos. Seus resultados indicam que os estudantes possuem uma compreensão limitada dos conceitos de vandalismo e tributos, e que o conhecimento matemático pode ser utilizado como ferramenta para promover uma melhor compreensão de tais temas.

A dissertação de Pinheiro (2016) aborda a temática dos tributos e sua relação com a Matemática financeira, com o objetivo de instruir os estudantes a entenderem melhor o mundo capitalista e, como cidadãos, deixá-los aptos ao entendimento das implicações dos tributos no orçamento familiar. Essa pesquisa destaca os aspectos históricos dos tributos no contexto brasileiro e descreve, sucintamente, os principais ônus vigentes na carga tributária. Realiza um mapeamento das pesquisas acadêmicas brasileiras envolvendo a Matemática Financeira e suas contribuições para o processo de investigação. Além disso, menciona um estudo introdutório sobre as relações comerciais e financeiras ao longo da história e a forma como o conteúdo de Matemática financeira é abordado em livros didáticos e na opinião dos professores.

Dessarte, o estudo de Pinheiro (2016) contribui para a presente pesquisa no aspecto das atividades orientadoras de ensino, por algumas razões. Primeiramente, porque ele apresenta o tributo aos estudantes, a fim de que eles entendam melhor o mundo capitalista e as implicações dos tributos no orçamento familiar. Por isso, entendemos que este trabalho contribui para as atividades educacionais voltadas à conscientização de questões sociais e econômicas, provocando-nos para pensarmos sobre os impactos do vandalismo e o papel dos tributos na comunidade escolar.

A pesquisa de Amaral (2019), por sua vez, refere-se ao tema da educação fiscal, tendo como objeto de estudo o projeto de educação fiscal nas escolas do estado da Bahia (PEFE-BA). O objetivo é analisar a organização político-normativa que delimita o Programa de Educação Fiscal daquele estado, bem como as estratégias pedagógicas adotadas para disseminar a educação fiscal nas escolas. Sob uma metodologia qualitativa, os dados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, documental e entrevistas semiestruturadas. O trabalho explora a educação fiscal no contexto democrático e de direito, evidenciando a construção de uma consciência cívica e cívico-fiscal. Também aponta questões cívico-fiscais no ambiente escolar, já que elas subsidiam o entendimento do cidadão sobre o orçamento do Estado e a destinação dos recursos financeiros. A educação fiscal é vista como uma abordagem

didático-pedagógica que contribui para a compreensão do papel do Estado e do sistema tributário como elemento de financiamento das políticas públicas e como exercício da cidadania e controle social.

Ao analisar a organização político-normativa do Projeto de Educação Fiscal nas Escolas da Bahia (PEFE-BA) e as estratégias pedagógicas adotadas, Amaral (2019) oferece um modelo de como incorporar temas relacionados aos tributos e ao orçamento estatal no ambiente escolar. Assim, as contribuições qualitativas, de conteúdo podem ser desenvolvidas para promover a compreensão da importância dos tributos e sua relação com as políticas públicas, despertando o interesse dos estudantes para questões cívico-fiscais e incentivando o exercício da cidadania na comunidade escolar.

Além disso, a pesquisa de Amaral (2019) enfatiza o papel da educação fiscal como elemento para desvelar o sistema tributário e seu papel no financiamento das políticas públicas.

Apesar de empregarmos um estudo que trata sobre educação fiscal, como a de Amaral (2019), nossa pesquisa, por sua vez, tem a preocupação de que os estudantes do ensino médio compreendam os tributos de forma geral, entendam que há tributos específicos para a Educação e que o vandalismo implica na reposição do valor investido anteriormente, impedindo outros investimentos na escola.

Em uma análise comparativa entre as Tabelas 1 e 2, observamos uma diferença significativa na utilização de aspas para refinar a pesquisa. Enquanto na Tabela 1 foram utilizadas as aspas para a obtenção de resultados mais precisos, na Tabela 2 essa estratégia não foi necessária, devido ao menor número de produções acadêmicas atendidas.

As produções acadêmicas expostas na Tabela 2 revelam 290 pesquisas voltada à educação financeira, com enfoque específico no endividamento e no consumismo. Devido ao enfoque temático divergente do escopo da presente pesquisa, descartamos tais trabalhos a fim de manter a coerência e a consistência com os objetivos e propósitos delineados em nosso estudo.

Tabela 2 – Levantamento das produções acadêmicas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)		
Palavras-chave	Quantidade de Produções acadêmicas	
	Resultados	Total
“histórico-cultural” + “matemática” + “ensino médio” + “ensino-aprendizagem” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	0
	Descartados	0
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“histórico-cultural” + “matemática” + “ensino médio”	Encontrados	37
	Descartados	37
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“histórico-cultural” + “matemática” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	5
	Descartados	5
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“histórico-cultural” + “matemática”	Encontrados	0
	Descartados	0
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“educação fiscal” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	1
	Descartados	1
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“matemática” + “educação fiscal” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	0
	Descartados	0
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“matemática” + “educação fiscal” + “ensino médio”	Encontrados	2
	Descartados	2
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“histórico-cultural” + “matemática” + “educação financeira” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	0
	Descartados	0
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
“matemática” + “educação financeira” + “ensino médio”	Encontrados	122
	Descartados	121
	Analisados	1
	Estudo pormenorizado	1
“matemática” + “educação financeira” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	7
	Descartados	7
	Analisados	0
	Estudo pormenorizado	0
	Encontrados	0

“histórico-cultural” + “vandalismo” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Descartados	0
	Analizados	0
	Estudo pormenorizado	0
“vandalismo” + “ensino médio”	Encontrados	5
	Descartados	3
	Analizados	2
	Estudo pormenorizado	2
“histórico-cultural” + “matemática” + “índices e taxas” + “ensino médio” + “atividade orientadora de ensino”	Encontrados	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Estudo pormenorizado	0

Fonte: Elaborada pela autora a partir do Google Acadêmico. Levantamento realizado de 01/12/2021 a 28/02/2022.

A pesquisa de Santiago (2010) tem como objetivo investigar a influência do Programa de Educação Fiscal no comportamento dos estudantes do Ensino Médio, especificamente nas escolas Liceu de Acaraú e Maria Luiza Barros de Itarema, no estado do Ceará. A metodologia utilizada envolve a adoção de uma estratégia que visa compreender as opiniões, ideias, valores e senso comum dos estudantes em relação aos impostos.

O Programa de Educação Fiscal é focado na conscientização cidadã para a importância e o bom uso dos impostos. O objetivo é transmitir conhecimentos de forma interativa, por meio da relação estudante-professor, a fim de fornecer recursos para reflexão sobre o assunto.

A transversalidade é uma abordagem utilizada para organizar o trabalho didático, na qual alguns temas são integrados nas diversas áreas curriculares.

A pesquisa reconhece que a temática dos impostos é complexa, abrangendo desde aspectos técnicos, como formas de arrecadação e legislação específica. Conclui que é necessário tornar o assunto mais acessível aos estudantes e avaliar a efetividade do Programa de Educação Fiscal no desenvolvimento de uma consciência cidadã em relação aos impostos.

O estudo de Santiago (2010) aborda o Programa de Educação Fiscal, direcionada ao Ensino Médio, ao estimular o engajamento dos estudantes em discussões sobre a função social dos impostos e seu uso adequado, essas atividades podem fomentar uma compreensão mais abrangente do papel do cidadão na construção do ambiente escolar.

No contexto da Matemática, Santiago (2010) apresenta em sua pesquisa a discussão sobre a educação financeira, incorporando a temática dos tributos como

parte do entendimento da aplicação prática de conceitos matemáticos. Santiago (2010) aborda questões cívicas relacionadas aos tributos a fim de que os estudantes entendam melhor como a Matemática está intrinsecamente ligada ao funcionamento do Estado e do sistema tributário, proporcionando uma formação mais contextualizada e aplicável para os estudantes.

Embora a pesquisa de Tigre (2013) não trate especificamente do tema “vandalismo”, seu enfoque na violência e na indisciplina no interior das instituições educativas traz aportes para a temática de vandalismo, tributos e matemática. Sua pesquisa aborda aspectos comportamentais e sociais que permeiam ambientes escolares, incluindo possíveis conexões com ações de vandalismo.

A dissertação de Felipe (2010) aborda as características físicas e psicossociais relacionadas à prática do cuidado com edificações, delineando contribuições para nossa temática a partir das escolas públicas, pois investiga as questões do cuidado com as edificações. São tratados os aspectos psicológicos e sociais envolvidos na preservação do patrimônio escolar e, assim, as motivações e os comportamentos que levam à depredação e à destruição do ambiente escolar.

Em relação aos tributos e à Matemática, Felipe (2010) apresenta em sua pesquisa a manutenção e a preservação das edificações escolares, vinculadas ao orçamento destinado às instituições educativas. A compreensão das características físicas e das necessidades de manutenção impactam diretamente nos recursos financeiros necessários para a manutenção do patrimônio público, trazendo à tona a importância do uso adequado dos tributos para garantir a infraestrutura adequada nas escolas. Em nossa pesquisa não trataremos de questões psicossociais ou não pertencimento à escola, como na pesquisa de Felipe (2010), mas sobre o papel dos tributos na manutenção das instituições educacionais.

Conforme a Tabela 3, utilizando-nos dos descritores “histórico-cultural”, “matemática”, “ensino-médio”, “ensino-aprendizagem”, “atividade orientadora de ensino”, encontramos 1.364.377 produções acadêmicas.

Tabela 3 – Levantamento das produções acadêmicas a partir do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES		
Palavras-chave	Quantidade de Produções acadêmicas	
	Resultados	Total
"histórico-cultural", "vandalismo", "ensino médio" e "atividade orientadora"	Encontrados	33.409
	Com refinamento	111
	Descartados	99
	Analizados	12
	Total a contribuir	2
"histórico-cultural", "Matemática", "educação fiscal", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	259.878
	Com refinamento	49
	Descartados	38
	Analizados	11
	Total a contribuir	6
"histórico-cultural", "Matemática", "educação financeira", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	1.364.436
	Com refinamento	545
	Descartados	542
	Analizados	3
	Total a contribuir	
"histórico-cultural", "Matemática", "índices e taxas", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	1.362.857
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"histórico-cultural", "Matemática", "índice econômicos", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	134.879
	Com refinamento	1
	Descartados	1
	Analizados	0
	Total a contribuir	0

Fonte: Elaborada pela autora a partir do Google Acadêmico. Levantamento realizado de 01/12/2021 a 28/02/2022.

A dissertação de Soares (2018) destaca a educação fiscal no Ensino Médio como instrumento para construir uma consciência voltada para o exercício da cidadania, mas ressalta a falta de disciplinas que abordem a função social dos tributos na grade curricular das instituições em geral.

Em síntese, o estudo de Soares (2018) pode corroborar com o ensino de Matemática para os estudantes da 1ª série do Ensino Médio, proporcionando uma abordagem contextualizada e concreta sobre a aplicação dos conceitos matemáticos nos tributos.

Já o estudo de Moura (2020) investiga, sob uma perspectiva comportamental,

os motivos das percepções negativas da tributação no Brasil e o papel dos programas de educação tributária em aumentar a conscientização fiscal e promover melhor *compliance* tributário.

Os resultados apontam que os programas de educação fiscal têm o potencial de contribuir significativamente para uma maior consciência fiscal e, por consequência, fomentar um melhor cumprimento das obrigações tributárias por parte dos cidadãos. Nota-se uma correlação direta entre uma maior consciência fiscal, adquirida por meio desses programas, e atitudes corretas no cumprimento de deveres tributários como a solicitação de nota fiscal para evitar a sonegação de impostos.

Adicionalmente, a pesquisa identificou que o baixo *compliance* tributário está associado a diversos fatores interligados, estabelecendo uma relação de causa e efeito. Nesse contexto, a compreensão dos cidadãos sobre o propósito dos tributos desempenha um papel relevante na melhoria das atitudes e comportamentos em relação aos aspectos fiscais.

Essas conclusões dos estudos de Moura (2010) respaldam e corroboram diretamente com a temática da pesquisa sobre vandalismo, tributos e matemática ao abordar que o conhecimento sobre o funcionamento dos tributos pode promover atitudes éticas e corretas por parte dos cidadãos, e que é possível inferir o entendimento do sistema tributário, seus impactos e benefícios para a conscientização sobre a preservação do patrimônio público.

A pesquisa realizada por Santos (2019), por sua vez, tem como objetivo analisar o impacto da educação financeira no currículo de Matemática para a formação da consciência cívica e educação fiscal dos estudantes, incorporando elementos da Educação Matemática, exploração e resolução de problemas, bem como a Educação Matemática Crítica. O estudo aborda a integração da Educação Fiscal nas aulas de Matemática, no tocante aos aspectos sociopolíticos, econômicos e culturais. O público-alvo são os estudantes dos Anos Finais do 7º ano de uma escola pública da cidade de Juazeirinho, estado brasileiro da Paraíba. O conteúdo matemático abordado é o de porcentagem e suas conexões, como frações, razões, proporções, entre outros, relacionados ao eixo temático dos impostos.

Ao explorar a temática dos impostos de forma acoplada ao conteúdo matemático, os estudantes são incentivados a refletir sobre suas concepções cotidianas e a perceber como a Matemática pode ser uma das ferramentas para entender questões do mundo real.

Para o ensino da Matemática aos estudantes da 1ª série do Ensino Médio, Santos (2019) fornece uma abordagem mais contextualizada e significativa do conteúdo matemático ao integrar conceitos matemáticos com temas relacionados a tributos e educação fiscal.

No trabalho de Pessoa (2007), por seu turno, é exposto o resultado de um estudo sobre a implantação do Programa de Educação Fiscal nas escolas públicas de Fortaleza, estado do Ceará. O estudo visa esclarecer o impacto do atual estado fiscal como agente responsável pela distribuição dos impostos pagos pelos cidadãos, demonstrando, por meio de dados de estudantes e educadores, o impacto na formação das pessoas representadas pelas escolas. Além disso, explora como os centros decisórios, como governos federal, regional, estadual e municipal, Ministérios da Fazenda, Ministérios da Educação e comunidades escolares atuam diretamente ou indiretamente no campo da tributação e educação fiscal e quais intervenções são ou podem ser realizadas nessas circunstâncias. A pesquisa ressalta o engajamento cívico em todos os momentos no acerto de contas com os governos federal, estadual e municipal.

Por sua vez, a pesquisa de Machado (2014), intitulada "Patrimônio público: de todos ou de ninguém? Um estudo antropológico sobre intervenções ao patrimônio escolar", responde à seguinte questão-chave: o modo como os estudantes percebem o patrimônio público escolar pode influir na maneira como eles se relacionam e intervêm nesse patrimônio? A pesquisadora reflete sobre o patrimônio das escolas públicas frequentemente danificada. Ela extrai subsídios para demonstrar que tipo de relação os estudantes constroem com o espaço escolar, como esses vínculos invisíveis são exteriorizados e materializados, e por quais motivos a escola pode ser considerada um patrimônio local.

Tanto a pesquisa de Pessoa (2007) como a de Machado (2014) apresentam como fundamentos a elaboração de práticas educacionais que integrem conceitos de educação fiscal, valorização do patrimônio público e responsabilidade cívica, enriquecendo o ensino da Matemática de forma contextualizada e significativa para os estudantes da 1ª série do Ensino Médio.

O levantamento no Banco de dados do SciELO foi feito a partir de várias combinações das palavras-chave, conforme apresentado na Tabela 4.

De posse dessas produções, realizou-se uma leitura dos títulos, resumos e considerações finais, mas não se alinham com a perspectiva histórico-cultural, de

modo que as abordagens adotadas e o tratamento dos dados coletados diferem deste instrumento de investigação.

Tabela 4 – Levantamento das produções acadêmicas nos Bancos de Dados do SciELO

Bancos de Dados do SciELO		
Palavras-chave	Quantidade de produções acadêmicas	
	Resultados	Total
"histórico-cultural", "Matemática" "ensino-médio", "ensino-aprendizagem" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	0
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"histórico-cultural", "Matemática", "ensino-médio", "ensino-aprendizagem" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	0
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"histórico-cultural", "Matemática", "educação financeira", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	0
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"histórico-cultural", "Matemática" "índices e taxas", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	0
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"histórico-cultural", "Matemática" "educação fiscal", "ensino médio" e "atividade orientadora de ensino"	Encontrados	0
	Com refinamento	0
	Descartados	0
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"taxa e índices"	Encontrados	22
	Com refinamento	0
	Descartados	22
	Analizados	0
	Total a contribuir	0
"Educação Financeira"	Encontrados	54
	Com refinamento	0
	Descartados	22
	Analizados	0
	Total a contribuir	32
	Encontrados	23

“Educação Fiscal”	Com refinamento	0
	Descartados	23
	Analizados	23
	Total a contribuir	0
“vandalismo”	Encontrados	1
	Com refinamento	0
	Descartados	1
	Analizados	1
	Total a contribuir	0

Fonte: elaborada pela autora a partir do Google Acadêmico. Levantamento realizado de 01/12/2021 a 28/02/2022.

Todos os levantamentos citados anteriormente e a leitura das produções acadêmicas elencadas nas quatro tabelas foram conduzidos com o objetivo de apresentar os elementos de cada produção, a fim de que pudessem contribuir de forma efetiva com a pesquisa a ser realizada.

Embora existam trabalhos que ofereçam contribuições relevantes, destacamos que a dissertação vigente busca preencher uma lacuna significativa na literatura acadêmica, já que não foi identificada nenhuma investigação que aborde a relação entre vandalismo, tributos e matemática como propomos. Dessa forma, a pesquisa se configura como uma abordagem original e inédita.

Ao integrar as dimensões comportamentais, sociais e conhecimentos matemáticos, buscamos uma perspectiva inovadora sobre o tema, com potencial para subsidiar reflexões sobre políticas públicas e práticas educacionais que promovam a conscientização cidadã, o respeito ao patrimônio público e a compreensão dos tributos como ferramentas para a formação de cidadãos conscientes, críticos e engajados, capazes de atuar positivamente na construção da comunidade escolar mais responsável e comprometida com o bem comum.

Citamos, adiante, os trabalhos escolhidos e os critérios de seleção que utilizamos, como:

a) “Patrimônio público: de todos ou de ninguém? Um estudo antropológico sobre intervenções ao patrimônio escolar”, de Gabriela Martins Machado, publicado em 2014, no curso de Mestrado Acadêmico da Universidade Federal de Santa Maria. Critério de seleção: contribuições sobre como os estudantes percebem o patrimônio público (escola);

- b) “Estado Tributário e Fiscal: perspectivas educativas”, de Maria Auxiliadora Parente Paula Pessoa, publicado em 2007, no curso de Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual do Ceará. Critério de seleção: contribuições com estudos sobre a implementação da educação fiscal nas escolas públicas;
- c) “Educação fiscal nas aulas de Matemática, cenários para investigação e exploração de problemas”, de Robério de Oliveira Santos, publicado em 2019, do curso de Mestrado Acadêmico da Universidade Estadual da Paraíba. Critério de seleção: contribuição para a formação da consciência cívica e educação fiscal no currículo de Matemática;
- d) “Caminho e descaminhos da Educação Fiscal: um olhar crítico sobre a tributação, a educação e a cidadania à luz da trajetória constitucional brasileira”, de Elisângela Inês Oliveira Silva de Rezende, publicado em 2020, do curso de Mestrado Acadêmico da pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Critério de seleção: contribuições para o conhecimento dos tributos capazes de provocar mudanças sociais;
- e) “Contribuições da Matemática Financeira para o ensino médio: o uso de tributos em tarefas de sala de aula”, de Cláudio Júlio César Pinheiro, publicado em 2016, do curso de Mestrado Acadêmico da Universidade Federal de São Carlos. Critério de seleção: contribuição na história dos tributos e conteúdos relacionados à educação financeira;
- f) “Projeto Educação Fiscal nas escolas do estado da Bahia”, de Dominique Ferreira do Amaral, publicado em 2019, do curso de Mestrado Acadêmico da Universidade do Estado da Bahia. Critério de seleção: contribuições em suas referências como fonte de estudo e pesquisa;
- g) “Educação fiscal e *compliance* tributário no Brasil: uma correlação difícil de provar, mas fácil de perceber”, de Jersilene de Souza Moura, publicado em 2020, do curso de Mestrado Profissional oferecido pela Fundação Getúlio Vargas. Critério de seleção: investiga as percepções negativas sobre os tributos no Brasil;

h) “Educação Fiscal: percepção dos estudantes do Ensino Médio sobre a importância social dos tributos”, de Kadidja Karolina Damasceno Soares, publicado em 2018, do curso de Mestrado Profissional da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Critério de seleção: apresenta a percepção dos estudantes do ensino médio sobre a importância social dos tributos para a conscientização sobre questões fiscais;

i) “A influência do Programa de Educação Fiscal no comportamento dos alunos do Ensino Médio: o caso das escolas dos municípios de Acaraú e Itarema”, de Maria Inês Cochrane Santiago, publicado em 2010, do curso de Mestrado da Universidade Federal do Ceará. Critério de seleção: aborda a visão dos estudantes quanto à importância dos tributos e compara os estudantes que participaram do Programa de Educação Fiscal;

j) “Contribuições das atividades de ensino para a compreensão do conceito de porcentagem”, de Anielle Glória Vaz Coelho, publicado em 2018, do curso de Mestrado Profissional da Universidade Federal de Uberlândia/MG. Critério de seleção: aborda a porcentagem tendo como base a Teoria Histórico-Cultural;

k) “Contribuições do ambiente físico e psicossocial da escola para o cuidado com a edificação”, de Maíra Longhinotti Felipe, publicado em 2010, do curso de Doutorado oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina, de Florianópolis. Critério de seleção: aportes acerca da questão do vandalismo nas escolas públicas.

Em síntese, o processo de aprofundamento foi conduzido de maneira sistemática e relacionado coerentemente durante as análises e as exposições das tabelas anteriores.

As produções acadêmicas selecionadas foram criteriosamente escolhidas por sua pertinência e abordagem temática, visando oferecer subsídios para a investigação proposta. Ao longo das leituras, foram identificados pontos de conexão entre as pesquisas, como, por exemplo, as referências dos trabalhos.

Por conseguinte, o aprofundamento realizado se revelou basilar para a fundamentação teórica e metodológica da atual pesquisa, enriquecendo-a com diversas perspectivas e abordagens que se entrelaçam com a temática de vandalismo, tributos e matemática. A partir dessas contribuições, espera-se que o

estudo vigente forneça novas perspectivas para o aprofundamento dos desafios e das possibilidades na promoção da consciência cívica, educação fiscal e valorização do patrimônio público.

5 MOVIMENTO LÓGICO-HISTÓRICO DOS TRIBUTOS

Iniciaremos o quinto capítulo com os diferentes significados de tributo. De acordo com Amed e Negreiros (2000, p.22), a palavra tributo procede do latim *tributum*, cujo verbo “tributo” significa dar, conceder, fazer elogios, presentear. Designava primitivamente as exigências em bens ou serviços que as tribos vencedoras faziam às tribos vencidas. Posteriormente, essas exigências passaram a ser feitas à própria sociedade.

Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001, p. 2748), tributo significa: a) contribuição imposta pelo Estado ao povo; b) em sentido figurado, aquilo que se sofre por razões morais, necessidade etc. – exemplo: pagar um alto tributo por uma ousadia; c) homenagem prestada – exemplo: tributo aos mortos.

Para o Poder Legislativo no Brasil, de acordo com o Artigo 3º da Lei 5.172, de 26 de outubro de 1966, do Código Tributário Nacional (Brasil, 2024), tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.

As definições estão delineadas de acordo com a Constituição Federal e o Código Tributário Nacional, conforme o *site* do Ministério Público do Paraná (2021):

a) tributo é o gênero, enquanto taxa, imposto e contribuição de melhoria são espécies de tributo. Todo tributo é compulsório e só pode ser criado ou extinto por meio de lei. Pode ser municipal, estadual ou federal.

b) tributo da espécie imposto: Imposto sobre produtos industrializados (IPI), Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto Territorial Rural (ITR) e IR (Imposto de Renda), entre outras siglas conhecidas pelos contribuintes, são impostos. Como tal, são cobrados independentemente de uma contrapartida específica do poder público. Ou seja, o valor arrecadado com os impostos não precisa ser aplicado pelo Estado em um fim específico, previamente definido, nem ser revertido necessariamente em qualquer benefício direto para o contribuinte que o pagou.

c) tributo da espécie taxa: a taxa, por sua vez, tem como fim uma contrapartida específica do poder público. A taxa de iluminação, por exemplo, tem por fim específico o investimento em iluminação pública; a taxa de coleta de lixo destina-se àquele fim e a de água e esgoto, da mesma forma.

d) tributo da espécie contribuição de melhoria: a contribuição de melhoria é devida sempre que a realização de uma obra pelo poder público tem como reflexo a valorização do patrimônio do contribuinte. Assim, o custo da obra pública da qual decorre valorização imobiliária é dividido entre os beneficiados.

Em termos históricos, segundo a Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006, p. 9), inicialmente, a manifestação tributária ocorria por meio de presentes ou ofertas em reconhecimento aos serviços prestados pelos líderes em favor da comunidade. Posteriormente, a cobrança de tributos tornou-se compulsória, na qual os vencedores de guerras recebiam as contribuições dos vencidos. Com o estabelecimento das comunidades, o sistema tributário se formalizou, impulsionando estratégias que viabilizassem a vida em sociedade e a distribuição de produtos, incluindo a cobrança de impostos.

No intuito de refletir sobre o aspecto histórico do tributo e trazê-lo à cena como um recurso para organizar o ensino, contribuindo, assim, com o ensino e aprendizagem, encontramos os estudos realizados pela Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006), que considera os tributos da sua origem à evolução ao longo da história humana, desde as primeiras sociedades até a aparecimento de grandes líderes e chefes políticos, e Brasil (2009). Com base nesses referenciais, entendemos os tributos e suas relações com os conhecimentos matemáticos, bem como concebê-los no processo de ensino e aprendizagem.

A investigação não se limita à organização cronológica dos eventos, mas em analisar como as necessidades humanas moldaram o conceito de tributo em diferentes contextos sociais e culturais. Propõe refletir sobre os elementos que consolidaram essa prática tributária, entendendo todos os sujeitos como seres envolvidos nesse processo.

A partir disso, então, refletimos sobre o ensino da Matemática por meio da AOE, utilizando o movimento dialético lógico-histórico como ferramenta para a compreensão do desenvolvimento dos conhecimentos tributários. A pesquisa visa, assim, superar

abordagens meramente empíricas, técnicas e lógico-formais no ensino, rastreando novos elementos que contribuam para o desenvolvimento do pensamento teórico no processo de significação.

Nesse sentido, Kopnin (1978, *apud* Morretti, 2014, p. 35), trata o aspecto lógico como o “[...] meio por meio do qual o pensamento realiza essa tarefa, mas é o reflexo em forma teórica, vale dizer, é a reprodução da essência do objeto e da história do seu desenvolvimento no sistema de abstrações”.

A incorporação dos elementos da história do tributo no ensino pode ser justificada pela oportunidade de compreender o processo pelo qual o conceito foi construído na prática humana. Isto tem como intuito trazer aos estudantes as origens e o desenvolvimento dos conceitos sobre tributos bem como sobre a Matemática ao longo do tempo a fim de que eles apreendam o movimento dos conceitos matemáticos, desde a gênese e na relação com o desenvolvimento humano.

A história da tributação oferece exemplos concretos de como a humanidade, em diferentes contextos, solucionou problemas e criou ferramentas, desenvolvendo, conceitos que conhecemos hoje, por vezes, somente na superficialidade. Corroboramos com Dias (2007, p. 21), quando escreve que “[...] é na atividade humana que podemos compreender as singularidades das formações dos conceitos científicos.”

Em consonância com a afirmação de Dias (2007), por meio da incorporação da história dos tributos, enriquecendo, assim, o estudo sobre vandalismo, tributos e matemática, há a oportunidade de refletir sobre os sistemas tributários desde sua criação até os dias de hoje.

5.1 Tributos na Antiguidade

Com base nos estudos da Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006), sintetizaremos a história sobre os tributos na Antiguidade. Ao longo da história, o ser humano se organiza em comunidade para atender suas demandas básicas e garantir uma convivência harmoniosa entre os membros de uma comunidade. Esses grupos foram se hierarquizando gradualmente a fim de atender aos diferentes interesses e necessidades sociais, tais como defesa, alimentação, abrigo e proteção contra as ameaças externas. Para tanto, as comunidades se estruturaram de modo a garantir não apenas a paz interna, mas também o

desenvolvimento e a proteção.

Inicialmente, uma organização social se dava por meio das *gens*, grupos familiares indivisíveis que se uniam com o objetivo de enfrentar os desafios que encontravam na vida em sociedade. No entanto, com o passar do tempo esses agrupamentos evoluíram e se transformaram em cidades, onde a convivência e a cooperação entre os seus habitantes se tornaram essenciais para o desenvolvimento das atividades sociais. Foi nesse contexto que surgiram tributos cobrados compulsoriamente pelas autoridades governantes para o financiamento de atividades estatais e para a garantia da contraprestação de serviços públicos.

No *Código de Manu*, na Índia Antiga (cerca de 1300 a.C.), há menções claras à cobrança de tributos. Na China, o *Livro da Gênese* dos antigos chineses, de Confúcio (cerca de 2500 a.C.), registra diversos impostos sobre edificações, terras, águas e mercadorias. Na Pérsia, sob o governo de Ciro, no século VI a.C., a arrecadação variava conforme a capacidade de cada província, controlada por meio de um eficiente serviço de correio. Dario, sucessor de Ciro, instituiu a mais antiga taxa por serviço público, relacionada ao envio de correspondências (Amorim; Weyne, 2006). Sobre isso, Spagnol (2004, p. 6) comenta:

A origem dos tributos remonta à criação das primeiras formas sociais politicamente organizadas. Desde já, pode-se afirmar que o tributo é o instrumental básico viabilizador de qualquer sociedade constituída. Assim sendo, quanto mais evoluída for a organização da sociedade, mais evoluída deverá ser a tributação, que se iniciou por meio de imposições isoladas, sem planejamento, até chegar aos complexos sistemas tributários atuais.

Ao longo da história e em diversas sociedades, observamos uma pluralidade de tributações. Consoante a Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006, p. 10), nas comunidades primitivas, cujas bases estruturais eram fundamentadas em laços de parentesco, o tributo assumiu um papel vital para a sobrevivência e a defesa coletiva. Nessas sociedades, em meio às disputas territoriais e aos conflitos, as tribos vitoriosas reivindicavam benefícios tributários como recompensa pelos despojos de guerra, exigindo contribuições em ouro, escravos e mercadorias. Essa prática de tributação, embora primitiva em sua natureza, ilustra a evolução do conceito de impostos ao longo do tempo. Fica evidente, então, que a cobrança de tributos esteve desde muito cedo associada ao poder político e às necessidades coletivas das comunidades, nas diferentes circunstâncias históricas.

Baleeiro e Derzi (2015, p. 1), ainda sobre a gênese do tributo, afirmam que

O tributo é vetusta e fiel sombra do poder político há mais de 20 séculos. Onde se ergue um governante, ela se projeta sobre o solo de sua dominação. Inúmeros testemunhos, desde a Antiguidade até hoje, excluem qualquer dúvida. No curso do tempo, o imposto, atributo do Estado, que dele não pode prescindir sequer nos regimes comunistas de nosso tempo, aperfeiçoa-se do ponto de vista moral, adapta-se às cambiantes formas políticas, reflete-se sobre a economia ou sofre os reflexos desta, filtra-se em princípios ou regras jurídicas e utiliza diferentes técnicas para execução prática.

Mencionemos, também, que na Grécia, no século VII d.C., foi instituído o tributo administrado pelo Estado, assim como usamos hoje, por meio de tributos pagos pelos cidadãos.

5.2 Tributos no Brasil

A presente síntese, realizada a seguir nos itens 5.2.1 até 5.2.3, bem como parte do item 5.2.4, também está pautada nos estudos da Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006), que discorre sobre a trajetória tributária do Brasil, desde o seu descobrimento, no ano de 1500, até a promulgação da Constituição Cidadã, de 1988. O livro realiza uma abordagem dos diversos períodos históricos do país por meio de transformações ocorridas no contexto político e econômico e que influenciaram a evolução do sistema tributário nacional.

Por conseguinte, a compreensão da origem dos tributos emerge como um componente essencial em nosso estudo. Conforme delineado nos resultados acima, no capítulo 2.1, sobre a Situação Desencadeadora da Aprendizagem na Atividade Orientada de Ensino, os estudantes são instigados a adotar uma postura proativa na busca por respostas, na formulação de hipóteses, na análise de dados e na avaliação de evidências. Nesse contexto, uma das estratégias pedagógicas destacadas é a síntese histórica do conceito, na qual os educadores são convocados a elaborar uma narrativa embasada no movimento lógico-histórico, elucidando a origem e a evolução dos tributos ao longo do tempo.

5.2.1 Período colonial

Durante o período da colonização no Brasil, a arrecadação de tributos era um processo crucial para a manutenção da Coroa portuguesa e para o fortalecimento da

colônia. A exploração do pau-brasil foi uma das primeiras atividades econômicas, sendo a madeira tida como propriedade exclusiva do rei de Portugal. Os concessionários, por meio de contratos com a Coroa, exploravam a madeira e pagavam o quinto, que correspondia à quinta parte do produto da venda da madeira. Este foi o primeiro tributo no Brasil e era revertido todo para o rei. Com o tempo, outros povos tentaram se estabelecer no Brasil, o que dificultou o controle português, algo que ocasionou a sonegação fiscal e a corrupção devido ao contrabando ser constante na costa brasileira, pois a imensidão do território dificultava o policiamento.

O regime de capitanias hereditárias, instituído no ano de 1534, foi uma tentativa de garantir o monopólio português sobre a colônia. Os donatários, agraciados com capitanias, tinham poderes econômicos e administrativos, incluindo a arrecadação de tributos. Um dos impostos eram sobre vendas e consignações, cobrados para gerar receita para a Coroa portuguesa e financiar as despesas administrativas e militares das colônias. Esses tributos serviam como arrecadação de recursos para manter a estrutura colonial funcionando e garantir o controle econômico e político sobre as terras colonizadas.

O outro tributo eram os dízimos cobrados pela Igreja Católica sobre a produção agrícola dos colonos, que durante a colonização tinha como objetivo principal financiar as atividades da igreja e sustentar o clero local. Essa prática era comum na época e estava fundamentada na crença de que os fiéis deveriam contribuir com uma parte de sua produção para a igreja como forma de sustento e apoio às atividades religiosas.

A Carta de Doação e o Foral eram documentos que definiam os direitos e as obrigações dos donatários. É importante ressaltar que a cobrança e a natureza dos tributos nas capitanias hereditárias podiam variar de acordo com as políticas e interesses dos donatários responsáveis pela administração de cada capitania.

Durante o período de 1530 a 1548, a estrutura fazendária não era bem definida, havendo apenas funcionários régios responsáveis pela arrecadação das rendas reais e administração das feitorias. Com o estabelecimento do Governo-Geral em 1549, houve maior controle por parte da Coroa, e a administração fazendária ficou sob a responsabilidade do provedor-mor, que tinha a função de fiscalizar e arrecadar os tributos. Porém, essa estrutura burocrática também trouxe problemas, como o desperdício de recursos e a superposição de funções.

Parte da renda arrecadada na colônia era destinada à manutenção da administração colonial, que se consolidava como uma burocracia hereditária, com

cargos passando de geração em geração. Com o aumento dos encargos com a colônia e o custeio da casa real, os monarcas criaram e multiplicaram impostos ao longo do tempo.

Celso Furtado (2005), em *Formação econômica do Brasil*, comentou sobre a criação dos seguintes impostos, a saber: o "quinto das terras", imposto sobre a posse e uso da terra, que era uma forma de tributação sobre as propriedades rurais; o "quinto das minas", pois, além do quinto do ouro, havia também um imposto específico sobre as minas, que contribuía para a arrecadação da Coroa; e o "quinto das terras", imposto sobre a posse e uso da terra, forma de tributação sobre as propriedades rurais.

Assim, a arrecadação de tributos desempenhou um papel central no contexto colonial, contribuindo para a formação da estrutura administrativa e para o fortalecimento do poder da Coroa portuguesa no Brasil.

5.2.2 Brasil monárquico (1808-1889)

A chegada da família real ao Brasil, em 1808, desencadeou mudanças significativas na política tributária. Dom João procurou aprimorar o erário para aumentar a arrecadação de impostos. Nesse contexto, foram criados diversos tributos, como a décima urbana, um imposto territorial de 10% sobre o valor locativo dos imóveis, além de impostos sobre a transmissão de propriedade, da criação de gado e aguardente. Durante esse período, os impostos eram cobrados tanto pela Corte quanto pelas províncias e municípios.

A independência política do Brasil, em 1822, ocorreu no contexto das transformações liberais que ocorriam na Europa e nos Estados Unidos, rompendo o pacto colonial com a Coroa portuguesa, embora mantendo as relações escravistas e a estrutura rural do latifúndio.

A Constituição de 1824 estabelecia um Conselho Geral em cada província, mas não concedia competência para legislar sobre medidas fiscais, ficando essa atribuição exclusiva à Câmara dos Deputados. A votação da primeira Lei de Orçamento, em 1827, procurou sistematizar os tributos, ainda que se referisse apenas ao tesouro público na Corte e na província do Rio de Janeiro. Já o Ato Adicional de 1834 descentralizou parte do poder para as províncias, permitindo que as Assembleias Provinciais legislassem sobre a fixação de despesas municipais e provinciais, bem como sobre os impostos necessários.

Segundo Furtado (2005), tais impostos necessários incluíam uma variedade de tributos que eram utilizados para financiar as despesas municipais e provinciais. Alguns dos impostos comuns nesse período eram: impostos sobre a produção agrícola, ou seja, taxas sobre a produção de alimentos e matérias-primas agrícolas, como o imposto sobre a produção de café, açúcar, algodão, entre outros; impostos sobre o comércio: taxas sobre a comercialização de mercadorias, incluindo impostos sobre a importação e exportação de produtos; impostos sobre propriedade: taxas sobre a posse de terras, imóveis e outros bens, como o imposto territorial; e impostos sobre serviços: taxas sobre a prestação de serviços, como o imposto sobre serviços urbanos.

Tantos impostos eram essenciais para a arrecadação de recursos necessários para o funcionamento das administrações municipais e provinciais, bem como para o financiamento de obras públicas, educação, saúde e outras necessidades locais. A descentralização do poder fiscal permitiu que as províncias tivessem autonomia para legislar sobre esses impostos e adaptá-los às suas realidades regionais.

5.2.3 Primeira República (1889-1930)

O período inicial da República no Brasil foi marcado por mudanças na política tributária, refletindo a crença de Rui Barbosa, ministro da Fazenda, na industrialização. Durante os anos de 1890-1891, ocorreu a emissão excessiva de moedas e ações, o que gerou especulações e favoreceu a indústria. Grupos favoráveis à industrialização buscavam regulamentar impostos de importação para proteger a indústria nacional. No entanto, havia um grupo opositor que questionava a artificialidade da indústria e criticava o déficit crescente, principalmente cafeicultores como Rangel Pestana e Bernardino de Campos. A Constituição de 1891 estabeleceu a competência fiscal da União e dos Estados, visando acabar com impostos desnecessários e determinar a autonomia tributária das unidades federativas.

Portanto, os impostos considerados desnecessários na época da Constituição de 1891 poderiam incluir taxas locais ou regionais que não contribuíam significativamente para o financiamento público ou que geravam distorções no sistema tributário, assim como impostos obsoletos ou de difícil aplicação prática, visando uma maior eficiência na arrecadação de tributos e uma distribuição mais equitativa das receitas entre as diferentes esferas de governo.

A República Velha (1889-1930) deu privilégios tributários aos estados produtores de café, especialmente São Paulo. Estes privilégios tributários concedidos, incluíam, segundo Furtado (2005):

- a) autonomia na criação de impostos às exportações: a descentralização do poder fiscal conferiu aos governos estaduais, como o de São Paulo, o poder exclusivo de criar impostos sobre as exportações. Isso permitiu que os estados brasileiros implementassem políticas tributárias direcionadas ao setor cafeeiro, sem depender da autorização do governo federal.
- b) acesso ao crédito internacional: diante da resistência do governo federal em apoiar os esquemas de valorização do café, os estados cafeicultores, liderados por São Paulo, buscaram financiamento no mercado internacional para viabilizar essas políticas. Isso proporcionou recursos adicionais para a expansão e modernização das plantações de café.
- c) valorização do café: Os estados produtores de café, em especial São Paulo, implementaram esquemas de valorização do café com o objetivo de controlar a oferta e elevar os preços do produto no mercado internacional. Essas políticas beneficiaram diretamente os cafeicultores dessas regiões, fortalecendo a economia cafeeira.

Portanto, os privilégios tributários e políticas favoráveis aos estados produtores de café durante a República Velha contribuíram para o desenvolvimento econômico dessas regiões e para a consolidação do poder político dos cafeicultores, especialmente em São Paulo.

O Convênio de Taubaté, em 1906, evidenciou a intervenção estatal na economia, com o governo assumindo os riscos dos negócios relacionados à produção e comercialização do café. A Política dos Governadores, também conhecida como Política do Café com Leite, foi adotada, permitindo a alternância de elites políticas no poder entre São Paulo e Minas Gerais. Nesse contexto, houve o saneamento das contas públicas, e o famoso Imposto do Selo foi criado, utilizando estampilhas para controlar a circulação de mercadorias. O Ceará também instituiu a Taxa do Selo, em 1893, que incidia sobre diversas especificações, como cheques, recibos, loterias, alvarás, entre outros, arrecadando consideráveis recursos para o estado de acordo com o Decreto-Lei nº 4.655, de 3 de setembro de 1994, que dispõe sobre o imposto do selo.

Com base nos estudos da Secretaria da Fazenda do estado do Ceará (SEFAZ) (Weyne; Amorim, 2006), a República Velha foi marcada por ambiguidades tributárias, como:

- a) um sistema tributário desigual, com diferentes taxas e impostos, que eram aplicados de forma variada, sendo, muitas vezes, sem critérios claros ou justos;
- b) a evasão fiscal, comum devido à falta de fiscalização eficaz e à complexidade dos impostos. Por isso, muitos contribuintes buscavam maneiras de sonegar impostos ou declarar informações falsas para pagar menos.
- c) corrupção e fraudes, sendo que a corrupção era endêmica e as fraudes fiscais eram generalizadas, com indivíduos e empresas buscando subornar autoridades fiscais ou usar influências políticas para obter vantagens tributárias indevidas.
- d) inconsistências e lacunas legais: as leis tributárias portavam, muitas vezes, inconsistências e lacunas, o que permitia interpretações ambíguas e brechas para manipulação por parte dos contribuintes.

Essas contradições e complexidades na arrecadação dos tributos contribuíram para a instabilidade econômica e política do período, refletindo a falta de transparência, eficiência e equidade na arrecadação de impostos

5.2.4 A reforma tributária e a Constituição de 1988: uma nova organização fiscal até o ano de 2023

Na década de 1980, o Brasil enfrentava uma instabilidade econômica e recessão, levando o modelo adotado pelos oficiais militares à crise. O movimento *Diretas Já*, que buscava a eleição democrática do presidente da República, ganhou força em 1984, com manifestações em todo o país. Apesar da derrota da emenda constitucional para a eleição direta, Tancredo Neves foi eleito indiretamente em 1985, marcando o fim da ditadura militar e o início da Nova República, liderada pela Aliança Democrática. No entanto, Tancredo faleceu antes de assumir, sendo substituído por José Sarney, que convocou a Assembleia Constituinte para elaborar uma nova Constituição, com debates intensos sobre a questão tributária.

As discussões na Constituinte se concentraram em torno da descentralização e autonomia de estados e municípios, buscando maior justiça fiscal e proteção ao contribuinte. O objetivo era garantir uniformidade nacional ao sistema tributário e simplificar a tributação, adequando-a às necessidades de modernização da economia.

Em 1º de março de 1989, entrou em vigor o novo sistema tributário, resultado de um novo pacto federativo que conferiu mais autonomia aos estados e municípios, encerrando o centralismo imposto pela emenda nº 18, de 1965. No entanto, algumas críticas foram levantadas, alegando que o sistema tributário era complexo, pouco transparente e injusto, o que impulsionou um movimento em prol de uma reforma

tributária mais ampla e profunda.

Ao longo dos anos 1990, diversas propostas e discussões sobre a reforma tributária foram apresentadas, começando com o Governo Collor de Mello, que defendia a austeridade por meio de um ajuste fiscal. Sob a administração de Fernando Henrique Cardoso foram realizadas mudanças superficiais, como a criação do imposto do cheque, a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF), e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), entre outros. A disputa fiscal envolvia as diferentes esferas de governo, com a sociedade e os contribuintes-cidadãos almejando uma maior clareza na aplicação dos impostos em serviços de qualidade para a população.

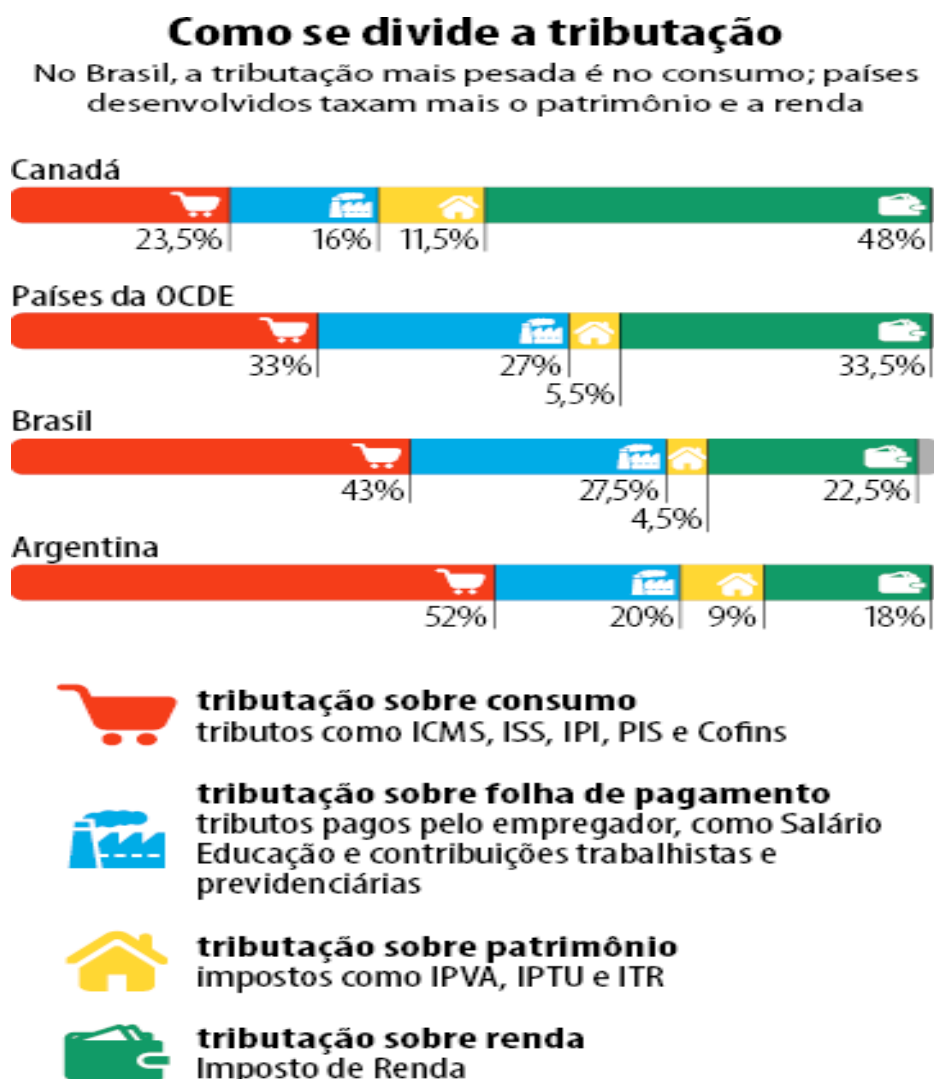
A discussão sobre a reforma tributária se estendeu pelos anos de 1990, com propostas sendo debatidas e implementadas para melhorar o sistema de arrecadação e atender às necessidades da sociedade. No entanto, os desafios em relação à eficiência e transparência na utilização dos recursos públicos ainda persistem, e a busca por uma reforma tributária mais ampla continua como um tema relevante para o país.

Em resumo, as décadas de 1980 e 1990 marcaram um período de transformação política e econômica no Brasil, com o fim da ditadura militar e a busca por uma nova ordem tributária mais descentralizada.

De acordo com o que mencionamos, os tributos têm a função de financiar tanto os gastos operacionais do Estado quanto os serviços públicos essenciais, como saúde, educação e segurança. Em geral, eles são aplicados sobre três categorias principais: o consumo, representado pelos impostos sobre bens e serviços; a renda, abrangendo tributos sobre ganhos pessoais e corporativos; e o patrimônio, que inclui impostos sobre propriedades e direitos. Essas bases tributárias são fundamentais para a arrecadação de recursos pelo Estado, garantindo o funcionamento da máquina estatal e a prestação dos serviços necessários à sociedade.

Atualmente, a maior parte dos impostos no Brasil é cobrada dos bens de consumo, de acordo com a Figura 2:

Figura 2 – Como é dividida a tributação do Brasil



Fontes: OCDE e Receita Federal

agência **senado**

Fonte: Westin (2021).

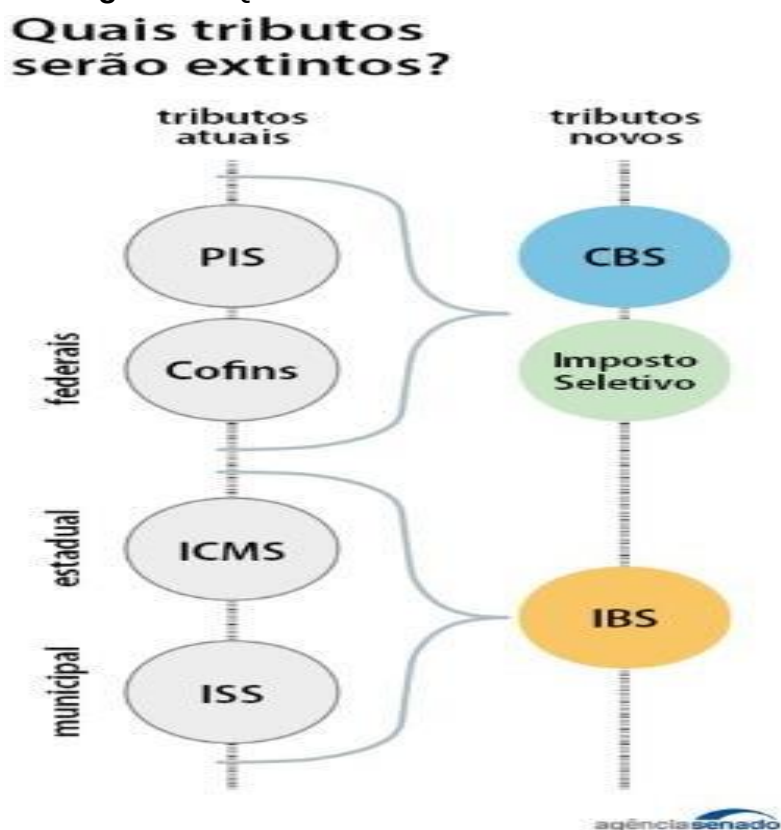
A Agência Senado (2023) anunciou que a reforma ampla do sistema tributário espera simplificar a cobrança de impostos sobre o consumo para incentivar o crescimento econômico. A promulgação da Emenda Constitucional 132 estabelece as bases de uma longa transição para unir impostos sobre o consumo de estados e municípios, acabar com a guerra fiscal e dar mais transparência aos tributos pagos.

O principal efeito da aprovação da reforma tributária é a unificação, a partir de 2033, de cinco tributos — Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Impostos sobre Serviços (ISS), Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) — em uma

cobrança única, que será dividida entre os níveis federal, com a Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), e estadual/municipal, com o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), conforme a Agência Senado (2023).

Para a concretização das mudanças, o Congresso Nacional ainda deverá aprovar, nos próximos anos, leis complementares para regulamentar as alterações trazidas pela emenda e para instituir a CBS e o IBS. A pendência dessas novas regras gera divergência entre parlamentares sobre o impacto da reforma no aumento ou diminuição de impostos sobre o consumo. A estimativa, de acordo com o Senado brasileiro, é que o cidadão não pagará mais aos governos. Para garantir isso, o Senado criou uma “trava de referência” a fim de que os novos tributos possam ser diminuídos em 2030 e 2035, caso haja aumento da carga tributária proporcionalmente ao Produto Interno Bruto (PIB) (Figura 3).

Figura 3 – Quais tributos serão extintos?



Fonte: Agência Senado (2023).

6 CONHECENDO OS IMPOSTOS

Como já mencionado no quinto capítulo 5, no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001, p. 2748), consta “**tributo** s.m. 1 contribuição imposta pelo Estado ao povo 2 fig. Aquilo que se sofre por razões morais, necessidade etc. (pagar um alto t. por uma ousadia) 3 homenagem prestada (t. aos mortos)”.

Do ponto de vista dos contribuintes, os impostos são frequentemente recebidos como uma forma de expropriação imposta sem justificativa ou recompensa clara. A natureza coercitiva dos impostos faz com que eles sejam atentamente observados e, por vezes, até mesmo odiados, o que reflete na relação dos tributários com a administração fiscal. Muitos deles não possuem formação adequada para compreender de modo abrangente a destinação e a aplicação dos impostos e as contribuições que são obrigados a pagar por força da lei. Mesmo pagando, não concordam com isso, devido às obrigações sociais não serem cumpridas com a qualidade devida. Por esse motivo é que, segundo Silvestre (2023, p. 346), a transparência e a conscientização devem levar a uma participação maior dos cidadãos nas devolutivas para a sociedade.

O pagamento de impostos, ao reduzir a capacidade financeira do contribuinte e limitar sua capacidade de adquirir bens e serviços desejados desperta um aspecto negativo e pode criar motivação econômica para a evasão fiscal. No entanto, é fundamental equilibrar esse aspecto negativo com os benefícios que o contribuinte recebe ao viver em uma sociedade organizada, que lhe proporciona condições de vida inalcançáveis, caso estivessem isoladas, incluindo acesso à saúde, educação, infraestruturas e serviços públicos em geral. Portanto, encarar o pagamento de impostos como um dever cívico e de cidadania é essencial para uma sociedade coesa e funcional. Desse modo, a relação entre os contribuintes e o fisco é um tema de grande fidelidade, pois uma relação saudável e transparente contribui para um maior cumprimento voluntário das obrigações fiscais (Silvestre, 2013, p. 347)

O capítulo constitucional da história brasileira já inicia reconhecendo a educação como direito do cidadão e dever do Estado, ressalta Rezende (2020). Assim, o artigo 205 da Constituição da República Federativa do Brasil (2016, p. 123) afirma que

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.

A educação deve contribuir para o desenvolvimento nacional de modo objetivo, e isto

[...] por meio da formação de cidadãos e profissionais que supram as demandas sociais, culturais, tecnológicas e pessoais, e não somente as do mercado. Por isso, o desenvolvimento da pessoa há de ser entendido como parte do objetivo republicano de garantir o desenvolvimento nacional (Gadotti 1991, p. 88).

Aprender, conhecer e entender o sistema tributário é fundamental para a formação de jovens. Eles serão melhor preparados para compreenderem seus direitos e deveres como cidadãos contribuintes, capacitados para participarem ativamente em suas comunidades escolares e entenderem como os recursos públicos são aplicados nos serviços essenciais. Além disso, o conhecimento sobre impostos promove a responsabilidade financeira, auxiliando-os no planejamento financeiro e no controle de gastos.

Para Silvestre (2013), muitos cidadãos se concentram apenas na parte negativa do tema, havendo, então, a urgência de trazer o conhecimento por meio da educação. Rezende (2020), por seu turno, também frisa a necessidade dos cidadãos compreenderem amplamente os impostos.

Na presente pesquisa, abordamos alguns impostos junto aos estudantes. Para uma visão mais abrangente, é possível consultar todos os demais impostos no *site* do *Portal Tributário* (2023).

Os atos de vandalismo podem ser entendidos, no mínimo, como uma manifestação de descontentamento, seja da representatividade subjetiva ou social do objeto arruinado, ou para atingir o poder público. Essa forma de luta de direitos e qualidade nos serviços não tem surtido efeito desejado ao longo dos anos. Por isso, o conhecimento poderá ser uma maneira de substanciar atos mais consistentes.

Com base na pesquisa realizada, fornecemos um maior conhecimento sobre o significado dos impostos e estimulamos o engajamento da comunidade escolar na discussão dos atos de vandalismo.

É salutar destacar aos estudantes que nada é gratuito e que os recursos disponíveis na escola, bem como o prédio escolar são fruto do pagamento de

impostos. Todos os cidadãos são contribuintes e mantêm a responsabilidade de financiar as melhorias na escola e na comunidade como um todo. A partir do entendimento do papel dos impostos, os estudantes serão incentivados a discutir sobre promover e preservar o patrimônio escolar, por meio de uma cultura de respeito e cuidado.

Esse respeito e cuidado podem ser fomentados pelo conhecimento sobre a destinação dos impostos para a educação. O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb) é a principal fonte de financiamento da educação básica do país. É um fundo especial composto por 27 fundos, sendo 26 estaduais e 1 do Distrito Federal. Ele é formado, principalmente, a partir das contribuições dos estados e municípios, com o objetivo de garantir uma educação básica de qualidade mínima. Para alcançar esse propósito, a União complementa os recursos dos fundos quando estes não atingem um valor adequado. Esse mecanismo de redistribuição dos recursos é essencial para equalizar as oportunidades educacionais em todo o país, levando em consideração o tamanho das redes de ensino. Em outras palavras, o Fundeb legisla que todas as regiões tenham condições equitativas para oferecer uma educação de qualidade aos seus cidadãos.

Por exemplo, em 2020, o Fundeb redistribuiu 17 bilhões de reais para estados, municípios e Distrito Federal. Esses recursos adicionais possibilitaram que os lugares menos favorecidos pudessem investir mais na melhoria de suas instituições educacionais.

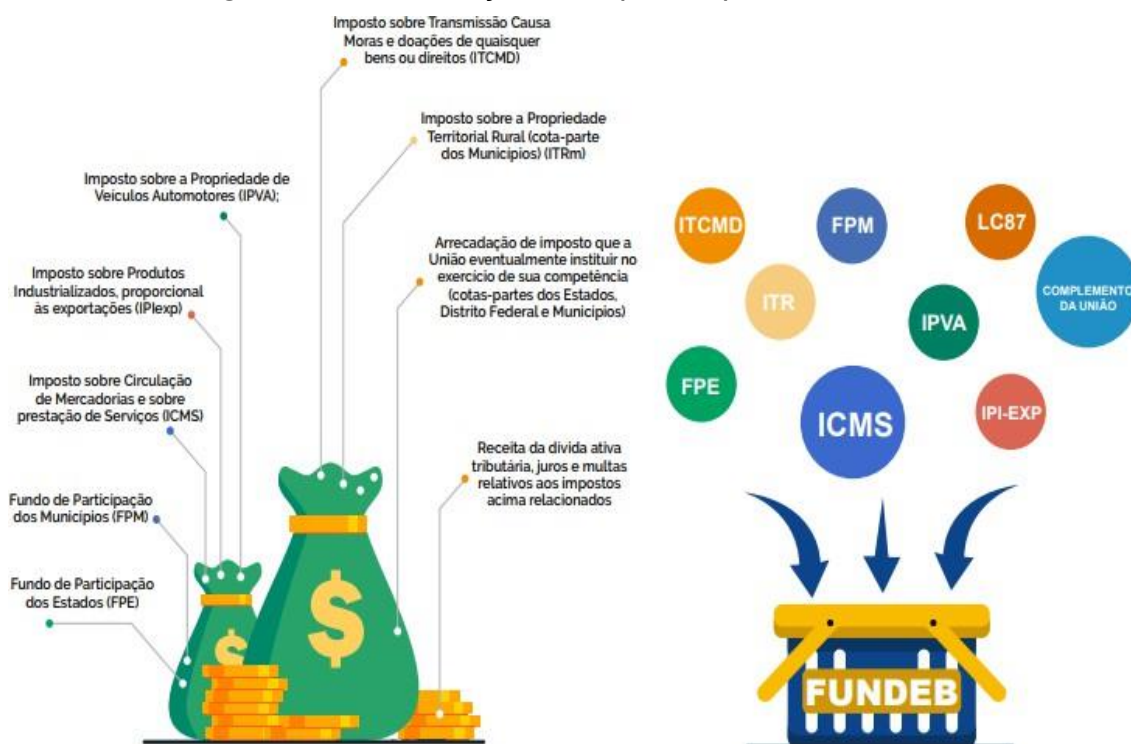
No documento cartilha do *Novo Fundeb*, é mencionada que "[...] após a Emenda Constitucional nº 108/2020, o país passou a contar com um caminho normatizado e orientador para a aplicação dos recursos públicos por meio do Fundeb, incluindo sua estrutura, governança e metas" (Brasil, 2021, p. 4).

O Portal da Transparência, da Controladoria-Geral da União (2024), cumprindo a Emenda Constitucional nº 108/2020, preconiza a disponibilização de informações e dados contábeis, orçamentários e fiscais por parte da União, estados, Distrito Federal e municípios. Essa divulgação deve ocorrer em meio eletrônico de amplo acesso público para evidenciar cada centavo investido por meio do Fundeb.

O Fundeb é constituído por fundos. Conforme descrição detalhada da cartilha do *Novo Fundeb* (Brasil, 2021, p. 8), sua composição financeira resulta de uma cesta integrada de impostos em que os fundos, no âmbito de cada estado e do Distrito

Federal, são compostos por 20% das seguintes fontes de receita: Fundo de Participação dos Estados (FPE); Fundo de Participação dos Municípios (FPM); Imposto sobre Circulação de Mercadorias e sobre prestação de Serviços (ICMS); Imposto sobre Produtos Industrializados, proporcional às exportações (IPIexp); Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD); Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA); Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (cota-parte dos Municípios) (ITRm); arrecadação de imposto que a União eventualmente instituir no exercício de sua competência (cotas-partes dos Estados, Distrito Federal e Municípios); receita da dívida ativa tributária, multas e juros relativos aos impostos acima relacionados.

Figura 4 – Arrecadação de impostos para o Fundeb



Fonte: cartilha do Novo Fundeb (Brasil, 2021, p. 10).

De acordo com a cartilha do Novo Fundeb (Brasil, 2021),

No Brasil, o financiamento da educação provém de recursos tanto da União quanto dos Estados, Distrito Federal (DF) e Municípios. A Constituição Federal (CF) determina que, no mínimo, 18% da receita de impostos arrecadados pela União e, no mínimo, 25% da receita de impostos arrecadados pelos Estados, DF e Municípios sejam destinados à educação pública. Desse total, 20% de alguns impostos listados pela Constituição Federal compõem a receita do Fundeb.

A arrecadação dos impostos e sua redistribuição é concretizada por meio do dinheiro, que funciona como o meio pelo qual os recursos são coletados cidadãos e, posteriormente, alocados como estratégica para atender às necessidades educacionais da população.

Em várias seções da obra *O capital*, Karl Marx (2017) aborda o tema do dinheiro, mas, especialmente no Livro I, intitulado "O processo de produção do capital". O dinheiro é um conceito fundamental na análise marxiana sobre o funcionamento do sistema capitalista, sendo uma forma universal de representar o valor e facilitar as trocas entre mercadorias. Ele surge como uma necessidade prática para superar as limitações do escambo, onde a troca direta de mercadorias pode ser a dificuldade em mensurar o valor de bens. O dinheiro age como um intermediário, permitindo que os produtos sejam comparados e trocados de maneira mais eficiente. O dinheiro, então, surgiu como uma demanda lógica, social e econômica derivada do caráter intrínseco da mercadoria e do trabalho que a produz. Sobre isso, Borges Neto (2001, p. 11-12) afirma:

O dinheiro é uma necessidade lógica, social e econômica, derivada do caráter intrínseco da mercadoria, assim como do trabalho que a produz, a saber, a dualidade entre trabalho concreto, produtor de valores de uso, e trabalho abstrato, trabalho comum, produtor do valor.

O surgimento do dinheiro está diretamente relacionado à evolução cultural e às necessidades humanas ao longo do tempo:

Muito cedo na história da civilização, o homem viu a necessidade de ter um instrumento para intermediar as relações comerciais. A moeda, onde tudo começou, foi determinante para o desenvolvimento econômico, social e cultural de toda a civilização (Barreto, 2009).

Em síntese, a relação entre o dinheiro e os impostos é elementar para o funcionamento das sociedades modernas. O dinheiro é a base para o sistema tributário, enquanto os tributos são fundamentais para as finanças como atividades governamentais usadas para promover o desenvolvimento social e econômico.

7 VANDALISMO ESCOLAR

Para compreender a questão do vandalismo no âmbito educacional, perpassamos por Felipe (2010) que, em sua dissertação de mestrado, intitulada “Contribuições do ambiente físico e psicossocial da escola para o cuidado com a edificação”, demonstra a influência do ambiente físico e psicossocial da escola no comportamento dos estudantes. A arquitetura escolar, o clima e as relações interpessoais entre estudantes e funcionários podem contribuir para a ocorrência de vandalismo. Diante disso, a pesquisadora propõe a criação de um ambiente acolhedor e seguro que promova o bem-estar e a responsabilidade social como medida preventiva.

Fontes (2010), por sua vez, discute, no artigo “Violência nas escolas: a crise da autoridade”, a crise da autoridade nas escolas como sendo um dos fatores que contribui para a violência, incluindo o vandalismo. Ela questiona a capacidade da escola no lidar com conflitos e impor limites, gerando um ambiente propício para comportamentos inadequados.

Já Goldstein (2004), no artigo “School violence intervention”, mostra diversas teorias que explicam as causas do vandalismo, como a privação social, a aprendizagem social e a desorganização social.

Machado (2014), em sua dissertação de mestrado intitulada “Patrimônio público: de todos ou de ninguém? Um estudo antropológico sobre intervenções ao patrimônio escolar”, explora a relação entre a comunidade escolar e o patrimônio material da escola, questionando se este é percebido como "de todos" ou "de ninguém". A pesquisadora destaca a relevância da educação patrimonial para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis pela preservação do espaço escolar.

Apesar das dificuldades em calcular com precisão o custo do vandalismo no país, as notícias veiculadas nos meios de comunicação sugerem que uma parcela significativa dos recursos da administração pública é planejada para recuperar edificações e equipamentos urbanos danificados por atos de vandalismo. Esse comportamento engloba ações de agressão ao patrimônio, como atos de quebra, sujeira, queimadura e vandalismo em elementos da paisagem edificada.

A vulnerabilidade do ambiente escolar pode estimular mais atos de

depredação, gerando sentimento de insegurança e desordem, além de exigir a intervenção de profissionais em ações voltadas para a promoção do cuidado do ambiente (Goldstein, 1996). Esse comportamento destrutivo também compromete a utilização de espaços e equipamentos escolares, bem como ameaça um patrimônio histórico-cultural da sociedade

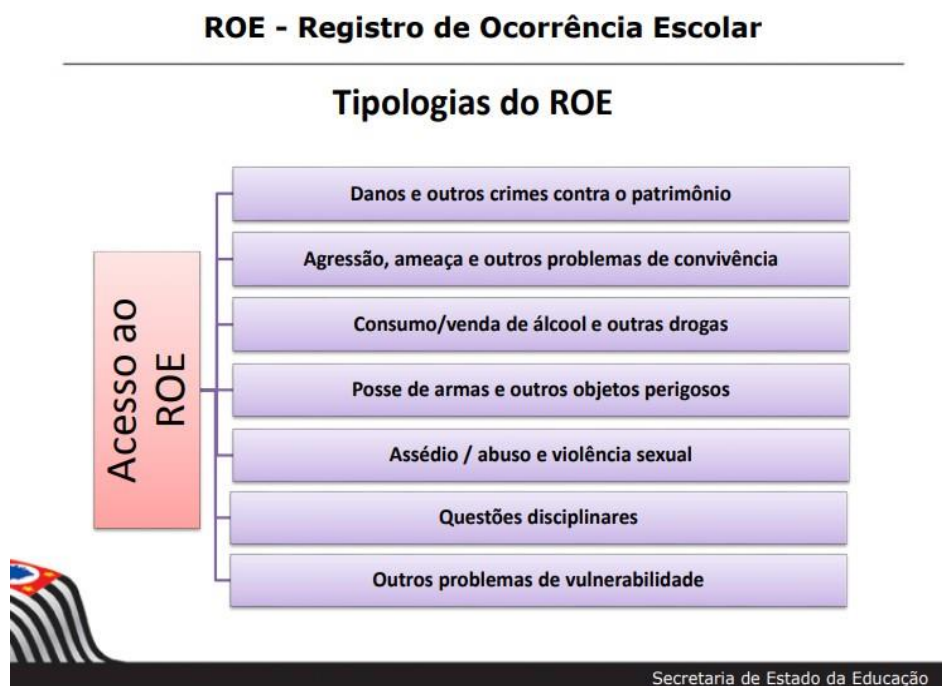
Diante da diversidade de circunstâncias e eventos relacionados ao vandalismo, é significativo entender que esse fenômeno resulta de indivíduos e seus ambientes. O vandalismo é um fenômeno especialmente preocupante nas escolas, reconhecidos espaços formativos que, em geral, percebem-se impotentes diante de tal comportamento transgressor (Fontes, 2010).

O Banco de Registros de Ocorrência Escolar, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (ROE/SEE-SP), é uma ferramenta para auxiliar os gestores escolares na administração dos problemas relacionados à segurança em mais de 5,4 mil escolas estaduais. Quanto mais dados forem inseridos no ROE, maior sua utilidade como fonte para o planejamento e atuação dos diretores, coordenadores, professores mediadores escolar e comunitário (PMECs) e demais docentes. As informações detalhadas sobre atos violentos contidos no ROE capacita as equipes a tomarem decisões mais consistentes, implementar medidas preventivas e criar ambientes escolares mais seguros e acolhedores para todos os estudantes e colaboradores.

De acordo com o Sistema de Proteção Escolar (SPEC), o ROE por objetivos: a) consolidar um sistema de informações que permita subsidiar, com dados inseridos pelas escolas, o planejamento das ações da Secretaria tanto no nível central, como nos níveis regional e local; b) ser uma ferramenta de gestão para diretores de escola e para o monitoramento regional a partir das Diretorias de Ensino.

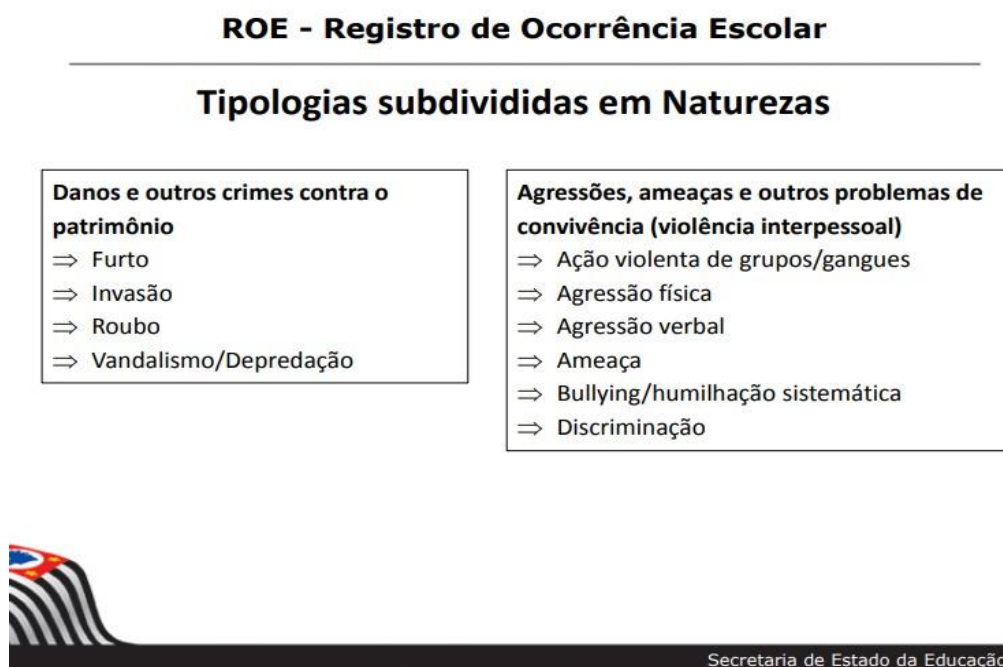
O acesso ao sistema ROE é realizado pelo gestor por meio do *site* Gestão Dinâmica da Administração Escolar (GDAE) (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, s.d.). O administrador do GDAE na diretoria de ensino concederá o acesso aos diretores de escola. O ROE oferece diversas tipologias para registrar ocorrências, abrangendo atos violentos, incidentes de segurança, crimes e outras situações para a gestão escolar, conforme as Figuras 5, 6, 7 e 8.

Figura 5 – Tipologias dos registros de ocorrência escolar segundo o ROE/SEE-SP



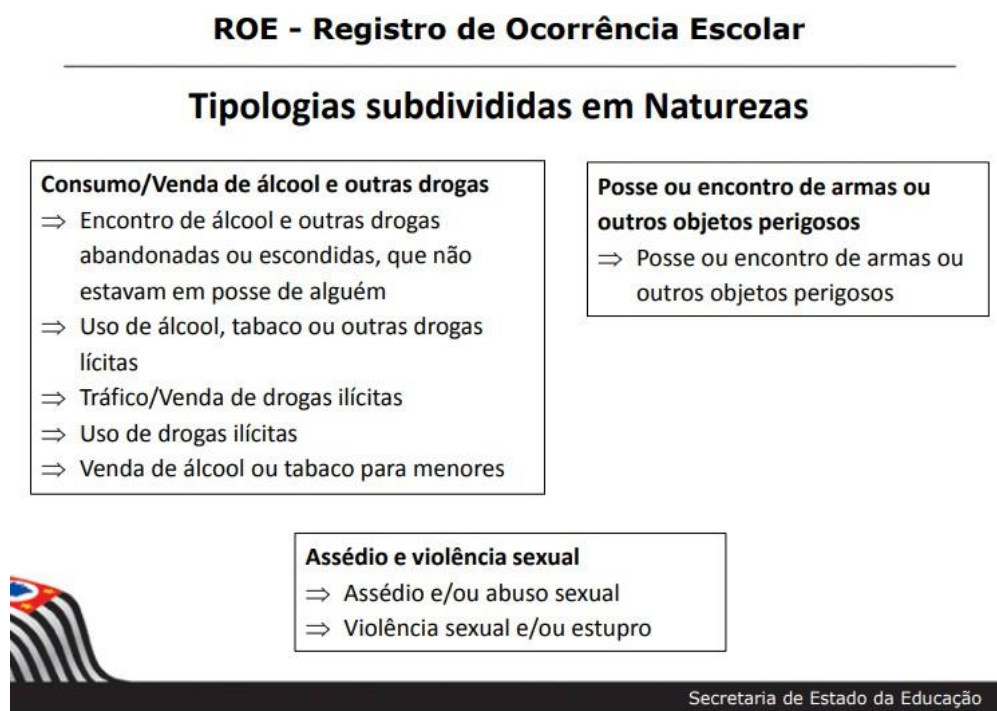
Fonte: São Paulo (2021).

Figura 6 – Tipologias dos registros de ocorrência subdivididos em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 1)



Fonte: São Paulo (2021).

Figura 7 – Tipologias dos registros de ocorrência subdivididas em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 2)



Fonte: São Paulo (2021).

Figura 8 – Tipologias dos registros de ocorrência subdivididas em naturezas, de acordo com o ROE/SEE-SP (parte 3)



Fonte: São Paulo (2021).

Os dados apresentados a seguir envolvem informações provenientes de dois trabalhos (artigo e dissertação), bem como informações contidas no Sistema de Proteção Escolar (SPEC). Inicialmente, acessamos o sistema ROE por meio da escola em que atuamos, sendo que a diretora informou que o acesso aos resultados estaria limitado à escola e que para obter informações do estado de São Paulo como um todo seria necessário contatar a diretoria de ensino do município de Bauru. Ao fazer isso, a informação recebida foi que o acesso aos dados necessita de permissão da Secretaria de Educação. Já a imprensa explicou que não poderia fornecer os dados por questões de segurança escolar e devido as ocorrências de ataques às escolas; em seguida, orientou que contatássemos o ROE.

A resposta do ROE, embora informativa, não contempla de forma satisfatória a necessidade de maior transparência nos dados. A disponibilização de informações apenas em nível estadual, como apontado, limita significativamente a compreensão da realidade educacional em cada município. Essa "transparência parcial" impede que gestores locais, pais e a comunidade em geral tenham acesso às informações reais e personalizadas sobre a situação da educação em suas cidades. É necessário que o estado tome medidas para ampliar a transparência do ROE, permitindo a consulta de dados desagregados por município.

Em um estudo realizado por Tavares e Pietrobon (2016), foram coletadas informações sobre fatores associados à violência escolar, utilizando dados provenientes dos Censos Escolares, dos questionários socioeconômicos do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) entre 2007 e 2009 e do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social de 2010, calculado pela Fundação Seade. No período de janeiro de 2007 a maio de 2009, cerca de 46,8% das escolas estaduais de São Paulo relataram pelo menos um caso de violência. Nesse intervalo, foram registradas 14.107 ocorrências de atos contra o patrimônio e 13.233 ocorrências contra a pessoa. Entre os atos contra o patrimônio, a depredação de mobiliários ou da estrutura física da escola (lâmpadas, vidros, etc.) foi o tipo mais frequente, correspondendo a 30,5% das ocorrências, seguido por invasões ou arrombamentos (23,2%) e pichações de paredes ou muros dentro ou fora da escola (18,1%). A subtração de equipamentos, materiais e outros objetos da escola representou 12,6% dessas ocorrências, sendo que 11,5% foram furtos (sem uso de armas) e 1,1% foram roubos (com uso de armas).

Figura 9 – Distribuição dos atos violentos contra o patrimônio

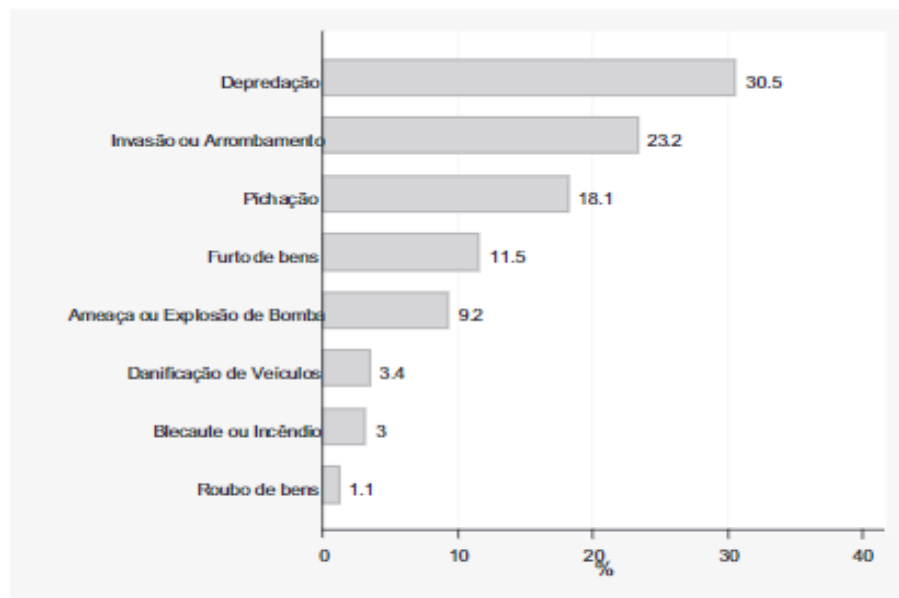


Gráfico 01 - Distribuição dos atos violentos contra o patrimônio

Fonte: ROE/SEE-SP.

Fonte: Tavares e Pietrobon (2016).

Tavares e Pietrobon (2016) destacam que, apesar de o ROE/SEE-SP não identificar os autores dos atos registrados, os dados sugerem que a maioria desses incidentes é perpetrada por membros da própria comunidade escolar. Isso é evidenciado pelo fato de que 88,3% desses incidentes ocorrerem durante os dias letivos. Além disso, observa-se que 68,6% dos atos acontecem no período da manhã ou da tarde, momentos que concentram a maioria das atividades escolares (conforme a Tabela 5). A análise da distribuição das ocorrências ao longo do ano também revela que o número de atos violentos é comparativamente menor nos meses de férias escolares (janeiro, fevereiro, julho e dezembro) em comparação aos meses de aulas (conforme representado na Figura 10).

Tabela 5 – Distribuição de ocorrências escolares, de janeiro de 2007 a maio de 2009, segundo o ROE/SEE-SP

Período	Frequência
Manhã	31,7%
Tarde	36,9%
Noite	22,9%
Madrugada	8,5%
Dia letivo	88,3%
Dia não-letivo	11,7%

Fonte: ROE/SEE-SP, janeiro de 2007 a maio de 2009.

Fonte: Tavares e Pietrobon (2016).

Figura 10 – Distribuição dos atos violentos, de janeiro de 2007 a maio de 2009, de acordo com o ROE/SEE-SP

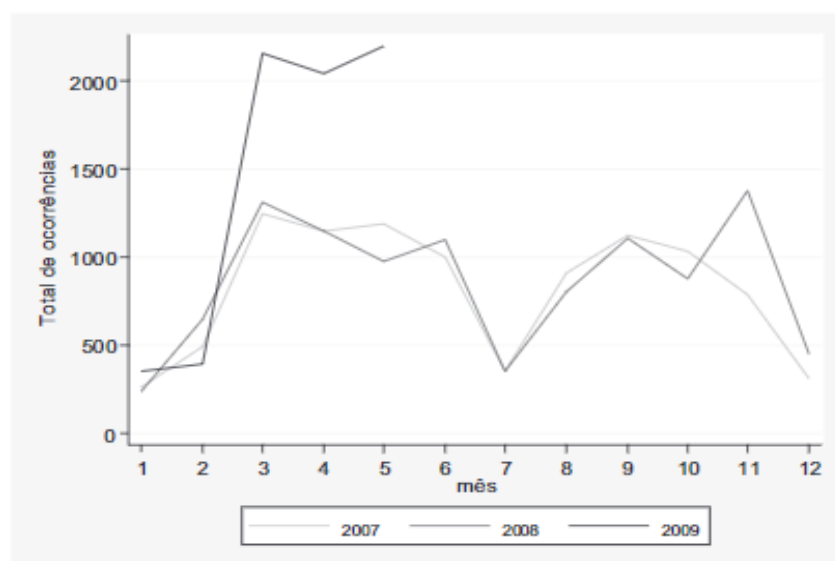


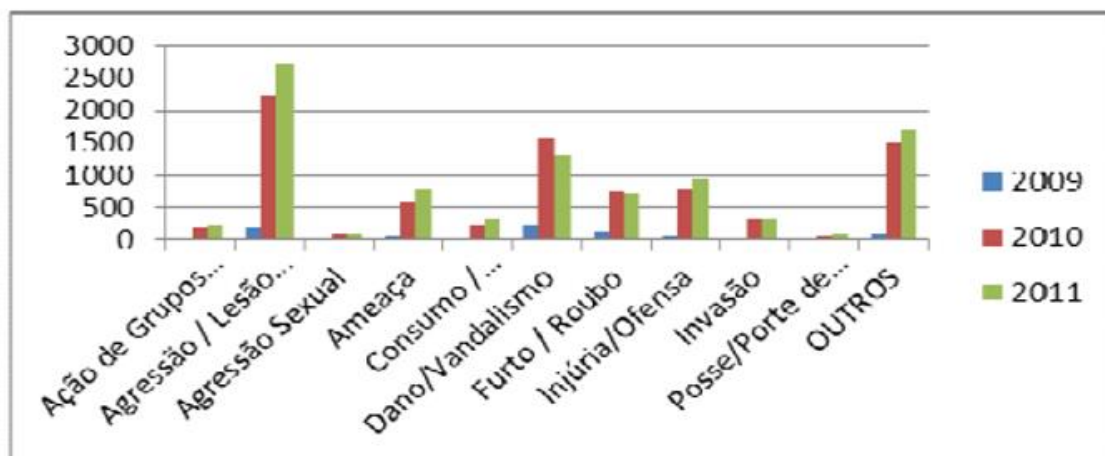
Gráfico 03 - Distribuição dos atos violentos, segundo o mês

Fonte: ROE/SEE-SP.

Fonte: Tavares e Pietrobon (2016).

A dissertação de Carvalho (2013) expõe os resultados de uma pesquisa conduzida pela FUNDAP (2011), demonstrando seus resultados.

Figura 11 – Dados do ROE/SEE-SP, levantados entre 2009 e 2011

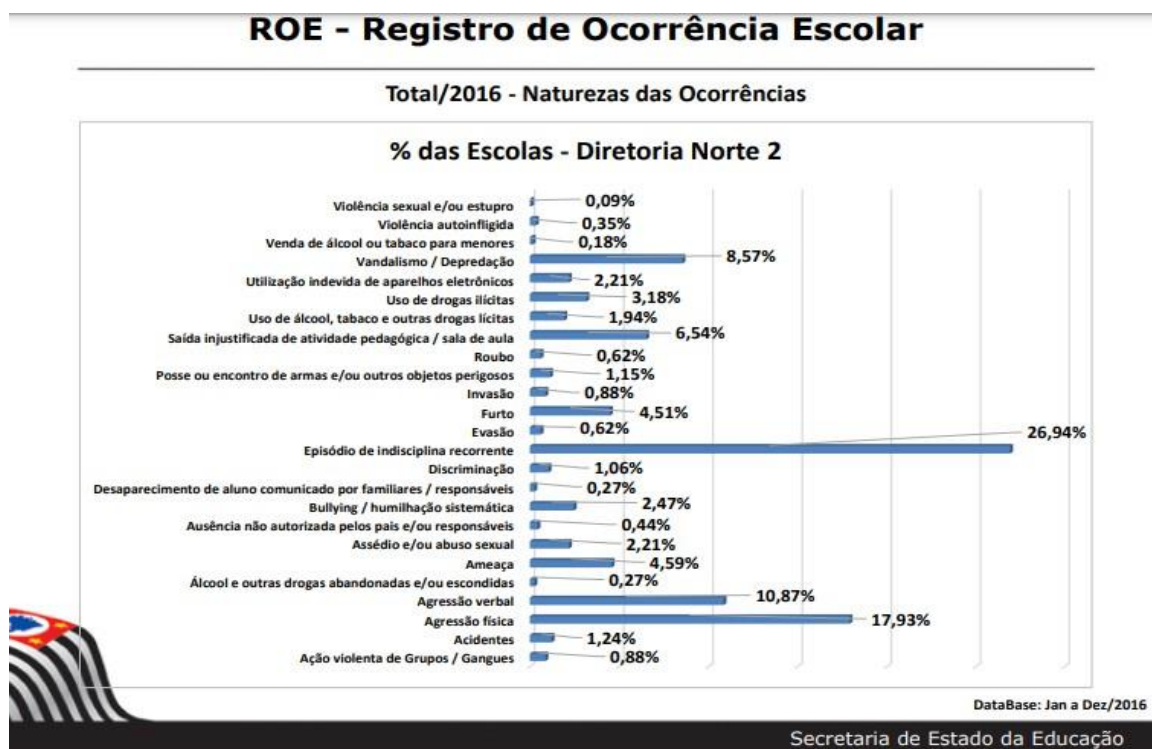


Fonte: Sistema de Proteção Escolar – Orientação Técnica com Gestores Regionais do Sistema de Proteção Escolar 2011

Fonte: Carvalho (2013).

No documento da cartilha do ROE, é exibido um gráfico referente ao ano de 2016.

Figura 12 – Natureza das ocorrências escolares no ano de 2016, dados do ROE/SEE-SP



Fonte: Sistema de Proteção Escolar, ROE.

Figura 13 – Ocorrências escolares registradas nos meses de 2016, conforme o ROE/SEE-SP



Fonte: Sistema de Proteção Escolar, ROE

Os gráficos e as tabelas permitem a reflexão da relação dos atos de depredação com os custos para reparos.

Embora o enfoque do trabalho seja contextualizar os tributos na área de Matemática, não ignoramos as questões psicossociais, já abordadas em outras pesquisas. Destacam que o vandalismo escolar praticado por estudantes está diretamente relacionado à insatisfação e ao fracasso acadêmico. A insatisfação consigo mesmo leva a atitudes inadequadas em relação ao ambiente, na qual o vandalismo se torna expressão de descontentamento com o meio escolar. É importante reconhecer que o vandalismo na escola surge, muitas vezes, da insatisfação com a situação de aprendizagem e da relação negativa com o ambiente. Ademais, a depredação dos prédios escolares tem se tornado uma manifestação de violência comum nas escolas. A falta de senso de pertencimento leva alguns estudantes a danificar o patrimônio público, frequentemente reforçada pela percepção de que o que é público não pertence a ninguém (Scotuzzi, 2012).

Goldstein (2004) pontua que indivíduos propensos ao vandalismo frequentemente têm uma compreensão limitada do impacto de suas ações no ambiente. Para eles, a propriedade pública é vista como algo sem dono. Em contrapartida, indivíduos menos propensos ao vandalismo compreendem que a propriedade pública pertence a todos.

8 EXPERIMENTO DIDÁTICO

A pesquisa se enquadra em um programa de pós-graduação de um mestrado profissional em que há a necessidade de um produto educacional. A pesquisa está articulada com o recurso (jogo) na forma de discussão conceitual e social entre vandalismo, matemática e taxa tributária.

A questão de pesquisa é: como uma AOE, desenvolvida por meio de uma situação emergente que relaciona impostos e matemática, pode contribuir para reflexões sobre vandalismo escolar? Diante dessa questão, o objetivo de nossa pesquisa é investigar quais relações os estudantes realizam entre vandalismo, tributos e matemática, capazes de propiciar o pensamento teórico. Assim, a abordagem metodológica utilizada busca contribuir para o desenvolvimento do pensamento teórico sobre o conceito de vandalismo, matemática e taxa tributária.

Considerando a natureza qualitativa do estudo e a base teórica adotada, a saber, a Teoria Histórico-Cultural aliada à Atividade Orientadora de Ensino – tendo a AOE como organizadora do ensino –, o experimento didático é a metodologia que estrutura as fases da pesquisa.

Davídov (1988) caracteriza o experimento didático como um método de pesquisa que envolve a intervenção ativa do pesquisador nos processos que deseja investigar. Para ele, essa abordagem possui perspectiva educacional e experimental, impulsionando o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, ao mesmo tempo em que permite ao pesquisador compreender e analisar as relações entre o ensino e a aprendizagem de conceitos específicos em determinados campos do conhecimento. Essas relações podem influenciar o que a teoria do ensino desenvolvimental define como o desenvolvimento do pensamento teórico.

Nessa perspectiva, “o experimento didático formativo” tem por finalidade criar as condições objetivas e subjetivas de colocar os sujeitos em atividade de ensino-desenvolvimento, de tal modo que seja possível a apropriação de conhecimentos científicos como objeto-meio para que o pensamento teórico seja desenvolvido como objeto-fim (Longarezi; Puentes, 2017, p. 219).

A riqueza do experimento didático formativo está na possibilidade de uma observação detalhada do desenvolvimento dos estudantes e na aprendizagem que é provocada durante a sua condução. Aquino (2014) ressalta que essa abordagem

permite superar o estudo das particularidades psicológicas isoladas dos estudantes e enfatiza características do desenvolvimento integral. Entretanto, para a análise dos dados na pesquisa, definimos o enfoque delineado pelo seu objetivo.

Para a elaboração, aplicação e análise do experimento didático formativo, Aquino (2014) destaca certas etapas. Primeiramente, a realização de um levantamento bibliográfico sobre estudos similares, bem como diagnosticar a prática pedagógica e caracterizar a turma. A segunda etapa diz respeito à criação de um plano de ensino que preserve os conteúdos da disciplina, mas que esteja alinhado com os princípios do ensino desenvolvimental, dividindo-o em unidades com tarefas e problemas para a aquisição dos conhecimentos científicos. Estas etapas serão delineadas adiante, neste capítulo. Aquino (2014) enfatiza a observação como fonte principal de coleta de dados, direta e sistemática, que permitirá compreender a conduta de professores e estudantes no contexto socioeducativo; a análise dos dados e a elaboração do relatório são as etapas mais delicadas e complexas da pesquisa.

Deve-se, por meio da análise dos fatos, descobrir relações que não estão visíveis. Aquino (2014, p. 465) salienta que

[...] a análise dos dados precisa estar orientada não para as possibilidades ideais, senão para os fatos realmente observados; a análise não é apodítica ou preditiva, ela precisa ser verdadeira, real; a análise se realiza com posterioridade à realização da experiência, ela é aposteriorística; a análise surge da indução e a guia, não da intuição; e o mais importante: a análise conduz a generalizações que tem limites e graus, mas que se elaboram a partir das essências.

O experimento didático formativo, demarcado pelo contexto pesquisado e discutido por Borges (2016), destaca-se como uma abordagem que não pode ser replicada integralmente, mas pode orientar mudanças na prática educacional. Nesse sentido, sua aplicação é flexível e pode levar a diferentes categorias de análise. Essa característica sugere que o experimento se enquadra no âmbito da pesquisa qualitativa, que, segundo Borges (2016), permite uma exploração interpretativa e contextual do fenômeno investigado. Assim, mesmo que o nome da modalidade de pesquisa não seja o aspecto mais relevante, a abordagem qualitativa oferece uma riqueza de compreensão que pode informar e enriquecer práticas educacionais, pois,

[...] na perspectiva das abordagens qualitativas, não é a atribuição de um nome que estabelece o rigor metodológico da pesquisa, mas a explicitação dos passos seguidos na realização da pesquisa, ou seja, a descrição clara e pormenorizada do caminho percorrido para alcançar os objetivos, com a justificativa de cada opção feita (André, 2013, p. 96).

Em nossa pesquisa, essa abordagem concentra-se na análise das produções dos estudantes em seu ambiente natural, tendo em vista a compreensão do fenômeno investigado. A imprevisibilidade dos resultados e o caráter descritivo também fazem parte da perspectiva dessa pesquisa.

Segundo Aquino (2015), no experimento didático o pesquisador pode desempenhar o papel de professor ou atuar em conjunto com o professor do grupo de estudantes. Na presente pesquisa a pesquisadora, assume o papel de professora, e a parte empírica é realizada em uma escola estadual localizada no interior do estado de São Paulo, com estudantes da 1ª série do Ensino Médio.

As atividades propostas foram conduzidas com o intuito de envolver os participantes na pesquisa, discussão, cálculos e argumentação coletiva, abordando conceitos matemáticos, vandalismo e tributos.

Consoante Davíдов e Márkova (1987), situações problematizadoras são concebidas e expressas pelo professor com o propósito de permitir aos estudantes a capacidade de encontrar soluções de maneira autônoma e colaborativa com seus colegas. Essas soluções refletem as generalizações do conhecimento que foram progressivamente assimilados. Em nossa pesquisa, tal característica metodológica é delineada na Atividade Orientadora de Ensino.

Diante da questão da pesquisa, já mencionada, a primeira etapa do método compreende a sistematização dos estudos sobre o objeto de pesquisa, incluindo a compreensão do aspecto lógico-histórico dos conceitos sobre vandalismo e tributos. Isso envolve uma revisão bibliográfica a fim de identificar o corpo de conhecimento acadêmico relacionado ao tema, baseando-se na concepção teórica proposta. Além disso, requer uma intervenção didática com um grupo de estudantes e a subsequente recolha e análise das produções desse grupo.

Os primeiros passos, referentes à busca em bancos de dados e à revisão de produções acadêmicas, visam compreender como o objeto de estudo foi explorado no meio acadêmico. A análise preliminar dos títulos e os resumos orientam a identificação de produções relevantes para a pesquisa, destacando os elementos que justificam a

importância da investigação.

O propósito aqui é enriquecer a compreensão sobre a organização do ensino, que advoga pela formação do pensamento teórico, por meio do movimento lógico-histórico, organizado pela AOE.

A segunda etapa, por sua vez, integrada ao enfoque metodológico, propõe a criação de uma AOE, concebida como uma atividade pedagógica abrangente que engloba tanto a perspectiva de ensino do professor quanto a perspectiva de aprendizagem do estudante.

A intervenção tem como objetivo principal observar as características do ensino e aprendizagem em seu contexto natural, ou seja, no ambiente escolar, dentro da sala de aula.

[...] servir de meios para se destacar determinadas abstrações e generalizações do fenômeno em questão: produz-se abstrações teóricas com base naquelas dimensões singulares e particulares do fenômeno empírico. Contudo, mesmo que tais abstrações possam ser referidas à dimensão genérica do fenômeno, este se dissolve em sua existência abstratamente formal. Para superar tanto a imediatez empírica do fenômeno (sua condição singular imediata) quanto a sua genericidade abstrata (sua condição genérica formal) é preciso apreender o fenômeno em seu movimento constante e objetivo entre esses traços singulares e gerais que o constituem (Araújo; Moraes, 2017, p. 61).

Neste estudo, os participantes incluídos são uma professora e um grupo de 26 estudantes da 1ª série do Ensino Médio, pertencentes a uma escola pública estadual do município de Bauru. Todos os estudantes tiveram o Termo de Consentimento Esclarecido assinado por seus pais/responsáveis a fim de que pudessem participar da pesquisa, embora seus sobrenomes e rostos tenham sido protegidos, por questões de privacidade. Os métodos de coleta de dados, empregados para compreender as especificidades do estudo, evitando a fragmentação, foram respostas escritas a caneta, individuais e coletivas, gravação de áudios e vídeos por meio de aparelhos celulares, a fim de capturar as atividades em sala de aula.

A coleta de dados baseia-se nos registros dos estudantes durante as atividades propostas, bem como nas gravações de áudio e vídeo da AOE, coordenada pela professora. A apresentação desses dados não é total, segue um recorte (isolado).

[...] um isolado é, portanto, uma secção da realidade, nela recortada arbitrariamente [...] Mas é de bom senso do observador recortar o seu isolado de estudo, de modo a compreender nele todos os fatores dominantes, isto é, todos aqueles cuja ação de interdependência influi sensivelmente no fenômeno a estudar (Caraça, 2010, p. 105).

E a análise compreende a relação entre isolado e unidade de análise constituindo episódios:

... os episódios se relacionam com os isolados, há coincidência, mas não identidade, ou seja, em uma unidade dialética, os isolados se configuram como conteúdos de análise e os episódios como forma de expor a análise de modo a evidenciar as unidades de análise que permitiram compreender o fenômeno em seu processo de mudança. Em termos de estrutura, os episódios podem se organizar por meio de cenas que buscam revelar as múltiplas determinações, as relações essenciais que possibilitam. (Araújo; Moraes, 2017, p. 68),

Os episódios foram identificados e relacionados às unidades de análise do Quadro 1 que se encontra no capítulo “Organização da Atividade Orientadora de Ensino”. Esses episódios apresentam a expressão do pensamento dos estudantes ao longo do processo de desenvolvimento da AOE, refletindo seus entendimentos.

Quadro 1 – Unidades de análise da pesquisa

Unidade de Análise	Objetivos	Produção de dados
Conceitos dos estudantes sobre impostos e vandalismo e as relações indivíduo-coletividade	Diagnosticar os aspectos conceituais que os estudantes manifestam sobre impostos e vandalismo	Respostas individuais escritas. Atividade 1, questão 1, a, b Atividade 4, questão 1 a, b.
	Analisar o movimento indivíduo-coletividade	Áudios de gravação das discussões coletivas sobre impostos e vandalismo. Respostas coletivas escritas. Vídeos/áudios da apresentação dos grupos para a classe. Atividade 1, questão 1, a, b; questão 2, a, b. Atividade 4, questão 1 a, b; questão 2, a, b, c, d.

Movimento do pensamento sobre o conceito de imposto (pensamento empírico/teórico)	Analisar as manifestações dos estudantes sobre aspectos lógico-históricos dos impostos e atividade de ensino-aprendizagem.	Respostas escritas de cada grupo. Áudios de gravação das discussões de cada grupo sobre impostos Atividade 2 Atividade 3, questões de 1 a 12 Atividade 5; questão 1 a 4
	Analisar as manifestações dos estudantes sobre a relação entre imposto, Matemática e vandalismo.	Respostas escritas de cada grupo. Áudios de gravação dos grupos. Atividade 1, questão 1, b; questão 2, b. Atividade 3; questão 13. Atividade 4, questão 2, d. Atividade 5, questão 5 e 6.

Fonte: elaborado pela autora.

Dentro da estrutura da Teoria da Atividade, inferimos que, por meio das operações delineadas na atividade de pesquisa, é possível compreender a realidade do objeto de estudo. Isso é feito por meio das transcrições de gravações audiovisuais, da captura de imagens que refletem o movimento dialético da objetivação-apropriação dos conceitos tributo e vandalismo juntamente com outros da Matemática; da coleta das produções escritas dos estudantes durante a intervenção didática; da organização após seleção dos episódios, da organização após a revisão bibliográfica e da análise teórica. Esses materiais coletados são organizados e detalhados com base nos princípios teórico-metodológicos determinantes a fim de destacar os aspectos essenciais no processo de generalização do conceito pelos estudantes.

O processo de objetivação-apropriação do conceito, conforme discutido por Moura *et al.* (2011), envolve a formação dos indivíduos por meio de atividades práticas, produzindo meios/instrumentos que atendem às suas necessidades sociais. Isso inclui a mudança da cultura humana ao longo da história bem como a apropriação de elementos da cultura acumulada historicamente, como mediadores no processo de formação do ser humano.

No contexto desta pesquisa educacional, a compreensão da relação dialética entre objetivação e apropriação na AOE contribuirá para analisar o pensamento teórico manifestado pelos estudantes da turma de 1ª série do Ensino Médio durante a aprendizagem.

A coleta de dados ocorreu entre os dias 01/11/2023 a 08/12/2023, na sala onde os estudantes estudam frequentemente. Foi explicado a eles que seus nomes, rostos

e áudios não seriam identificados. No entanto, de acordo com a presente pesquisa, sempre que há referência a determinado estudante, identificado com o uso da letra E, este será seguido por um número; E1, por exemplo, diz respeito ao estudante um. O número não está associado ao número da chamada nem à ordem de classificação. Para os grupos, utilizamos a identificação G, seguida de um número, como, por exemplo, G1 para o Grupo 1.

Para manter o sigilo dos dados e compor a sequência lógica dos fatos, atribuímos um código à transcrição das respostas dos estudantes, quando julgamos necessário, por exemplo A1Q1aE1DT06/11/23, que traduz, por exemplo, Atividade 1, Questão 1, item a, Estudante 1, ocorrida na data 06/11/23, para respostas escritas individuais. Para respostas escritas em grupo, utilizamos A1Q1aG1DT06/11/23, substituindo E1 por G1. Para respostas orais, usamos V, A1Q1aVDT06/11/23. A intervenção da professora foi identificada com a palavra Professora.

As respostas dos estudantes foram identificadas por aspas. Corrigimos as palavras escritas de maneira errada, mas não a concordância verbal das frases e as pontuações, para manter as respostas originais dos estudantes e evitar modificações ou interpretações diferentes daquelas que eles quiseram expressar, garantindo que a análise dos dados não fosse prejudicada.

Em suma, no experimento, de acordo com Aquino (2015), as etapas estão alinhadas, como nesta pesquisa, de acordo com o que se segue. Primeiramente, realizamos um levantamento bibliográfico sobre estudos similares, conforme apresentado no capítulo “Revisão Bibliográfica”, que serviu para a fundamentação teórica necessária e para compreensão do problema de pesquisa.

Na segunda etapa, elaboramos um plano de ensino que abordou os conteúdos de porcentagem, grandezas diretamente e inversamente proporcionais, gráficos e função polinomial do 1º grau, de acordo com os conteúdos estudados em Matemática para a 1ª série do Ensino Médio. A AOE possibilitou a relação desses conteúdos de Matemática com os conceitos de vandalismo e taxa tributária. Uma das ações centrais da pesquisa é a organização da AOE, considerando certos nexos conceituais conforme descrita adiante na estruturação da AOE. Essa estruturação serviu como guia para identificar os episódios que ilustram cada um desses nexos conceituais.

As situações desencadeadoras de aprendizagem foram elaboradas com base no movimento lógico-histórico dos conceitos vandalismo e tributos, apoiando-se nos nexos conceituais que surgiram nas atividades humanas que se desenvolveram para

a formação desse conceito.

Na terceira etapa a observação da interação entre os estudantes, alinhada à AOE como fonte principal de coleta de dados, permitiu compreender a conduta da professora e dos estudantes no movimento de expressões do pensamento.

Por fim, na quarta etapa, realizamos a análise dos dados e a elaboração do relatório por meio da análise dos episódios descritos no Quadro 6.

Após o desenvolvimento da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), o jogo foi jogado pelos estudantes. Ressaltamos que, na dissertação, não há análise das manifestações e opiniões dos estudantes em relação ao jogo. Nos parágrafos a seguir descrevemos sobre o jogo.

Para contribuir com os nexos conceituais sobre vandalismo, matemática e taxas tributárias, elaboramos um jogo denominado "Melhorias ou vandalismo?". A utilização do jogo com propósito pedagógico é um recurso que visa desencadear a aprendizagem na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), além de manter o caráter desafiador ao expor os alunos a situações problemáticas por meio da proposta de reflexões semelhantes àsquelas encontradas na vida real. Isso favorece o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, contribuindo a construção do conhecimento para si (Moura; Lanner de Moura, 1998).

A justificativa metodológica para a elaboração da AOE e o papel do jogo estão fundamentados sobre AOE é um processo dinâmico de apropriação de conhecimentos teóricos, enquanto o jogo atua como um mediador que facilita a aprendizagem, permitindo a transição do conhecimento empírico para o conhecimento teórico de forma significativa e engajadora (Moura, 1992).

A expressão "Melhorias ou vandalismo?", que nomeia o jogo, justifica-se pela concepção de que a ausência de vandalismo propicia um ambiente para implementações de melhorias no contexto escolar. Este jogo se encontra no anexo desta pesquisa, tanto na versão colorida quanto na versão preto e branco, para que os professores reproduzam os tabuleiros de acordo com os recursos disponíveis em suas escolas. Este jogo possui um tabuleiro, quatro peças, que representam os diretores da escola, um dado, cartas do "guardião do impostômetro", cartas "Melhorias ou vandalismo?" e as regras do jogo. Ele pode ser jogado por duas e até quatro pessoas, com a duração das rodadas definidas no início, de acordo com as regras estabelecidas.

Este jogo foi desenvolvido como um recurso pedagógico para que os alunos

compreendam a gestão dos recursos financeiros recebidos pelas escolas. O objetivo é proporcionar-lhes reflexões sobre a realidade da administração desses recursos, destacando como podem utilizá-los para melhorias no ambiente escolar, contrapondo-se ao vandalismo.

Para viabilizar o jogo, elaboramos uma Atividade Orientadora de Ensino que incluiu o planejamento das aulas e as atividades sobre os conceitos de impostos e vandalismo, além da relação destes com a Matemática. O planejamento das aulas contemplou a quantidade de aulas previstas, os objetivos específicos de cada ação didática e a preparação dos materiais necessários. Esta organização se encontra nos seguintes capítulos: “Movimento lógico-histórico dos tributos” (capítulo 5), “Vandalismo” (capítulo 7), “Experimento didático” (capítulo 8) e “Organização da Atividade Orientadora de Ensino” (capítulo 9).

9 ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO

Refletir sobre a organização do ensino, com o auxílio da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), implica considerar o movimento do processo educativo voltado para o desenvolvimento do pensamento teórico do conhecimento matemático tanto do estudante, por meio da aprendizagem, quanto do professor, por meio do ensino, abrangendo a organização didática do conhecimento teórico.

Nesse contexto, destacamos o *site Impostômetro*, mantido pela Associação Comercial de São Paulo (s.d.). Esse recurso abrange todos os valores arrecadados pelas três esferas governamentais (Federal, Estadual e Municipal) sob a categoria de tributos, incluindo impostos, taxas, contribuições, bem como multas, juros e correção monetária.

Com o propósito de trazer à luz a significativa soma de tributos recolhidos pelo Estado Brasileiro, uma colaboração entre a Associação Comercial de São Paulo (ACSP), a Federação das Associações Comerciais do Estado de São Paulo (FASP) e o Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário (IBPT), resultou na criação de uma plataforma *on-line*. Essa página, acessível por meio de www.impostometro.com.br, objetiva consolidar os dados referentes a toda arrecadação tributária no país.

Em 2022, o montante total de tributos arrecadados por todas as entidades da Federação alcançou a cifra de R\$ 2.890.489.835.290,33, conforme o *site* há pouco referido, abrangendo o intervalo compreendido entre 01 de janeiro e 31 de dezembro de 2022.

Além desse registro, a plataforma *on-line* oferece análises e comparações entre as informações dada. Também disponibiliza análises detalhadas sobre o potencial uso dos recursos arrecadados, estabelecendo relações de porcentagem e exemplificando produtos e serviços que poderiam ser proporcionados com essa magnitude de capital. Adicionalmente, é possível visualizar a quantidade de dias de trabalho que um cidadão brasileiro necessitaria para cumprir suas obrigações tributárias, bem como utilizar uma calculadora eletrônica para estimar os valores de impostos pagos pela União, estados e municípios.

Outrossim, o *site Impostômetro* corrobora uma análise comparativa internacional, permitindo confrontar os níveis tributários entre distintos países e avaliar o retorno proporcionado aos cidadãos a partir dos montantes arrecadados.

Descrevemos abaixo os nexos conceituais: explorando impostos e Educação Fiscal; conhecendo alguns impostos, impostômetro, vandalismo e destinação dos impostos.

9.1 Explorando impostos e Educação Fiscal

A situação proposta desenvolve-se pelo seguinte contexto: primeiramente, os estudantes são convidados a responder individualmente; não podem consultar a *internet*, mas somente recebem folhas impressas com a perguntas.

9.1.1 Atividade 1

Quanto às respostas individuais por escrito:

- a) o que você entende sobre impostos? Dê exemplos;
- b) Você acha que o imposto tem relação com Matemática? Explique e dê exemplos.

Na sequência, os alunos são convidados a fazer pequenos grupos e apresentar suas respostas individuais aos colegas do grupo. Posteriormente, cada grupo apresenta sua resposta escrita de forma coletiva aos demais grupos. Recomenda-se o uso de gravadores para registrar as discussões, em cada grupo.

Quanto às respostas em grupo por escrito:

- a) Após a discussão das respostas, como o grupo compreende o significado de impostos? Dê exemplos.
- b) O grupo conclui que o imposto tem relação com a Matemática? Explique e dê exemplos.

Durante essa etapa, são feitas gravações em vídeo e áudio. Após as perguntas respondidas, a pesquisadora intervém com uma exposição dialógica, abordando o movimento lógico-histórico sobre imposto. Inicialmente, ela apresenta o conceito de

imposto, que os estudantes, em seguida, comparam com suas respostas coletivas. Posteriormente, os estudantes respondem oralmente a algumas questões durante a exposição dialógica, tais como:

a) Você tem ideia de quando foi criado o imposto no Brasil?

b) Para que servem os impostos?

9.2 Conhecendo alguns impostos

Nesta situação, os estudantes elaboram respostas coletivas por escrito para a questão, com o apoio de gravadores em cada grupo. Eles pesquisam e anotam três exemplos de impostos federais, estaduais e municipais, incluindo seus nomes, siglas e o entendimento de cada um, conforme o Quadro 2.

9.2.1 Atividade 2

a) Pesquisem e anatem três exemplos de impostos federais, estaduais e municipais, incluindo seus nomes e siglas bem como seu entendimento sobre cada um deles.

Quadro 2 – Conhecendo alguns impostos

Impostos federais	Siglas	Entendimento
Impostos estaduais	Siglas	Entendimento
Impostos municipais	Siglas	Entendimento

Fonte: elabora pela autora.

b) Por que vocês selecionaram esses impostos e não outros?

9.3 *Impostômetro*

Na sequência, a próxima atividade envolve a elaboração de respostas coletivas por escrito, com a presença de gravadores em cada grupo. A pesquisadora e os estudantes fornecem vários cupons fiscais que cada grupo analise, por meio de uma produção escrita, o tipo de imposto, o valor absoluto e o percentual de imposto cobrado. Os estudantes utilizam seus aparelhos celulares para realizar cálculos e explorar o site *Impostômetro* (<https://impostometro.com.br>). São apresentadas questões envolvendo relações e cálculos matemáticos relacionadas aos impostos.

9.3.1 Atividade 3

a) Respostas em grupo por escrito.

b) Observem a nota fiscal. Em seguida, circulem o valor total da compra e o valor do imposto cobrado, ambos disponíveis na nota.

c) Apresentem os valores acima aos demais grupos.

d) Utilizem um dispositivo eletrônico para somarem os valores dos impostos arrecadados que estão na nota fiscal. Valor R\$ _____.

e) Utilizem o dispositivo eletrônico para acessar o site *Impostômetro*. Em seguida, verifiquem e anotem a quantidade de impostos arrecadados em tempo real. Valor R\$ _____.

f) Naveguem na seção “Relação de produtos”, do site *Impostômetro*, para visualizarem

a tabela de itens tributados e suas porcentagens.

g) Escolham três itens da “Relação de produtos”, do *site Impostômetro*, e preencham o Quadro 3.

Quadro 3 – Relação de produtos gerais

Produto	Valores em reais com o imposto	Valores em reais do imposto cobrado

Fonte: Elaborado pela autora.

h) Por que escolheram os itens acima?

i) Após a pesquisadora apresentar a tabela de prestação de contas cedida pela direção da escola para a realização da pesquisa (qualquer cidadão pode pedir para vê-la), observem os valores dos materiais que a escola adquiriu para as melhorias no prédio.

j) Escolham três produtos da tabela de prestação de contas apresentada pela pesquisadora. Pesquisem no *site Impostômetro* o valor do tributo de cada produto e, em seguida, pesquisem na *internet* o valor de mercado de cada um. Realizem o cálculo de porcentagem para estimar o valor de cada produto sem o imposto. O exemplo está no Quadro 4.

Quadro 4 – Relação de produtos utilizados na escola

Produto	Percentual do tributo	Valor de mercado	Valor do produto sem imposto	Valor em reais do imposto Cobrado

Fonte: Elaborado pela autora.

k) Somem todos os valores calculados dos impostos cobrados para obter uma estimativa da arrecadação total do grupo. R\$ _____.

l) Somem todos os valores calculados dos impostos cobrados para terem uma noção

de arrecadação somente da turma.

Quadro 5 – Imposto estimado da turma

Grupo	Valor total do imposto cobrados em reais
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Fonte: elaborado pela autora.

R\$ _____

m) Relacionem o valor em reais do produto pesquisado com a quantidade e os valores em reais do imposto cobrado. Escolham um dos produtos da questão g.

Quadro 6 – Valor do produto em relação ao valor do imposto cobrado

Quantidade	Valores em reais com o imposto	Valores em reais do imposto cobrado
1		
2		
3		

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre as questões a serem levantadas neste item, sugerimos, como se segue.

Primeira questão: o valor percentual do tributo para este produto alterou em relação à quantidade? Por quê?

Segunda: o valor em reais do tributo para este produto é alterado, considerando a quantidade? Por quê?

Terceira: representem por meio de um gráfico a relação entre o preço do material escolhido e o imposto cobrado, levando em consideração a quantidade.

Quarta: qual é o tipo de função representado no gráfico? Expliquem.

Quinta: são grandezas diretamente ou inversamente proporcionais? Expliquem.

Sexta: observem o gráfico no *site Impostômetro* e anotem quantos meses ou

dias um trabalhador brasileiro precisa trabalhar em média para pagar impostos.

Por fim, sétima questão: vocês fizeram alguma outra observação sobre a relação entre a Matemática e os impostos?

Dentre os objetos de conhecimento referidos aqui, temos: grandezas diretamente e inversamente proporcionais, porcentagem e função polinomial do 1º grau e gráficos, todos abordados na 1ª série do Ensino Médio, nas escolas estaduais paulistas, conforme o Currículo Paulista e de acordo com a grade de Habilidades Essenciais de Matemática.

9.4 Vandalismo

No início desta etapa, é proposto aos estudantes respondem individualmente às questões por escrito, sem consultar a *internet* e em seguida, em grupos, elaboram uma resposta coletiva. Posteriormente, cada grupo apresenta suas respostas coletivas à turma, utilizando gravadores para registrar as discussões. Mantêm-se a mesma formação de grupos das atividades anteriores.

A pesquisadora, então, intervém por meio de uma exposição dialógica, abordando o significado de vandalismo escolar. Durante essa intervenção, são utilizadas imagens que ilustram o vandalismo em escolas.

9.4.1 Atividade 4

Em relação às respostas individuais por escrito:

- a) O que você entende por vandalismo na escola? Dê exemplos.
- b) Escreva alguns atos ou resultados de vandalismos que já observou em escolas que conhecem e dê sua opinião sobre eles.

No que concerne às respostas em grupo por escrito, após a discussão:

- a) O que vocês entendem por vandalismo na escola? Deem exemplos.
- b) Escrevam alguns atos ou resultados de vandalismos que já observaram em escolas que conhecem e deem suas opiniões sobre eles.

- c) Pesquisem na *internet* o conceito de vandalismo escolar e comparem com as respostas que vocês já escreveram, tanto individualmente quanto em grupo.
- d) Qual a relação entre vandalismo e impostos? Expliquem e deem exemplos.

9.5 Destinação dos impostos

A situação desencadeadora de aprendizagem, centrada no nexo conceitual sobre a destinação dos impostos, aborda as respostas às questões e manifestações em discussão sobre os impostos destinados à Educação, ao Fundeb e ao vandalismo nas escolas. As respostas são registradas por escrito e, posteriormente, cada grupo apresenta os resultados de suas pesquisas.

9.5.1. Atividade 5

No que diz respeito às respostas coletivas por escrito:

- a) De onde vêm os recursos para a compra de materiais e para a construção do patrimônio escolar?
- b) Pesquisem quais impostos são destinados à educação.
- c) Pesquisem sobre o que é o FUNDEB.
- d) O grupo acredita que se todos os membros da comunidade escolar tiverem um melhor entendimento sobre os tributos e como eles são revertidos para o benefício de todos, isso poderia contribuir para a redução do vandalismo na escola? Explique. Deem exemplos.
- e) Que relação podemos concluir entre vandalismo, impostos e Matemática?

10 AS RESPOSTAS DOS ESTUDANTES

Os episódios foram selecionados para ilustrar a intervenção pedagógica realizada, considerando interações verbais, representações visuais, e registros produzidos pelos estudantes. Estes últimos evidenciaram os vínculos conceituais relacionados ao vandalismo, matemática e taxa tributária, o conhecimento sobre o que são impostos e sua finalidade, de acordo com a lei, cálculos de porcentagem, análise de nota fiscal, observação sobre o vandalismo no ambiente escolar, assim como os avanços qualitativos ao longo do processo de formação dos conceitos.

Antes da apresentação da análise, fornecemos abaixo um histórico e algumas reflexões de cada um dos encontros. Essa etapa visa estabelecer uma conexão inicial com o desenvolvimento desta fase da pesquisa.

10.1 Primeiro encontro, realizado em 01/11/2023

Os estudantes da 1ª do Ensino Médio colaboraram para que as ações propostas na AOE acontecessem. Eles estavam empolgados e interessados no tema da pesquisa.

Iniciamos as atividades (Figura 14) juntamente com a explicação do objetivo e da duração da pesquisa. Foi comunicado aos estudantes que, como parte da pesquisa, ao final das etapas propostas seria elaborada uma conclusão que descreveria a experiência de desenvolver a organização de ensino com eles. Foi destacado que, conforme é habitual em pesquisa, a identidade dos participantes seria mantida em sigilo.

Na atividade 1, “Explorando impostos e Educação Fiscal”, os estudantes receberam folhas contendo questões para responderem individualmente. Foi enfatizado que não era permitido o uso de qualquer tipo de consulta, seja por meio de equipamentos eletrônicos ou conversas com colegas. As respostas deveriam ser escritas apenas por eles, utilizando canetas. Não realizamos intervenções durante este processo.

Nesta atividade, os estudantes registram seus conhecimentos prévios.

Figura 14 – Apresentação de algumas respostas dos estudantes

Explorando Impostos e Educação Fiscal

Atividade 1.

Respostas individuais escritas à caneta.

a) O que você entende sobre os impostos? Dê exemplos.

Imposto é a forma que o governo arrecada dinheiro, é importante para manter escolas públicas, hospitais públicos e reformas nas estruturas pelo país. No Brasil, o imposto não funciona bem, é muito alto e só serve para deixar o país mais pobre, deveria ser usado para manter a qualidade nas ruas, na fax, fazer o seu dinheiro, que eles pagam de você, independentemente da sua renda, não te queriam em nada. Tão da dinheiro ao Estado para manter a saúde, se ficar doente tem que pagar comissão médica, pois o SUS apenas de ajudar muitas pessoas, não é eficiente. Este é um exemplo de que o governo não sabe administrar o imposto arrecadado, e que essa renda provavelmente é desperdiçada.

b) Você acha que o imposto tem relação com a matemática? Explique e dê exemplos.

Sim, quer que tudo o que o ser humano cria tem relação com a matemática, o imposto também já que tem uma base e por na economia, que foi fundada na matemática. O imposto é calculado pela matemática, como, por exemplo, quando eles vão fazer, se vão aumentar ou diminuir os impostos, entre outros exemplos.

Explorando Impostos e Educação Fiscal

Atividade 1.

Respostas individuais escritas à caneta.

a) O que você entende sobre os impostos? Dê exemplos.

Eu entendo que seja algo que você tem que pagar com o tempo, tipo uma casa, etc. e maioria das pessoas paga até quando vai no mercado a pessoa paga impostos querendo eu não. Guerra lava, que todos paga.

b) Você acha que o imposto tem relação com a matemática? Explique e dê exemplos.

Eu acredito que sim, porque mexe com os números e eu sei que seja isso. É mexe bastante com dinheiro. É tipo comprar um carro no futuro eu vou ter impostos para pagar.

Fonte: arquivo da autora (2023).

De acordo com a Figura 14, apresentamos algumas respostas sobre o que os demais estudantes escreveram para as perguntas:

a) O que você entende sobre impostos? Dê exemplos.

E8: "O dinheiro que deve ser pago ao governo como forma de aluguel ou algum dinheiro que vai pro governo por algo que fazemos, compramos e etc. Exemplo imposto de renda".

b) Você acha que o imposto tem relação com a Matemática? Explique e dê exemplos.

E18: “Cada indivíduo paga uma taxa ao governo e com isso precisamos usar a Matemática para fazer cálculos.”

Após finalizarem as questões individuais, os estudantes foram divididos em grupos. Em um ambiente de colaboração, cada membro apresentou suas reflexões individuais aos colegas, construindo um panorama abrangente do vandalismo escolar. Em seguida, os grupos, sem nossa interferência, elaboraram uma conclusão escrita, em conjunto, respondendo às duas questões propostas.

Após as questões serem respondidas coletivamente, solicitamos que os estudantes permanecessem no mesmo grupo, do início ao fim da atividade. Contudo, ocorreram pequenas mudanças devido às faltas dos estudantes, o que exigiu a realização de trocas de participantes para a continuidade da aplicação.

Figura 15 – Discussão em grupo



Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 16 – Resposta de um dos grupos formados



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA



Docência para
Educação Básica
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

1) Respostas em grupo escritas à caneta.

a) Após a discussão das respostas, como o grupo compreende o significado de impostos? Dê exemplos.

Uma taxa econômica que, em teoria, foi criada para ajudar a sociedade devolvendo por meios da educação, saúde, todos o dinheiro "investido"

b) O grupo concluiu que o imposto tem relação com a matemática? Explique e dê exemplos.

Sim, pois por mexer com dinheiro e taxas, utiliza-se a matemática

Fonte: arquivo da autora (2023).

De acordo com a Figura 16, expomos algumas respostas dos grupos.

a) Após a discussão das respostas, como o grupo compreende o significado de impostos? Dê exemplos.

G1 respondeu: "De acordo com o grupo é uma forma desonesta de pegar dinheiro da população garantindo que será retribuído da mesma forma, porém o governo não cumpre o que diz" (A1Q2bG1DT01/11/23).

b) O grupo concluiu que o imposto tem relação com a Matemática? Explique e dê exemplos.

De acordo com o G4, "Sim, o imposto tem relação com a Matemática por meio de salários, contas, taxas e etc.", destacando cálculos matemáticos e a determinação

de impostos. Essa ideia é apresentada nas respostas individuais, que detalham como a Matemática é aplicada na vida tributária cotidiana (A1Q2bG4DT01/11/23).

Terminadas as anotações em grupo, os estudantes apresentaram suas respostas coletivas para todos os outros grupos. Durante esse processo, alguns deles mencionaram respostas semelhantes e, de modo geral, todos as equipes perceberam que possuíam conhecimentos similares sobre os assuntos discutidos.

Figura 17 – Cada estudante representante do grupo fez uma apresentação para os demais grupos



Fonte: arquivo da autora (2023).

10.2 Segundo encontro, realizado em 06/11/2023

Neste momento, intervimos enquanto professora, mostrando o movimento lógico-histórico sobre impostos por meio de uma exposição dialógica. Os estudantes participaram respondendo questões e fazendo perguntas elucidativas. Realizaram leituras dos *slides* e comentaram seus entendimentos, conforme a fonte apresentada. Kopnin (1978, p. 186) destaca a importância da unidade entre o lógico e o histórico no processo de compreensão do conhecimento.

Comentamos: “Muito bem, turma. Vamos pensar um pouco sobre a história dos impostos. Quem pode me dizer em que período da história do Brasil os impostos foram criados?”. Obtivemos as seguintes respostas, por parte dos estudantes. E4: “Na época Colonial”; E16: “Na época da ditadura”; E12: “Na época da escravidão”. Falamos, em seguida: “Durante a colonização, os impostos foram estabelecidos para financiar as

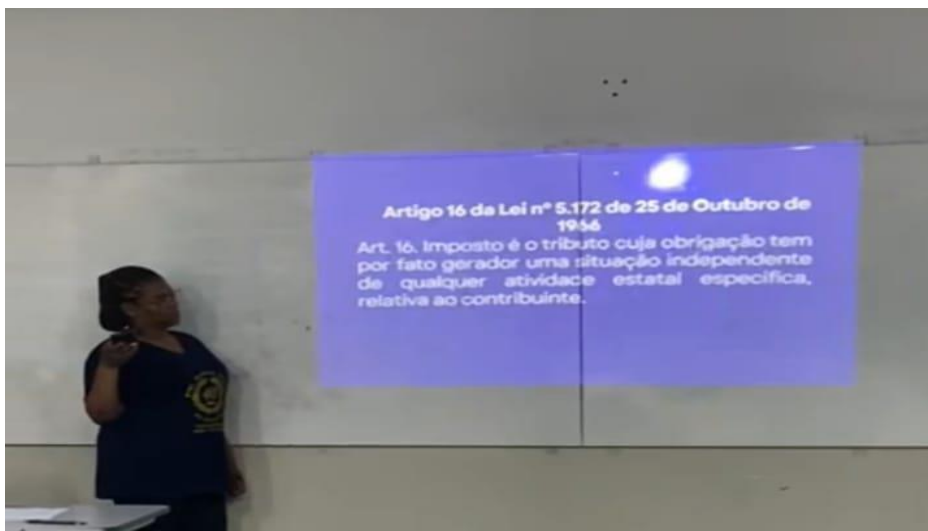
atividades da Coroa Portuguesa aqui no Brasil. E na antiguidade, será que também existiram impostos?”. Obtivemos, de E9: “Sim. Na época medieval, havia impostos que eram cobrados principalmente das pessoas mais pobres. Eles eram usados para manter a coroa e cuidar dos soldados, protegendo o reino contra invasões e tentativas de tomada de terras”

Os estudantes compreenderam, por meio das respostas e da apresentação ilustrada sobre os impostos no Brasil e em outras épocas, que essa prática esteve presente ao longo de diversas fases da história da humanidade. Eles consideraram que os impostos não são uma invenção recente, mas sim uma realidade que tem acompanhado a sociedade em diferentes contextos e períodos históricos. Nesse processo, realizamos o que Moura *et al.* (2010, p. 205-229) se refere na AOE como uma possibilidade de realizar a atividade educativa tendo por base o conhecimento produzido sobre os processos humanos de construção de conhecimento, sustentada pelos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural.

Após a apresentação, alguns estudantes fizeram a seguinte observação: “Sempre cobram impostos dos mais pobres, né?” (E26). Argumentamos: “Muitas vezes parece que os impostos pesam mais para aqueles que têm menos recursos. Mas precisamos refletir sobre os propósitos desses impostos e como eles são usados”.

Outro estudante: “É, acho que é importante ficarmos de olho para garantir que o dinheiro dos impostos seja usado da maneira certa” (E2). Arguimos, o seguinte: “Exatamente! Devemos estar atentos para garantir que os recursos arrecadados sejam direcionados para as finalidades corretas, e podemos cobrar isso dos nossos governantes. É um exercício de cidadania importante estarmos conscientes sobre o destino dos impostos que pagamos”.

Figura 18 – Apresentação da contextualização histórica da AOE



Fonte: arquivos da autora (2023).

10.3 Terceiro encontro, realizado em 08/11/2023

Na atividade 2, intitulada "Conhecendo alguns impostos", ocorreu o terceiro encontro, no qual os estudantes tiveram a oportunidade de realizar pesquisas utilizando equipamentos eletrônicos. Cada grupo recebeu uma folha na qual deveriam pesquisar três exemplos de impostos municipais, três exemplos de impostos estaduais e três exemplos de impostos federais. Eles realizaram uma breve pesquisa, baseada em seus entendimentos sobre esses impostos, ou seja, para que serviam ou para que eram destinados. Cada grupo fez suas escolhas de impostos e, em seguida, teve que responder à questão final: por que escolheram esses impostos e não outros? Após isso, fizeram uma apresentação para a turma, explicando quais impostos escolheram, dando uma breve explicação sobre para que eram destinados. Também justificaram por que escolheram aqueles impostos em detrimento de outros, fornecendo *insights* para os demais estudantes.

Segundo Moura *et al.* (2010, p. 205-229), a AOE possibilita a realização da atividade educativa tendo por base o conhecimento produzido sobre os processos humanos de construção de conhecimento, sustentada pelos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural.

No Quadro 7 são apresentados os impostos pesquisados pelos estudantes.

Quadro 7 – Impostos pesquisados pelos estudantes

Impostos Federais	Siglas
Programa de Integração Social	PIS
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	CSLL
Imposto sobre Operações Financeiras	IOF
Imposto de Renda Pessoa Física	IRPF
Imposto de Renda Pessoa Jurídica	IRPJ
Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	COFINS
Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico	CIDE
Programa de Integração Social	PIS
Impostos Estaduais	Siglas
Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços	ICMS
Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores	IPVA
Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação	ITCMD
Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços	ICMS
Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores	IPVA
Impostos Municipais	Siglas
Imposto Predial e Territorial Urbano	IPTU
Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis	ITBI
Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza	ISS

Fonte: elaborado pela autora.

Diante da próxima pergunta, abaixo, traremos exemplo de uma resposta.

a) Por que vocês selecionaram estes impostos e não outros? G2, respondeu: “Pois quando pesquisamos foram esses que apareceram e são denominados os mais importantes.”

Figura 19 – Realização de pesquisa sobre impostos e resposta da seleção das opções de impostos escolhidas

Conhecendo alguns impostos		
Impostos federais	Siglas	Entendimento
Imposto sobre Operação Financeiros. IOF	IOF	É o Imposto sobre Operações Financeiras, um tributo federal
Imposto sobre Produtos Industrializados	IMI	É um imposto federal, ou seja, somente a União pode instituí-lo ou modificá-lo, sobre produtos industrializados no Brasil.
Contribuição Social sobre o Lucro Líquido	CsLL	É um imposto federal que tem como base de cálculo o lucro líquido das empresas, sejam elas pessoas jurídicas de direito público ou privado.

Conhecendo alguns impostos		
Impostos estaduais	Siglas	Entendimento
Imposto sobre Circulação de Mercadorias.	ICMS	Imposto cobrado (pelo) pelas mercadorias comercializadas no país, podendo variar por estados.
Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores.	IPVA	É o imposto pago anualmente por todo brasileiro que possui um ou mais veículos automotores.
Imposto sobre a Transmissão Causa Mortis e Doação	ITCMD	Imposto que incide em heranças e doações.

unesp Docência para Educação Básica PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO		
Impostos municipais	Siglas	Entendimento
imposto predial e territorial urbano	IPTU	Entendo que é cobrado de forma anual, um valor de acordo com a estrutura da residência.
imposto sobre transmissão de bens e imóveis	ITBI	Cobra de 2 a 3% do valor da venda da propriedade.
imposto sobre serviço de qualquer natureza	ISS	É um tributo aplicável a empresas e profissionais autônomos.

Fonte: elabora pela autora.

Por que vocês selecionaram estes impostos e não outros?

Porque foi os impostos que nosso grupo conhecia ou que se achamos falar, para falarmos com mais entendimento sobre o assunto.

Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 20 – Os estudantes conduziram uma pesquisa sobre os impostos e elaboraram suas escolhas em relação aos impostos selecionados



Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 21 – Cada estudante representante do grupo fez uma apresentação para os demais grupos



Fonte: arquivo da autora (2023).

10.4 Quarto encontro, realizado em 10/11/2023

No processo de educação escolar, conforme enfatizado por Moura (2002), a aquisição de conhecimento ocorre em conjunto com uma intencionalidade social, justificando, assim, a organização do ensino. Seguindo essa abordagem, na atividade 3 os estudantes foram distribuídos em grupos e receberam aleatoriamente cupons fiscais, que incluíam notas de diversos estabelecimentos, como mercados, lojas de bijuterias, joalherias e lojas de baterias de carro, sendo a maioria proveniente de supermercados. Inicialmente, os estudantes observaram os valores totais gastos nas notas fiscais.

Os estudantes examinaram o total da nota fiscal e foram instruídos a circularem as palavras "tributos aproximadamente" no final da nota. Inicialmente, nenhum estudante havia notado a presença desses tributos no final da nota fiscal. Ficaram indignados ao serem informados sobre eles. Muitos começaram a questionar o que poderia ser comprado com o valor descontado dos tributos. Houve um tempo maior para que observassem as notas e isso gerou uma conversa intensa, pois eles queriam saber dos outros grupos quais eram os valores dos impostos cobrados nas notas. Neste momento, a sala ficou bastante agitada e os estudantes demonstraram indignação ao mesmo tempo.

Um dos estudantes, falou: "Nunca tinha reparado que tinha isso na nota fiscal".

Outro, acrescentou: "A partir de hoje, sempre vou olhar o valor dos impostos que estamos pagando". Durante as interações entre os grupos, os estudantes conseguiram comparar os valores de tributos em suas notas fiscais. Um estudante, arguiu: "No meu, está marcando um valor alto, pois comprei em uma joalheria". Outro, comentou: "O meu foi do supermercado e os tributos foram bem menores". Mais um estudante, refletiu: "Então, quanto maior o valor da compra, mais impostos pagamos, né?"

A discussão continuou com os estudantes expressando espanto com a quantidade de impostos pagos. Um estudante, comentou: "Imagina pagar tudo isso em uma só compra" (E). Outro, acrescentou: "Com esse valor de imposto, eu poderia comprar mais um produto" (E).

Figura 22 – Análise dos tributos apresentados por meio da observação da nota fiscal

Documento Auxiliar da Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica

ITEM	CODIGO	QTD	UN	X	VL	DESCRICAO	TRIE	VALOR	TRIE(R\$)
001	572653266	1	000	UN	X	59,90	Bermusa Sarja Leve Liso (DS ELASTICO) dua	59,90	
002	552167571	1	000	UN	X	29,90	Cueca Boxer Algodao Liso Nash REF 170 3	29,90	
003	636610171	1	000	UN	X	59,90	Sandalia Sintetico Liso Infantil F0523 0	59,90	
004	838845523	1	000	UN	X	59,90	Busa manga curta Meia Malha Estampado C	59,90	
005	874259603	1	000	UN	X	29,90	Cueca Boxer Meia Malha Liso Lupo 00523 0	29,90	
006	820245927	1	000	UN	X	29,90	Cueca Boxer Meia Malha Liso Lupo 00523 0	29,90	
007	552167571	1	000	UN	X	29,90	Cueca Boxer Algodao Liso Nash REF 170 3	29,90	
008	774646235	1	000	UN	X	17,90	Meia Cano Longo Individual Algodao Estao	17,90	
009	838845408	1	000	UN	X	69,90	Short Meia Malha Estampa Localizada HOLE	69,90	
010	801300359	1	000	UN	X	17,90	Meia Cano Alto Individual Algodao Elanes	17,90	
Total de itens								304,00	
Valor Total R\$								304,00	
Forma de Pagamento								101,00	
Cartão de Crédito								304,00	
Crédito Loja									
Consulte pela Chave de Acesso em https://www.nfe.fazenda.gov.br/consulta									
3523 1092 7547 3862 2461 6502 4099 8221 96 1 5338 0163									
Consumidor NÃO IDENTIFICADO									
Número 000 049 198 Série 033 Emissão 13/11/2023 16:48:47									
Protocolo de autorização: 15230853331275									
Data de autorização: 26/10/2023 16:48:49									
									
Tributos - Impostos Federais: R\$ 61.114,472 Est: R\$ 72.886.186									
Imp. R\$ 0,00 (0%) Fonte: IPI R\$ 304,00									
CARTÃO									
CART: 21000585238663									
CPF: 21238279081									
CL: 8385 XXXX XXXX-6145 R\$ 101,00									
TEF									
107322XXXXXX									
REF: 01 PNL AUT: 000200 DOC: 000719750033 VISA									
PDV: 024 NSU: 102 OPER: 126463 MENIO: CONHO DE SOUSA RUI									

Fonte: Arquivo da autora.

10.5 Quinto encontro, realizado em 13/11/2023

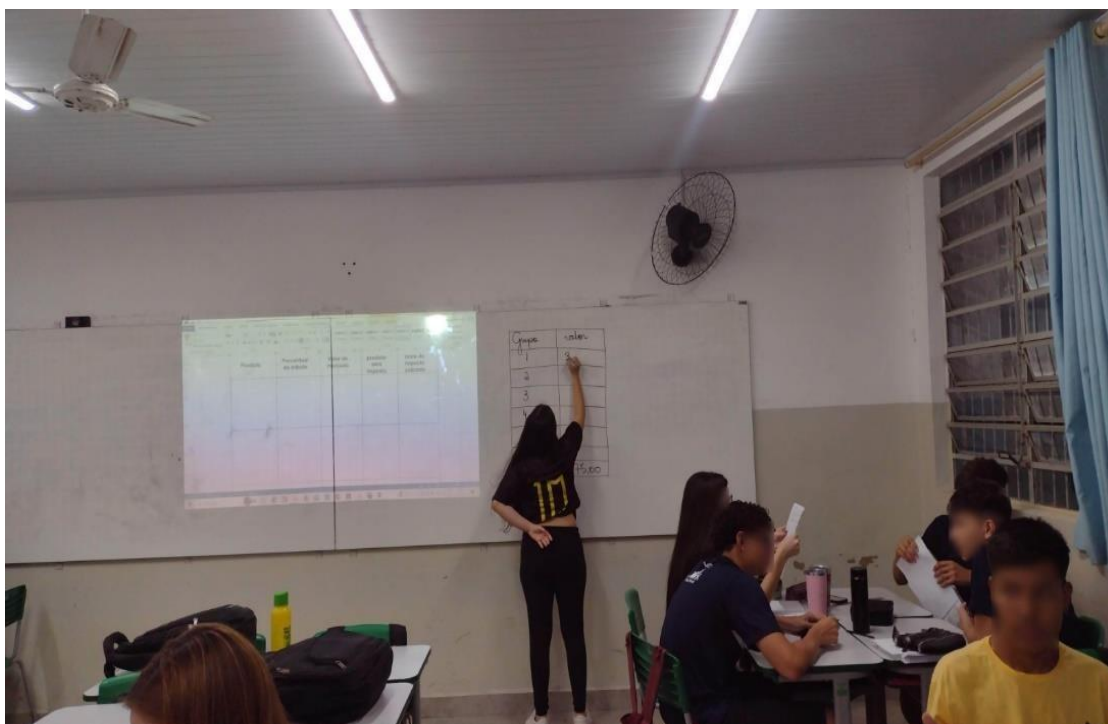
Os estudantes calcularam a soma dos impostos de cada nota fiscal de seu grupo e fizeram anotações desses valores, conforme mostra a Figura 23. As somas foram registradas em um quadro na lousa, permitindo que todos pudessem ver e

comparar a quantidade de impostos anotados por grupo. Novamente, os estudantes iniciaram uma discussão e demonstraram descontentamento pelos valores apresentados.

Dentre as respostas, registramos: “Com este valor dá para comprar mais comida” (E1); “Dá para comprar lanches” (E17); “Eu gostaria de comprar roupas ou até mesmo bijuterias” (E). Respondemos: “Ótimas sugestões, pessoal! Agora, leiam no grupo de vocês as respostas que escreveram sobre o que são e para que servem os impostos”.

Também, registramos: “Nós escrevemos que os impostos são usados para financiar serviços públicos, como saúde, educação e segurança” (E7). Arguimos, em seguida: “Isso mesmo! E que relação vocês podem fazer entre essa pesquisa e o valor que vimos ser arrecadado aqui, apenas com as notas fiscais da sala?” Eles responderam: “Bom, se pensarmos que esse valor é só da nossa sala, dá para imaginar o quanto o país todo com impostos, não é?” (E14); “E com tanto dinheiro, poderia fazer muitos hospitais, escolas [...]” (E18); “Faz todo sentido a quantidade de valor arrecadado para fazer tudo isso” (E22).

Figura 23 – Registro da soma dos tributos das notas fiscais de cada grupo



Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 24 – Estudantes realizando pesquisa no *site Impostômetro*



Fonte: arquivo da autora (2023).

Na atividade subsequente, conforme ilustrado na Figura 24, os estudantes exploraram o *site Impostômetro*. Indagamos se eles tinham ouvido falar desse termo, e dois confirmaram que sim, porém, não conseguiram explicar, enquanto dois mencionaram ter avistado o painel do *Impostômetro* em alguma cidade, mas desconheciam o *site*.

Os estudantes tiveram acesso ao *site* <https://impostometro.com.br> e verificaram a arrecadação de impostos em tempo real, que no dia marcava R\$ 2.2791.873.240. Ficaram surpresos mais uma vez com o valor arrecadado ao longo do tempo e observaram no próprio *site* a quantidade de bens que poderiam ser adquiridos com impostos os arrecadados no país. Tiveram um período para explorar o *site* e notaram que não apenas a arrecadação do país, mas também a dos estados e municípios estava disponível. Os estudantes realizaram comparações entre as arrecadações de diferentes localidades, como São Paulo, Acre, Manaus e Rio Grande do Sul. (A3Q2V13/11/2023)

No *site Impostômetro*, os estudantes realizaram uma pesquisa e preencheram uma tabela na atividade 7, onde escolheram três produtos e pesquisaram na *internet* seus valores de venda. Em seguida, calcularam o imposto cobrado com base na porcentagem indicada pelo *site* *impostômetro*. A atividade desencadeia uma busca de solução, permitindo um avanço do conhecimento desse sujeito por meio do processo

de análise e síntese e desenvolvendo sua capacidade de lidar com outros conhecimentos a partir dos conhecimentos adquiridos à medida que resolve problemas (Moura, 2000, p. 35). Essa integração entre a teoria, apresentada por Moura (2000), e a prática realizada pelos estudantes, apresenta como a resolução de problemas concretos pode potencializar o aprendizado e a compreensão dos conceitos abordados.

Muitos estudantes estavam com dúvidas para calcular a porcentagem. Sendo assim, perguntamos: “Alguém se lembra como fazer o cálculo da porcentagem?”. Um estudante, replicou: “Acho que é só multiplicar o valor do produto pela porcentagem e depois dividir por 100, não é isso, professora?” (E). Falamos, em seguida: “Sim”. Ressaltamos que os demais estudantes realizaram a atividade desta forma.

Os grupos escolheram os seguintes produtos: joias, itens importados, carburador, caipirinha, cobertor, computador, tapete, moto, relógio, perfumes importados, gasolina, *PlayStation*, cigarro, bateria e pilha, perfume, bijuteria, tênis importado, biquíni e pneu.

Afirmamos: “Por que escolheram esses itens?”. Os estudantes, responderam, assim: “Escolhemos a cachaça porque ninguém tinha ideia do imposto” (E10); “O pneu foi escolhido porque é algo importante no dia a dia” (E19); “o *PlayStation* foi por curiosidade mesmo” (E11); “Escolhemos produtos diferentes porque mais chamou nossa atenção” (E20); “Escolhemos os produtos que tinham valores de tributos mais altos” (E14); “Optamos por aqueles que tinham uma relação de valor mais alto entre o produto e o imposto” (E); “Escolhemos os produtos com as maiores porcentagens de impostos” E; “Porque chamou mais nossa atenção pelo valor dos tributos” (E5) (A3Q8GVDT13/11/23).

Ao elaborarmos o plano de ensino, abordamos conteúdos fundamentais da Matemática, como porcentagem, grandezas diretamente e inversamente proporcionais, gráficos e funções polinomiais do 1º grau, conforme o Currículo Paulista da 1ª série do Ensino Médio. Estes tópicos foram estudados pelos estudantes no primeiro e segundo bimestres e retomados durante a AOE. Apesar de estudarmos esses conteúdos, anteriormente, observamos que os estudantes enfrentaram dificuldades para lembrar e aplicar estratégias relacionadas aos cálculos de porcentagem e à construção de gráficos. Esta fase da AOE proporcionou uma nova oportunidade para discussões em grupos e resolução de problemas.

Após a conclusão das atividades, realizamos uma intervenção para apresentar as respostas corretas e fornecer breves explicações, visando o fechamento desta etapa do plano de ensino. Reforçamos nessa intervenção o aprendizado dos conceitos abordados.

Figura 25 – Registros e cálculos realizados de acordo com as informações fornecidas pelo site *Impostômetro* – parte 1


PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA


Docência para Educação Básica
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Atividade 3
Respostas em grupo escritas à caneta.

- 1) Observem a nota fiscal. Em seguida, circulem o valor total da compra e o valor do imposto cobrado, ambos disponíveis na nota.
- 2) Apresentem os valores acima aos demais grupos.
- 3) Utilizem um dispositivo eletrônico para somarem os valores dos impostos arrecadados que estão na nota fiscal.
Valor R\$ 35,16
- 4) Utilizem o dispositivo eletrônico para acessarem o site *Impostômetro*. Em seguida, verifiquem e anotem a quantidade de impostos arrecadados em tempo real.
Valor R\$ 2718751307
- 5) Naveguem na seção "Relação de produtos" do site *Impostômetro* para visualizarem a tabela de itens tributados e suas porcentagens.
- 6) Escolham três itens da "Relação de produtos" do site *Impostômetro* e preencham o quadro abaixo.

Produto	Valores em reais com o imposto	Valores em reais do imposto cobrado
Bijuteria 43%	✓ 24,00	10,32
Tênis importado 58%	400,00	232
Biquine 33%	160,00	52,8

Fonte: elabora pela autora.

Fonte: arquivo da autora (2023).

Na Figura 25 foi apresentada aos estudantes a prestação de contas da escola que estudam. Esse documento permite que qualquer cidadão tenha acesso para saber os valores que a escola recebeu e a destinação dessa verba. Os estudantes examinaram a tabela de prestação de contas da escola e notaram os gastos.

Figura 27 – Manutenção e custeio da escola

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
							BALANCETE FINAL	ATÉ O MOMENTO	23-ago.							
		CUSTEIO														
	fevereiro															
A FISCAL 10	LIMPEZA DAS CANALETAS	7.500,00	JOSÉ				fevereiro	26.362,80		total de verba recebida pelo governo						
A FISCAL 169774	CORAL TINTA PISO TINTAS	6.737,00					março	5681,57		conforme tabela abaixo	79.765,77					
A 67077	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	1.100,00	BAURU 2.000				abril	12798,75								
A 144322	CASA DA LIMPEZA	3.806,65					maio	9486,3		RECURSOS PRÓPRIOS		3559				
A 306201	FIOS ELÉTRICOS	559,15	ELETRO PONTO				junho	16405,3		RECURSOS PRÓPRIC FESTA JUNINA		12.000,00				
A 31	PINTURA DE BANCOS	4.000,00	JOSÉ				julho	20476,4				15559				
A 144321	CASA DA LIMPEZA	1.460,00					agosto	637,66								
A 2639	PRODUTOS DE INFORMÁTICA	360,00	BAURUINFO					91.828,78								
A 12422	4 ALUGUÉIS CAÇAMBA	840,00														
		26.362,80														
	março						RECEITA		DESPESAS							
A67359	CANOS, TUBOS E FERROS	731,57	BAURU 2.000				GOVERNO	79765,77	91.828,78							
A 32	TROCA DE ASSENTOS, PASSAGEM DE CANO,CAPINAÇÃO	3.200,00	JOSÉ				RECURSOS PRÓPRIOS	15559								
A 6644	DETETIZAÇÃO DE LIMPEZA E CAIXA DE ÁGUA	1.750,00	ABATE					95324,77								
		5681,57														
	abril						RECURSOS DISPONÍVEIS	3.499,99								
A 11237	7 TONNER	1.326,00	MULTY COPY				VENDA SORVETE ATÉ O MOMENTO	560								
A1152	EXTINTOR	260,00	CASA DO EXTINTOR				DOAÇÃO APM	240,00								
A 3906	BOLA FUTSAL	250,00	GLOBO SPORT				RECURSOS DISPONÍVEIS	4.299,99								
A 55102	PAPELARIA DUQUE	10.962,75														
		12.798,75														
	maio															
A 000001	TOMADAS/ INTERRUPTORES E HOLOFOTES	2.167,35	Cavinato serviços													
A 147.532	CASA DA LIMPEZA	3.455,95														
A 12541	1 CAÇAMBA	280,00	BAURU CAÇAMBAS													
A 34	ROÇAIGEM DA ESCOLA E JARDIM	2.200,00	JOSÉ													
A 1118	TONNER, CARTUCHO	690,00	CASA DO CARTUCHO													
A 313848	FIOS ELÉTRICOS	673,00	ELETRO PONTO													
		9.466,30														

7/7/2023	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	5.576,40	BAURU 2000													
7/10/2023	constrção passarela	5.800,00	J. Anaer													
7/6/2023	jardinagem e Roçagem	3.600,00	José													
8/8/2023	PAPELARIA	5.500,00	papelaria Duque													
		20.476,40														
	agosto															
8/14/2023	calção time de futebol	377,86														
8/14/2023	fios para iluminação passarelas novas	259,8														
		637,66														

Relatório de Pagamento

Atribuição Online

Dados Abertos

Diário de Classe

EFAPE

Atribuição Inicial

Financeiro

Gestão DE/SEDUC

Gestão do Sistema

Gestão Escolar

Pedagógico

Recursos Humanos

Serviços Escolares

Vida Escolar

Questionários

Exercício Pagamento: 2023

Mês Pagamento: 12/12: Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro, O...

Objeto do Repasse: PODE MANUTENÇÃO E SERVIÇOS 2023

Diretoria: BAURU

Escola: 1/1: ANTONIO GUEDES DE AZEVEDO PROF

Pesquisar

Gerar Excel

Limpar

Gerar PDF

Mostrar 10 registros

Filtro

Objeto do Repasse	CNPJ	CIE	Escola	Banco	Agência	Conta	Data Pgto.OB	Mês Pgto	Valor	Tipo de Despesa
PODE MANUTENÇÃO E SERVIÇOS 2023	51503682000115	900990	ANTONIO GUEDES DE AZEVEDO PROF	001	06533	000503599	04/04/2023	4	22.978,58	CUSTEIO

Fonte: arquivo da autora (2023).

10.6 Sexto encontro, realizado em 16/11/2023

Nas próximas atividades, conforme apresentado na Figura 29, os estudantes continuaram em grupo a realizar cálculos de porcentagem, utilizando o *site Impostômetro* como fonte de pesquisa, com base na relação de produtos. Durante essas atividades, eles responderam algumas perguntas.

a) o valor percentual do tributo para este produto alterou em relação à quantidade? Por quê?

Respostas: “O valor em quantidade não aumentou independente do percentual em tributo” (G1); “Sim pois quanto maior for a quantidade de produtos maior será o imposto cobrado” (G2); “Sim pois a porcentagem estabelecido para um produto apenas e graças a isso quanto mais você compra maior irá ser o percentual” (G3); “Não, pois o valor do da percentual não muda o que muda são os valores do produto e a quantidade” (G4); “Não, já que o valor é uma taxa invariável que muda de produto para produto, aqui só tivemos a variação das quantidades”(G5); “Não, pois o percentual continua o que é alterada o valor do produto” (G6); “Não, a porcentagem do valor cobrado pelo imposto continua o mesmo” (G7) (A3Q13aGDT16/11/23).

b) O valor em reais do tributo para este produto é alterado, considerando a quantidade? Por quê?

Afirmações: “Sim quanto maior for a quantidade maior será o valor cobrado” (G1); “Sim pois o valor vai variando de acordo com a quantidade” (G2); “Sim, já que a porcentagem é baseada no valor inteiro que cresce com a quantidade do produto” (G3); “Sim, pois mais quantidade mais caro fica, mas o imposto não muda” (G4); “Porque a quantidade do produto que for comprado muda isso aumenta o valor cada vez mais” (G5); “Sim, por isso quanto maior a quantidade maior o valor a ser pago” (G6); “Sim, pois quanto maior o valor do produto maior o valor do tributo é [...]” (G7) (A3Q13bGDT16/11/23).

c) Representem por meio de um gráfico a relação entre o preço do material escolhido e o imposto cobrado, levando em consideração a quantidade.

Dois grupos apresentaram gráficos de coluna e os outros cinco grupos representaram o gráfico da Função Afim (A3Q13cGDT16/11/23).

a) Qual é o tipo de função representada no gráfico? Expliquem.

Dois grupos escreveram: “gráfico de colunas”; três grupos escreveram: “gráfico da função do primeiro grau”; dois grupos responderam: “gráfico da função do segundo grau” (A3Q13dGDT16/11/23).

b) São grandezas diretamente ou inversamente proporcionais? Expliquem.

Respostas obtidas: “São grandezas diretamente proporcionais, pois se sobe o valor do imposto sobre o valor do produto se sobre o valor do produto sobre o valor do imposto” (G1); “São grandezas diretamente proporcionais porque ambos aumentam diretamente proporcionais pois o aumento de um de uma causa o aumento da outra” (G2); “Sim, uma grandeza diretamente por porque vai crescendo na mesma direção” (G3); “São grandezas diretamente proporcionais visto que quanto maior o valor do produto maior o valor do imposto” (G4); “Diretamente proporcionais” (G5); não souberam explicar (G6); “Diretamente proporcionais pois quanto maior a quantidade maior o valor a ser pago tanto do produto quanto do imposto” (G7) (A3Q13eGDT16/11/23).

c) Vocês fizeram alguma outra observação sobre a relação entre a Matemática e os impostos?

Afirmações dos estudantes: “Sim que a que as contas estão presentes realmente e ela nos ajuda a saber quanto a ser pago, cobrado etc.” (G1); “Sim, a Matemática é muito utilizada para a soma dos impostos” (G2); “Sim, porque usamos para dividir e multiplicar” (G3); “Sim, a Matemática serve para especificar quanto vai ser cobrado, parcelas, juros e etc.” (G4); “Não. Porque já entendemos tudo sobre como os impostos se relaciona com a Matemática” (G5); “Sim, que com os impostos e a Matemática conseguimos saber o quanto o governo ganha por meio dos produtos” (G6), “Sim porque tem conta” (G7) (A3Q13fGDT16/11/23).

d) Observe o gráfico do *site Impostômetro* e anote em quantos meses ou dias o trabalhador precisa trabalhar em média para pagar impostos.

Todos os alunos responderam 147 dias no ano de 2023 (A3Q13gGDT16/11/23).

Figura 28 – Registros e cálculos realizados de acordo com as informações fornecidas pelo *site Impostômetro I* – parte 2

unesp  **Docência para Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

9) Somem todos os valores dos cálculos estimados dos impostos cobrados para terem uma noção de arrecadação do grupo.
R\$ 111,64

10) Somem todos os valores dos cálculos estimados dos impostos cobrados para terem uma noção de arrecadação somente da turma.

Imposto estimado da turma

Grupo	Valor total do imposto cobrados em reais
1	31,08
2	236,48
3	111,64
4	390,79
5	132,54
6	71,83
7	175,00

R\$ 1.170,36

11) Relacionem o valor em reais do produto pesquisado com a quantidade e os valores em reais do imposto cobrado. Escolham um dos produtos da questão 8.

Valor do produto em relação ao valor do imposto cobrado

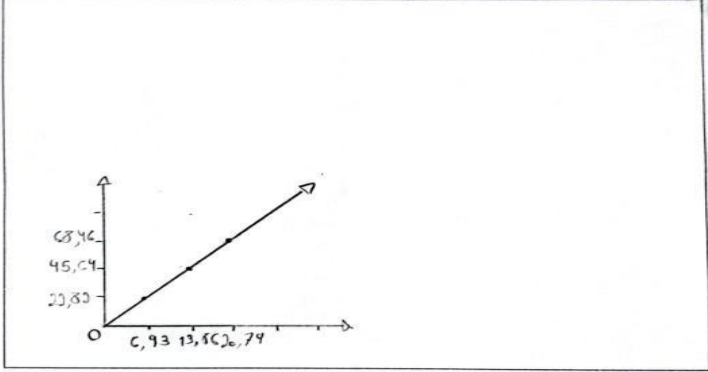
Quantidade	Valores em reais com o imposto	Valores em reais do imposto cobrado
1	R\$ 1,00	48,49
2	R\$ 2,00	96,98
3	R\$ 3,00	145,47

Fonte: elabora pela autora.

a) O valor percentual do tributo para este produto alterou em relação à quantidade? Por quê?
Sim, pois a porcentagem é estabelecida para 1 produto apenas e, quanto mais compramos, mais a porcentagem aumenta.

b) O valor em reais do tributo para este produto é alterado, considerando a quantidade? Por quê?
Sim, pois quanto mais compramos, mais o valor do tributo aumenta.

c) Representem por meio de um gráfico a relação entre o preço do material escolhido e o imposto cobrado, levando em consideração a quantidade.



d) Qual é o tipo de função representado no gráfico? Expliquem.
Função do primeiro grau.

unesp  **Docência para Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

e) São grandezas diretamente ou inversamente proporcionais? Expliquem.

são grandezas diretamente proporcionais, pois se sobe o valor do imposto, sobe o valor do produto, se sobe o valor do produto, sobe o valor do imposto.

f) Vocês fizeram alguma outra observação sobre a relação entre a matemática e os impostos?

Sim, que com os impostos a matemática consegue saber o quanto o governo ganha através dos produtos.

g) Observem o gráfico no site impostômetro e anatem quantos meses ou dias um trabalhador brasileiro precisa trabalhar em média para pagar impostos.

547 dias

Fonte: arquivo da autora (2023).

10.7 Sétimo encontro, realizado em 25/11/2023

Na próxima etapa, os estudantes responderam perguntas sobre vandalismo. As respostas foram individuais e realizadas sem o uso de equipamentos eletrônicos para consulta, conforme demonstrado na Figura 29. Não houve intervenção da professora pesquisadora.

Figura 29 – Estudante registrando as respostas sobre vandalismo



Fonte: arquivo da autora (2023).

Os estudantes disseram ter presenciado alguma forma de vandalismo na escola, conforme ilustrado na Figura 30.

Figura 30 – Registro de um dos estudantes

unesp UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Docência para Educação Básica
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Vandalismo

Atividade 4

1) Respostas individuais escritas à caneta.

a) O que você entende por vandalismo na escola? Dê exemplos.

*tudo que infringir as regras da escola. Bri-
gar, humilhar, ofender verbalmente e etc.*

b) Escreva alguns atos ou resultados de vandalismos que já observou em escolas que conhecem e dê sua opinião sobre eles.

*Pequenas furtos, xingamentos, pichar, agressões
desrespeito aos professores e colegas. Isso são
erradas e devemos evitar sempre que possível*

Fonte: arquivo da autora (2023).

Na sequência, os estudantes se reuniram em grupos para apresentar suas respostas aos colegas e responderem coletivamente sobre vandalismo, conforme ilustrado na Figura 31. As duas primeiras perguntas foram respondidas sem o uso de equipamentos eletrônicos. Somente na terceira pergunta, autorizamos, na condição de professora, o uso dos dispositivos, garantindo que todos os alunos pudessem acessar as informações simultaneamente, evitando pesquisas antecipadas.

Cada representante dos grupos apresentou suas respostas aos demais grupos, como apresentada nas Figura 32 e 33.

Apresentamos algumas respostas dos grupos.

a) O que vocês entendem por vandalismo na escola? Deem exemplos.

O G1 respondeu: "Vandalismo é como pichação nas paredes, rabiscos nas carteiras e manchas na lousa" (A4Q1aGDT25/11/23).

b) Escrevam alguns atos ou resultados de vandalismo que já observaram em escolas que conhecem e deem opiniões sobre eles.

O G3 respondeu: "agressões aos funcionários, pular o muro, rabiscar a mesa, *bullying*, pichar paredes das salas e colar adesivos na janela" (A4Q1bGDT25/11/23).

c) Na pergunta sobre pesquisar na *internet* o que é o vandalismo e comparar as respostas fornecidas pelo grupo, observamos semelhança com a pesquisa realizada.

Os grupos apresentaram uma semelhança nas respostas (A4Q1cGDT25/11/23).

d) Qual a relação entre vandalismo e impostos? Expliquem e deem exemplos.

O G3 destacou a função dos impostos na manutenção de equipamentos e reparos necessários devido ao vandalismo. Eles explicam que "o imposto serve também para pagar novos equipamentos e reparar em má condição por causa do vandalismo" (G3) (A4Q1dGDT25/11/23).

Figura 31 – Registro de um dos grupos sobre vandalismo



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA



Docência para
Educação Básica
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

2) Respostas coletiva escritas à caneta.

Após a discussão das respostas no grupo, respondam:

a) O que vocês entendem por vandalismo na escola? Deem exemplos.

Tudo que fere o patrimônio escolar
pichação nas paredes, rabiscar as carteiras, mandar
a lousa.

b) Escrevam alguns atos ou resultados de vandalismos que já observaram em escolas que conhecem e deem suas opiniões sobre eles.

pichação, muro quebrado, quebrar as janelas
Nós achamos isso falta de respeito, um ato
repugnante.

c) Pesquisem na internet sobre o que é o vandalismo escolar e comparem com as respostas anteriores que escreveram individualmente e em grupo.

Quebrar, sujar, destruir e inviabilizar os
espaços físicos e equipamentos escolares



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA



Docência para
Educação Básica
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

d) Qual a relação entre vandalismo e impostos? Expliquem e deem exemplos.

Uma vez que pagamos impostos e esses
impostos servem para o patrimônio escolar, quando
fomos o ato do vandalismo estamos
comprometendo o dinheiro do povo.

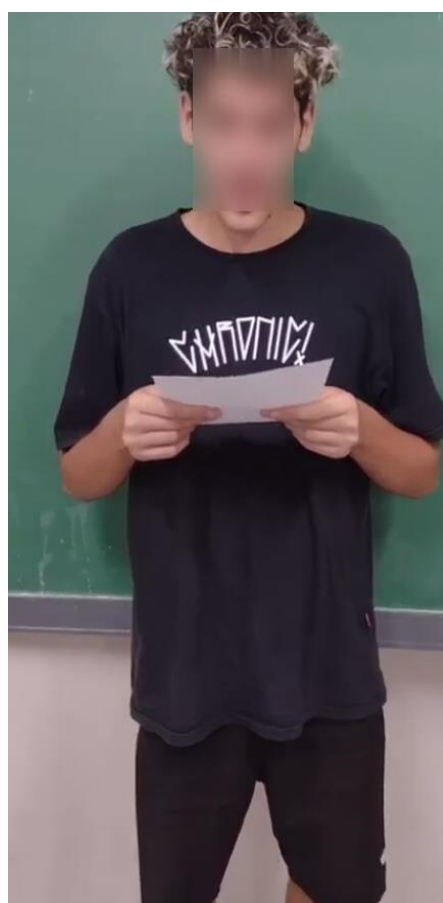
Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 32 – Os estudantes discutindo nos grupos sobre vandalismo



Fonte: arquivo da autora (2023).

Figura 33 – Apresentação dos estudantes



Fonte: arquivo da autora (2023).

10.8 Oitavo encontro, realizado em 27/11/2023

Esta etapa, intitulada "Destinação dos impostos", foi iniciada com os estudantes respondendo às seguintes questões em grupos, sem o uso de equipamentos eletrônicos e sem a intervenção da professora pesquisadora:

No que diz respeito às respostas coletivas por escrito:

a) De onde vêm os recursos para a compra de materiais e para a construção do patrimônio escolar?"

Segundo o G7: "O material de construção para o patrimônio escolar é comprado com os impostos que todos pagam e com isso o governo compra os materiais para a escola" (A5Q2GDT27/11/23)

Em seguida, os grupos utilizaram equipamentos eletrônicos para pesquisar.

b) Quais são os impostos destinados à educação.

As respostas obtidas foram: IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), ITCMD (Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de Quaisquer Bens ou Direitos), FP (Fundo de Participação), e ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural). Todos os grupos escreveram respostas semelhantes (A5Q3GDT27/11/23).

Posteriormente, os estudantes pesquisaram sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb).

c) Pesquisem sobre o que é o Fundeb.

As respostas foram semelhantes, descrevendo-o como um fundo destinado ao financiamento de ações de manutenção e desenvolvimento da educação básica pública (A5Q4GDT27/11/23).

d) O grupo acredita que todos os membros da comunidade escolar tiveram um melhor entendimento sobre os tributos e como eles são revertidos para o benefício de todos, podendo contribuir para a redução do vandalismo na escola? Explique. Dê exemplos.

Segundo o G6: “Vai diminuir, pois serão conscientes dos seus atos, mas levaria tempo para fazer o certo. O aluno que não se importa com isso e praticar vandalismo levaria mais tempo para se conscientizar” (A5Q5GDT27/11/23).

e) Qual relação podemos concluir entre vandalismo, impostos e a Matemática?

De acordo com o G5: “O imposto tem a ver com a Matemática para calcular o valor dos danos feitos pelo vandalismo” (A5Q6GDT27/11/23).

10.9 Nono encontro, realizado em 08/12/2023

Os relatos e diálogos presentes na pesquisa foram registrados por vídeos. As sugestões para aperfeiçoar o jogo foram registradas por escrito.

Inicialmente, os alunos foram divididos em equipes, e cada grupo participou de duas rodadas. Essa abordagem nos permitiu que acompanhar e entender o desenvolvimento de cada etapa do processo.

Figura 34 – Lendo as instruções do jogo e organizando os materiais

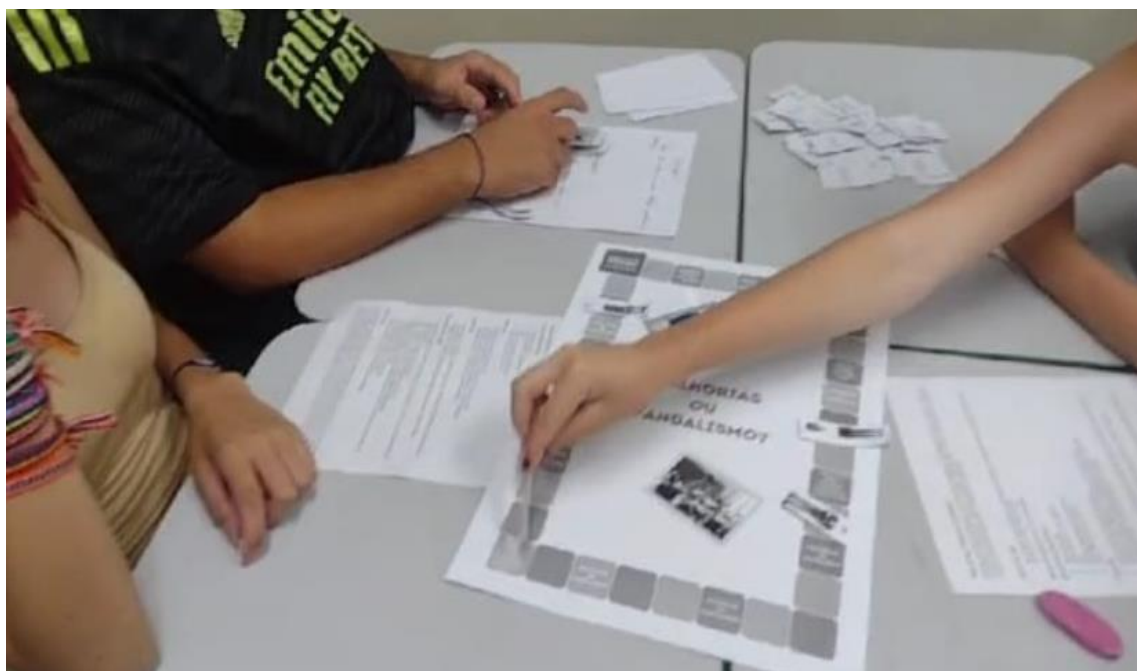


Fonte: arquivo da autora (2023).

Perguntamos: “Então, pessoal, vocês entenderam como se joga? As regras estavam claras para vocês?”. E12, respondeu: “Sim, entendemos sim. As regras estavam bem explicadas”. Replicamos: “Ótimo! E como vocês decidiram quem começaria o jogo?”

Segundo o E9: “Nós decidimos tirar um dado, e quem tirasse o número mais alto começaria [...] Mas teve uma dúvida sobre onde começar, não é? Porque no tabuleiro não tinha uma indicação certa. Em seguida, argumentamos: “Entendi. Isso é importante. Vocês acham que seria útil ter uma seta indicando o ponto de partida?”. Em seguida, o E21 disse: “Sim, porque ficaria mais claro para todos”. Falamos: “Anotado. Vamos considerar essa sugestão para futuras versões do jogo. E sobre o término das rodadas, vocês entenderam como funciona?” E9, novamente: “Sim, nós decidimos que cada rodada começaria do ponto onde marcamos o começo do jogo” (VDT27/11/23).

Figura 35 – Estudantes jogando



Fonte: arquivo da autora (2023).

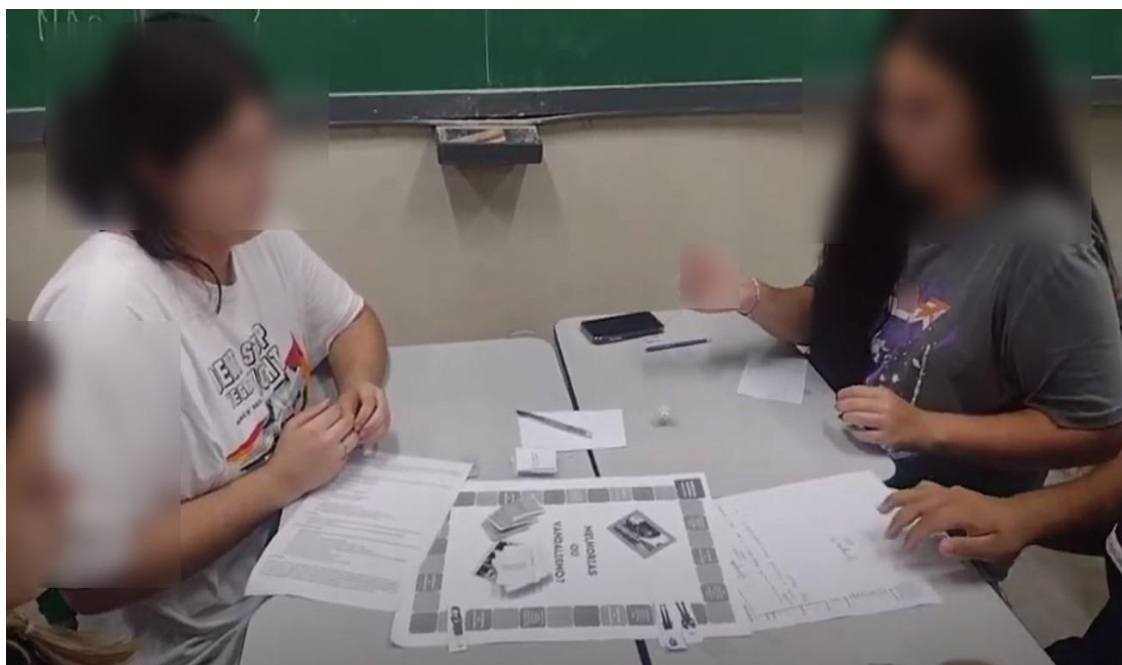
Novo diálogo que começamos com os estudantes: “Pessoal quanto cada um de vocês tem em unidades?”. E1, afirmou: “Eu estou com 10.000 unidades”; E2: “Eu tenho 5.000 unidades”; E3: “Eu tenho 1.000 unidades”; E4 “E eu estou com 15.000 unidades”.

Em seguida, comentamos: “Muito bem! Vocês entenderam o que essas

unidades representam?” E17, arguiu: “Sim, significa o dinheiro que a escola recebe por meio dos impostos”. Dizemos: “Exatamente. Agora, quem vocês acham que ganhou o jogo?” E22, por sua vez, afirmou: “Acho que quem tem mais unidades, né? Então, o estudante 4 ganhou”. Expomos, o seguinte: “Mas porque vocês acham que quem tem mais unidades significa ganhar o jogo?” Estudante: “Ah, porque sobraria mais verba para a escola fazer mais coisas boas na escola”. Comentamos: “Muito bem!”

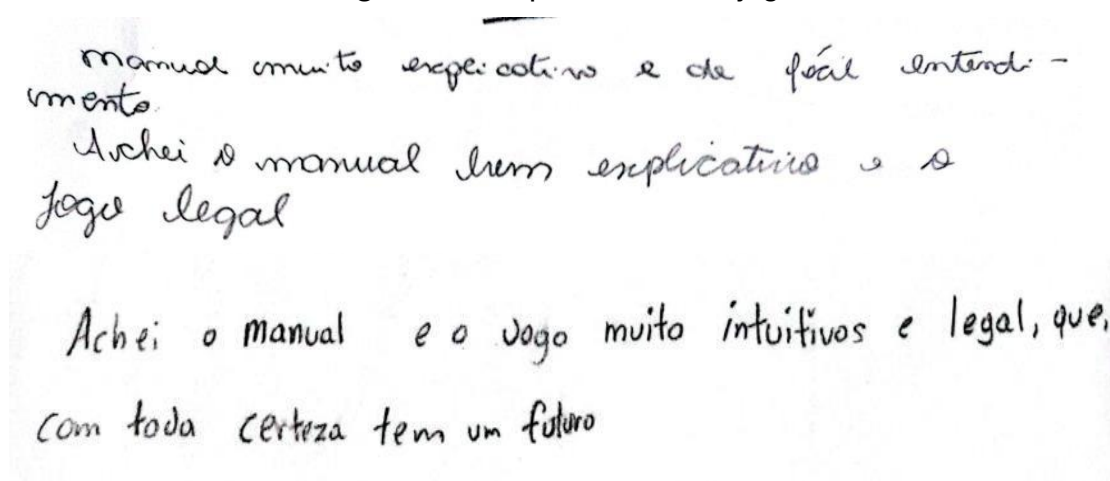
Em cada rodada os alunos registravam seus cálculos sobre o guardião do impostômetro e sobre a carta melhorias ou vandalismo.

Figura 36 – Finalização do jogo e ajustes necessários



Fonte: arquivo da autora (2023).

Foram necessários ajustes no jogo até sua versão final, e os estudantes propuseram algumas mudanças, incluindo: redução do número de casas vazias; adição de uma seta indicando o início do jogo; diminuição do tamanho das peças.

Figura 37 – Opinião sobre o jogo

Fonte: arquivo da autora (2023).

Os estudantes expressaram que o jogo era “interessante” e gostaram da interação com os colegas. Eles mencionaram que, devido às atividades anteriores, conseguiram entender melhor sobre vandalismo e impostos, tornando o jogo ainda mais divertido, contribuindo ainda mais para o aprendizado deles.

Em resumo, inferimos que ao incorporar o jogo com uma intencionalidade pedagógica, os estudantes foram progressivamente atribuindo significados aos conhecimentos previamente elaborados sobre os conceitos de vandalismo matemático e taxa tributária. No contexto do jogo, quando a peça cai sobre uma das casas do tabuleiro designadas como “melhorias” ou “vandalismo”, e o estudante precisa retirar uma carta, a ocorrência de “vandalismo” implica que os alunos devem pagar o dobro pelo mesmo material, utilizando os recursos provenientes da verba recebida pela escola. Por outro lado, quando a carta indicar “melhorias”, incentivando os estudantes a preservar o patrimônio público, a verba é direcionada para a realização de melhorias adicionais para o benefício de todos os envolvidos.

Figura 38 – Registro das respostas de um dos grupos

unesp  PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

 **Docência para Educação Básica**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Destinação dos impostos

Atividade 5
Respostas coletivas escritas à caneta.

1) De onde vêm os recursos para a compra de materiais e para a construção do patrimônio escolar?

Os impostos que nos pagamos.

2) Pesquisem quais impostos são destinados à educação.

Fundo de Participação dos Estados (FPE), Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto sobre Renda, Imposto sobre Transmissão e Donação (ITMD) entre outros.

3) Pesquisem sobre o que é o FUNDEB.

Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação. Ele serve para a financiamento de ações de manutenção e desenvolvimento da educação básica pública.

e) O grupo acredita que se todos os membros da comunidade escolar tiverem um melhor entendimento sobre os tributos e como eles são revertidos para o benefício de todos, isso poderia contribuir para a redução do vandalismo na escola? Explique. Dê exemplos.

Sim, se as pessoas tivessem entendimento sobre o tributo que elas pagam, elas teriam a consciência para não cometer o vandalismo.

5) Que relação podemos concluir entre vandalismo, impostos e matemática?

O imposto é relacionado a coisas que tem a ver com a matemática e esses impostos são relacionados a vários setores socioeconômicos como o patrimônio escolar e se cometemos o vandalismo estamos fazendo o mau uso do dinheiro do país.

10.10 Resultados e análises

Baseada na concepção de aprendizagem e desenvolvimento humano, fundamentada na apropriação do conhecimento acumulado ao longo da história, e considerando a escola como o ambiente privilegiado para essa aquisição, a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) buscou se adequar a, esses princípios, considerando o movimento lógico-histórico dos conceitos de vandalismo, matemáticos e de taxa tributária.

Foram analisados os registros escritos e orais produzidos pelos estudantes, os quais revelaram suas respostas iniciais e os avanços qualitativos ocorridos durante o processo de formação do conceito.

Nesse contexto, o presente estudo buscou elementos capazes de contribuir com o objetivo de investigar quais relações os estudantes realizam entre vandalismo, tributos e Matemática, capazes de propiciar o desenvolvimento do pensamento teórico, por meio de uma AOE, a partir no movimento lógico-histórico desse conceito.

Desta maneira, apresentamos a organização e a análise dos resultados nas quais algumas respostas caracterizam a generalização conceitual de todos ou da maioria dos estudantes. Entretanto, casos discrepantes também serão analisados.

Apresentaremos os resultados e as análises, organizados na ordem de realização das atividades e os respectivos episódios que se relacionam com as unidades de análise apresentadas no quadro 6.

10.10.1 Atividade 1: Explorando imposto e Educação Fiscal

No que diz respeito às respostas individuais por escrito:

a) O que você entende sobre os impostos? Dê exemplos.

A análise das respostas dos estudantes sobre impostos revela uma diversidade de interpretações e experiências pessoais com o sistema tributário nacional.

A resposta de E14 destaca a “taxa econômica sobre produtos importados” e as “taxas alfandegárias” que regulam e geram receitas a partir de produtos importados. Tanto E7 quanto E23 expressaram a visão de que os impostos beneficiam a comunidade, mencionando melhorias municipais e de saúde. Como exemplo, E7:

"Acredito que seja uma taxa que pagamos que no futuro pode nos beneficiar por exemplo o dinheiro que pagamos os impostos pode ser convertido em algo benéfico para nós mesmo como melhoria no próprio município ou posto de saúde."

E2, por sua vez, contrastou os pagamentos em dinheiro e parcelados, observando que transações com cartão de crédito podem resultar em taxas adicionais:

O imposto seria algo que pagamos por meio de várias coisas para termos acesso a necessidades básicas, porém mesmo pagando não recebemos exatamente o que foi proposto por exemplo quando vamos ao mercado e pagamos nossa compra em dinheiro o valor não é alterado, mas se pagamos no cartão de crédito parcelado pagamos uma taxa valor a mais.

E3 definiu impostos como pagamentos ao governo, utilizando o IPTU como exemplo específico de um imposto sobre propriedades: "eu entendo que impostos são aquilo que pagamos de conta para o governo se temos dívidas com o governo IPTU é o imposto que pagamos quando adquirimos um veículo ou algum imóvel."

E4 apontou que a maioria da sociedade paga impostos visando melhorias na cidade: "é uma coisa que a maioria da sociedade paga para melhorar a cidade."

Tanto E5 quanto E17 definiram impostos como tributos para financiar atividades governamentais, mencionando Imposto de Renda, ICMS e IPTU, como exemplos de como os recursos fiscais são utilizados para manter serviços públicos e infraestrutura. Segundo o E9, "impostos são tributos cobrados pelo governo para financiar suas atividades exemplo imposto de renda ICMS e IPTU."

E7 sugeriu que impostos são utilizados para gerar receita destinada a melhorias como água, luz e novos postos de saúde: "impostos foram criados para gerar dinheiro para que a cidade receba melhorias exemplo conta de água luz e exemplo de melhorias parque de diversão para as crianças novos postos de saúde e etc."

E6 descreveu impostos como pagamento ao governo por serviços e compras, exemplificando o Imposto de Renda como um dos meios pelos quais os cidadãos contribuem financeiramente para o Estado: "o dinheiro que deve ser pago ao governo como forma de aluguel ou algum dinheiro que vai pro governo por algo que fazemos compramos etc exemplo imposto de renda."

E12 criticou a eficácia dos impostos no Brasil, argumentando que eles não são bem administrados e podem não beneficiar adequadamente a população:

impostos são uma forma que o governo arrecada dinheiro é importante para manter escolas públicas hospitais públicos e reforma nas estruturas pelo país. No Brasil o imposto não funciona bem é muito alto só serve para deixar o pobre mais pobre, deveria ser usado para manter a qualidade nas ruas.

E15 comparou os impostos às taxas pagas para adquirir bens ou serviços, mencionando IPTU, taxas de importação e pedágios como exemplos de como os impostos podem ser percebidos como encargos adicionais ao consumidor: "tipo uma taxa que você tem que pagar para adquirir algo ou possuir. Exemplos: IPTU, taxa de importação, pedágio, essas coisas, e normalmente vão tudo para o governo."

E10 definiu impostos como pagamentos essenciais para manter propriedades como casas, destacando a natureza obrigatória desses pagamentos para a posse legal de bens: "algo ou coisa que se paga para manter como exemplo da nossa casa se não pagarmos podemos perder o imóvel."

E11 e E12, por sua vez, explicaram que impostos são cobrados para financiar serviços públicos como escolas, hospitais e infraestrutura: "impostos eu entendo que são formas de cobrar dinheiro das pessoas normalmente, para o governo para pagar serviços públicos escolas hospitais estradas" (E11); "imposto é usado para serviços públicos por meio do dinheiro do contribuinte" (E12).

E13 discutiu os impostos nos Estados Unidos da América sobre produtos importados, mencionando uma taxa variável de 3% a 8% do valor do produto: "impostos são valores colocados pelo governo para manter o país em uso. Exemplo: lá nos Estados Unidos, quando um brasileiro compra algo, são cobrados impostos por serem de fora do país, são mais ou menos 3% a 8% do valor do produto."

Observamos, então, o primeiro movimento nas respostas, havendo um conhecimento proveniente da cotidianidade, como relações com pagamento de contas de água, luz, compra de produtos. Um segundo movimento do conceito, porém, escasso nas respostas, foi o nome dos impostos, sendo que dois estudantes citam o Imposto de Renda, quatro citam o IPTU, e apenas um cita o ICMS, mas, sem maiores explicações. O que podemos chamar de terceiro movimento é referente ao cobrador dos impostos, que aparece nas respostas citadas como o governo, de uma forma geral. Por fim, metade das respostas apresentam alguma ideia do destino do recolhimento do imposto.

Desse modo as respostas apresentam um conceito voltado à prática e à vivência imediata com impostos, condizente com o modo empírico de conhecer essa

visão, alinhada com a ideia de que o conhecimento é inicialmente construído a partir da experiência sensorial e das interações diretas com o ambiente.

No entanto, apesar de apresentarem conta de consumo (água e luz) como impostos, os estudantes apresentaram o conhecimento de que os impostos são necessários para a administração do governo e a manutenção de alguns serviços básicos.

Sobre o entendimento de impostos, podemos observar nas respostas dos estudantes: “eu entendo que impostos são aquilo que pagamos de conta para o governo” e “uma taxa econômica”, confundindo, assim, impostos e taxas.

a) Você acha que o imposto tem relação com a Matemática? Explique e dê exemplos.

A análise sobre a relação entre impostos e Matemática revela que diversas respostas destacaram a necessidade de cálculos matemáticos para determinar os valores devidos. Por exemplo: “cada indivíduo paga uma taxa ao governo e com isso precisamos usar a Matemática para fazer cálculos” (E1).

Outro estudante mencionou que “os impostos são calculados de acordo com os seus bens, então tem a ver com a Matemática. Exemplo: cálculo de taxas” (E2). Essa resposta sugere que a Matemática é essencial para a avaliação dos bens e a determinação dos impostos correspondentes.

A relação entre Matemática e impostos também é sublinhada na seguinte afirmação: “tem como saber como eles são cobrados por porcentagem e as pessoas precisam somar” (E3). Esta resposta aponta para o uso de porcentagens e somas no cálculo dos impostos.

Além disso, um estudante reforçou a ideia de que a Matemática é fundamental. Ele argumentou que

quase que tudo o que o ser humano criou tem relação com a Matemática, o imposto também, já que tem sua base e uso na economia que foi fundada na Matemática. O imposto é calculado pela Matemática como, por exemplo, quanto eles irão taxar, se vão aumentar ou diminuir os impostos entre outros exemplos” (E4).

Outro exemplo prático é dado por um estudante que afirmou: “se eu não me engano é descontado 7% do salário” (E5); demonstrou, assim, a aplicação direta de porcentagens no cálculo de impostos sobre a renda.

Noutro caso, foi feita a conexão entre impostos e Matemática: "é uma taxa a ser cobrada e muitas vezes tem que ser calculada para ser cobrada ou dividida corretamente. Um exemplo seria o IPTU que são divididos em parcelas para pagar" (E6). Isso ilustra a necessidade de cálculos precisos para o parcelamento e cobrança adequada dos impostos.

E7 simplificou essa relação ao afirmar que "ambos contêm números e contas que devemos resolver", destacando, assim, a presença constante de Matemática na compreensão e pagamento de impostos.

Outro estudante apontou que os cálculos matemáticos são usados "para mensurar a quantidade correta de impostos com base na média salarial. Exemplo: salário-mínimo" (E8). Por fim, a importância da Matemática foi resumida na declaração de que os cálculos são necessários: "por meio dos cálculos da soma do valor a ser pago" (E9).

Alguns estudantes mencionaram que os impostos são calculados com base em valores específicos, como bens ou salários: "impostos são calculados de acordo com os seus bens" (E10); "usando estatísticas e cálculos para um parâmetro para mensurar a quantidade correta de impostos com base na média salarial. Exemplo: salário-mínimo" (E11).

Outra resposta destacou que "o imposto tem sua base e uso na economia que foi fundada na Matemática" (E13). Essa ideia é um bom começo para a abordagem política fiscal (incluindo a tributação), devido sua orientação por modelos matemáticos e estatísticos que ajudam a determinar taxas e políticas tributárias.

A resposta do E14, por sua vez, afirmou que a "Matemática é para compreender quanto se deve pagar em impostos por causa que estuda porcentagem". Respostas semelhantes, proveniente do E12 e E15 disseram, respectivamente: "Matemática é essencial para saber quanto se deve gastar de imposto e como esses valores são divididos ou calculados, pois sem entender conceitos matemáticos básicos como porcentagens" e "operações aritméticas, seria difícil para os contribuintes saberem quanto devem pagar."

Um estudante observou que "a relação entre impostos e Matemática é evidente já que muitos cálculos fiscais envolvem conceitos matemáticos exemplo para calcular os impostos, como o imposto de renda, é necessário aplicar porcentagens e assim vale também para o ICMS" (E18). Esse estudante destacou a importância da Matemática para calcular impostos, utilizando exemplos práticos.

De maneira similar, outro estudante apontou que “pelo fato de imposto envolver muita questão de porcentagem que deve ser paga pelo governo, considerando que o imposto é uma taxa, é possível ver seu paralelo com a Matemática, já que é a parte de um valor inteiro que cresce de forma proporcional” (E19). Aqui, há uma discussão mais detalhada sobre a aplicação de porcentagens na Matemática.

Uma resposta reafirmou a relação Matemática de forma mais direta: “Sim, tem como eles são cobrados por porcentagem; as pessoas precisam preencher impostos e somar” (E20). Outra resposta, confirmou o seguinte: “eu acredito que sim, pois ambos contêm números e contas que devemos resolver” (E21). Embora essas ideias sejam corretas, são um pouco gerais e não aprofundam a explicação.

Por outro lado, respostas como “é bem provável que tenha, porque para calcular a taxa determinada preciso utilizar a Matemática. Se declararem que porcentagem X da sua renda deve ser direcionada aos impostos, você tem que saber o quanto é para então pagar” (E22) e “já é feito uma porcentagem de acordo com a renda do indivíduo. Exemplo: a Matemática aplicada para estabelecer o valor a ser pago” (E23), fornecem uma ideia sobre como a Matemática é utilizada para calcular impostos com base na renda (A1Q1Bedt01/11/23).

Algumas respostas demonstraram uma ideia básica, mas com explicações confusas. Por exemplo, um estudante afirmou: “como é dinheiro deve ser feita só uma divisão e porcentagem para saber o valor do imposto não sei como explicar, mas acho que a gente compra algo tem que fazer as contas para saber qual o valor do imposto” (E16). Outro estudante, mencionou: “para cada litro de água usado tem determinado valor” (E17), focando, assim, em uma taxa específica, e não explorando a relação geral entre impostos e Matemática, de acordo com nossa interpretação.

Quanto às respostas em grupos por escrito:

a) Após a discussão das respostas, como o grupo compreende o significado de impostos? Dê exemplos.

Os estudantes que integram cada grupo estão descritos logo abaixo de cada resposta grupal.

O G1 respondeu: “De acordo com o grupo é uma forma desonesta de pegar dinheiro da população garantindo que será retribuído da mesma forma, porém o

governo não cumpre o que diz" (A1Q2bG1DT01/11/23).

A ideia de que impostos são uma forma de obter dinheiro da população sem retribuir adequadamente foi incorporada na resposta do grupo. Essa ideia está presente nas respostas: " Porém, ao pagarmos, não recebemos exatamente o que foi proposto" (E2).

A visão de que impostos são utilizados para controlar e lucrar sobre produtos importados não foi diretamente mencionada na resposta do grupo, mas pode ser inferida como uma parte da insatisfação geral. Essa ideia está presente na resposta: "Uma taxa econômica imposta sobre um produto que deve ser declarada para que haja tanto um controle quanto o lucro do governo a partir de produtos que são geralmente importados. Exemplo disso seriam as taxas em importados da rede *Shopee*®" (E24).

A ideia de imposto como algo que pagamos ao governo está presente nas seguintes respostas: "Eu entendo que impostos são aquilo que pagamos de conta para o governo (E3); "eu acho que é o valor descontado do salário que vai para o governo manter coisas públicas" (E25); "o imposto é um meio de sustentar a sociedade" (E26).

Portanto, a resposta do G1 está construída a partir da prevalência crítica e do sentimento de ineficácia e desonestidade na retribuição dos impostos, não incorporando as especificidades e os exemplos detalhados fornecidos por outros estudantes.

A visão detalhada de que os impostos são utilizados para controlar e lucrar sobre produtos importados foi um tema amplamente discutido na mídia durante o período de coleta de dados. O aumento da taxa sobre produtos importados foi refletido nas respostas dos estudantes, evidenciando que os conhecimentos adquiridos são influenciados pelo cotidiano e pela vivência pessoal, revelando como as informações veiculadas nas mídias são apreendidas pelos estudantes, influenciando suas percepções. Consideramos esses reflexos relevantes na composição do pensamento empírico, embora essas informações não tenham sido incluídas nas respostas do grupo.

A resposta do G2 foi a seguinte: "O imposto é uma conta que pagamos obrigatoriamente para o estado tanto pessoas quanto empresas estão sujeitos a pagar exemplos imposto de renda IPVA e IPTU" (A1Q2bG2DT01/11/23).

As citações desses três impostos pelos estudantes revelam que são os mais

conhecidos. Os nomes dos três iniciam com a palavra “imposto” o que pode ter sido uma maneira deles lembrarem especificamente desses.

Em contraste, outras frases citadas não fazem parte da resposta do G2. Por exemplo, a afirmação sobre os impostos servirem para “contas de água, luz, energia, parques de diversão para crianças, novos postos de saúde nos bairros etc.”, não está presente na resposta do G2. Essa frase reflete uma visão mais detalhada e específica sobre como os impostos devem ser utilizados para promover melhorias nas comunidades, algo que não é abordado na argumentação do G2.

Além disso, a discussão sobre a eficiência na gestão dos recursos arrecadados, mencionada nas frases “acredito que seja uma taxa que pagamos que no futuro pode nos beneficiar por exemplo o dinheiro que pagamos impostos pode ser convertido em benefício para nós mesmos como melhoria no próprio município ou de saúde” (E1), e “o dinheiro que eles pegam de você independente da sua vontade não te auxilia em nada” (E15), também não estão presentes na resposta do G2, porém se assemelha à crítica e o sentimento expresso por G1. Essas frases expressam preocupações sobre a administração e a eficácia dos impostos, criticando a forma como os recursos são alocados e utilizados.

Portanto, a análise demonstra que a resposta do G2 se concentra na definição básica e na função obrigatória dos impostos, sem abordar diretamente os temas relacionados à utilização específica dos recursos e a eficácia na gestão dos fundos arrecadados, temas tratados em outras respostas. Essa diferença destaca a necessidade de considerar a variedade de perspectivas e informações fornecidas pelos estudantes.

O G3 respondeu da seguinte forma: “Impostos são contribuições em cima de cada pessoa e também produtos importados usando melhorias no próprio país exemplos é merendas escolares, aposentadoria educação saúde lazer, IPTU, IPVA, INSS” (A1Q2bG3DT01/11/23). Observamos que o grupo coloca na mesma listagem de exemplos de impostos o INSS que é uma instituição, o que indica uma generalização empírica de contribuição ao INSS. A expressão “contribuição em cima de cada pessoa” indica um peso, algo que é penoso, esse reflexo de sentimento da cobrança dos impostos para a classe assalariada.

As respostas individuais em relação à resposta do G3 descrevem os impostos como contribuições feitas por cada pessoa e sobre produtos importados, com o

objetivo de financiar melhorias no país, incluindo itens como merendas escolares, aposentadoria, educação, saúde, lazer, IPTU, IPVA e INSS.

Observamos que a resposta do E9 está de acordo com a visão do grupo ao afirmar que “impostos são tributos cobrados pelo governo para financiar suas atividades exemplo imposto de renda ICMS e IPTU.” Esta resposta confirma a função dos impostos como financiamento de atividades públicas e menciona exemplos que se alinham com a resposta do grupo.

Notamos que a resposta do E6 é consistente com a ideia do grupo, ao declarar que “o dinheiro que deve ser pago ao governo como forma de aluguel ou algum dinheiro que vai pro governo por algo que fazemos, compramos e etc. Exemplo imposto de renda.” Apesar de usar o termo “aluguel,” que oferece uma perspectiva diferente, a função dos impostos como pagamento por serviços e sua aplicação em áreas mencionadas pelo grupo são semelhantes.

Adicionalmente, a resposta do E7 complementa a visão do grupo, afirmando que “os impostos foram criados para gerar dinheiro para a cidade receber melhorias exemplo contas de água luz energia parques de diversão para crianças novos postos de saúde nos bairros etc.” Esta resposta destaca a utilização dos impostos para melhorias urbanas e serviços públicos como apresentadas na resposta do grupo.

Porém, a resposta do E8 introduz uma crítica ao sistema de impostos, afirmando que “no Brasil o imposto não funciona bem, é muito alto só serve para deixar o pobre mais pobre, deveria ser usado para manter a qualidade nas ruas.” Esta crítica revela uma perspectiva distinta da apresentada pelo grupo, que enfoca nos impostos as melhorias e serviços.

Assim, enquanto as respostas dos E5, E6 e E7 estão alinhadas com a ideia geral do G3, sobre o mecanismo dos impostos para financiar melhorias e serviços públicos, a resposta do E8 revela uma insatisfação na relação entre o que é pago e o que retorna à população.

O G4 descreve os impostos como “uma taxa econômica que em teoria foi criada para ajudar a sociedade devolvendo por meios da educação, saúde e todo o dinheiro investido” (A1Q2bG4DT01/11/23).

Primeiramente, a resposta do componente E11 do grupo afirma: “Impostos eu entendo que são formas de cobrar dinheiro das pessoas normalmente, para o governo para pagar serviços públicos, escolas, hospitais, estradas.” Esta afirmação apresenta a ideia do grupo, ao destacar que os impostos são usados para financiar serviços

públicos e infraestrutura.

A resposta do E12 também contempla essa ideia: “Imposto é usado para serviços públicos por meio do dinheiro do contribuinte”. Reforça, então, que os impostos são direcionados para serviços públicos, correspondendo à ideia do grupo de que os impostos são uma forma de retorno para a sociedade.

Outro exemplo é a resposta do E23: “Impostos são o dinheiro que a gente paga com base no que ganhamos todo mês. Esse dinheiro é usado para várias coisas importantes no país, como melhorar escolas e pagar merenda escolar”. Esta resposta destaca a aplicação dos impostos em áreas específicas como escolas e merenda escolar, alinhando à ideia do grupo sobre a contribuição dos impostos para o bem-estar social.

Por fim, a resposta do E17, diz: “Eu entendo que é um dinheiro obrigatório que pagamos ao governo como por exemplo imposto de renda e IPTU, se você não pagar os impostos pode gerar multas ou punições legais”. Esta resposta aborda a natureza obrigatória dos impostos e sua aplicação em serviços públicos e os efeitos do não pagamento.

G4 elabora no coletivo, uma expressão que não é uma reprodução das respostas individuais ao dizer em “em teoria foi criada para ajudar a sociedade”, que interpretamos que na prática não está a contento dos usuários dos serviços públicos.

A resposta do G5 foi: “Entendemos que são valores aplicados sobre produtos e serviços que já estão implantados pelo estado esses valores são revertidos nas áreas públicas como escolas e estradas” (A1Q2bG5DT01/11/23).

E4, por sua vez: “É uma coisa que a maioria da sociedade paga para melhorar a cidade”; argumento que está de acordo com a ideia do grupo, na medida em que reforça a ideia de que os impostos visam promover melhorias na cidade. No entanto, essa resposta é relativamente vaga manifesta que “é uma coisa”. A falta de especificidade limita a relação direta com a descrição fornecida pelo grupo.

A resposta do E9, que afirma “Tipo uma taxa que você tem que pagar para adquirir algo ou possuir. Exemplos IPTU”, associa impostos com taxas associadas a produtos e serviços destinados ao governo. Contudo, essa resposta não especifica como esses valores são revertidos em áreas públicas específicas, como escolas e estradas, o que poderia ter aprofundado a relação com a ideia do grupo.

O E10, respondeu: “Algo ou coisa que se paga para manter como exemplo da nossa casa se não pagarmos podemos perder o imóvel”. Embora mencione a

necessidade de pagamento dos impostos para manter propriedades, não aborda como os valores arrecadados são aplicados em áreas públicas, como escolas e estradas. Essa resposta se concentra nas consequências do não pagamento dos impostos, por meio de um exemplo específico, que pode ser proveniente de experiência pessoal, porém não é incorporada na resposta do grupo, talvez pelo próprio caráter particular se distanciando de uma ideia mais generalizada.

A resposta do E18, “A meu ver, impostos são produtos que chegam de fora do país ou também pode ser aquilo que a gente paga depois que começa a trabalhar; por exemplo, eu pago impostos para receber em troca saúde, educação, lazer, etc.”, está contextualizada com a ideia do grupo, porém a expressão de que impostos são produtos indica a necessidade do desenvolvimento do pensamento teórico desses conceitos.

O G6, respondeu da seguinte maneira: “Tributos cobrados pelo governo para financiar suas atividades. Exemplo imposto de renda, IPTU, conta de luz, água, maquininha de cartão que cobra impostos” (A1Q2bG6DT01/11/23).

A resposta do E14, por seu turno: “Taxa econômica sobre produtos importados e taxas alfandegárias”. Esta resposta enfoca em impostos relacionados a produtos importados e taxas alfandegárias. Embora esses impostos sejam um tipo de tributo, a resposta é restritiva e não aborda a ideia ampla de tributos utilizados para financiar diversas atividades governamentais, como sugerido pela resposta do grupo. O grupo inclui exemplos, como imposto de renda e IPTU, que representam diferentes tipos de impostos aplicados a diversas áreas, não incluindo os produtos e o significado das taxas alfandegárias.

Para o E16: “Eu entendo mais ou menos que é uma taxa de algum bem que você tem como casa, carro, moto; na verdade, tudo e qualquer coisa que você comprar vai ter uma porcentagem do preço ou uma taxa fixa de preço”. Tal resposta cita impostos sobre bens e apresenta uma generalização sobre a cobrança em operações de compra. Entretanto é possível que na interação com o grupo, a resposta do estudante tenha sido contemplada na generalização do destino dos valores cobrados por meio dos impostos.

A resposta do E19 apresentou a seguinte ideia: “Alguma atividade específica que cobra impostos dos contribuintes”. Embora esta resposta reconheça que os impostos são cobrados dos contribuintes, por usufruto de atividade específica, ela é vaga e não fornece detalhes sobre como esses tributos são utilizados para financiar

atividades governamentais. Com isso é possível que a resposta do grupo tenha contemplado a do estudante.

A resposta do grupo G6 também apresenta na lista de impostos as contas de água e luz e taxas cobradas pela máquina usada para pagamentos com cartões de débito ou crédito que interpretamos como um conhecimento empírico, relacionado à cotidianidade e à generalização a partir desta.

O G7 respondeu da seguinte maneira: “Entendemos que são valores aplicados sobre produtos e serviços que já estão implantados pelo estado esses valores são revertidos às áreas públicas como escolas e estradas” (A1Q2bG7DT01/11/23).

As respostas dos E21 e E23 apresentam conformidades com a ideia do grupo. E21 expressou: “Entendemos que seja o que você tem que pagar com o tempo, tipo uma casa, etc., e a maioria das pessoas paga até quando vai no mercado. A pessoa paga impostos querendo ou não. É uma taxa que todos pagam”. Esta resposta apresenta uma relação particular alinhada provavelmente com sua vivência que reflete na resposta mais generalizante e concisa do grupo ao reconhecer que os impostos são uma taxa aplicada a diversos bens e serviços, refletindo a ideia de que estão relacionados a produtos e serviços.

A resposta do E23, diz: “Impostos são o dinheiro que a gente paga com base no que ganhamos todo mês. Esse dinheiro é usado para várias coisas importantes no país, como melhorar escolas e pagar merenda escolar.” Esta resposta apresenta a ideia do grupo, pois destaca que os impostos são utilizados para financiar serviços públicos específicos, como nas escolas e produtos como a merenda escolar.

Por outro lado, a resposta do E20 é muito vaga: “É aquilo que você paga em cima de algo que você tem ou teve”. Embora reconheça que os impostos estão associados a bens, não apresenta clareza do processo.

As ideias dos estudantes sobre impostos e vandalismo e as relações indivíduo-coletividade foram refletidas nas respostas às perguntas. Essas respostas revelaram um pensamento empírico, no qual suas concepções iniciais eram caracterizadas por uma abordagem centrada em suas experiências pessoais mais imediata, na cotidianidade, sobre impostos e vandalismo. Muitas vezes, essa compreensão se limitava a uma visão superficial, sem explorar a essência ou as relações mais profundas desses conceitos.

O pensamento empírico se manifesta nas descrições dos grupos sobre o imposto, destacando a percepção sensorial e prática da realidade econômica e fiscal.

As referências aos exemplos de impostos, como Imposto de Renda, IPVA, IPTU, conta de luz, água, INSS, merendas escolares, aposentadoria, entre outros, demonstram além do lugar social, como filhos e filhas de trabalhadores assalariados, uma mescla ou não distinguirem claramente quais são os impostos e quais são os benefícios advindos deles. A finalidade dos impostos, apresentada pelos grupos foram dirigidas principalmente aos serviços e obras públicas como escolas e educação, e com menor frequência saúde, lazer e estradas. A opinião evidenciada em três respostas dos grupos revela a insatisfação do que é pago pelos cidadãos e o que é revertido em serviço público.

A relação dos conceitos de imposto, taxa, tributos e processos que relacionam quem paga, quem cobra, como é a cobrança, quem institucionaliza, destinatário intermediário e final, prestação de contas de bens e serviços dos órgãos públicos relacionada aos direitos do cidadão, quais órgãos se vinculam a quais impostos, não estão organizadas nas respostas dos estudantes, o que possibilita um trabalho didático que, mesmo inicialmente, tratar teoricamente essa realidade, como prevê o desenvolvimento do pensamento teórico.

No que se referem às respostas em grupo por escrito:

a) O grupo concluiu que o imposto tem relação com a Matemática? Explique e dê exemplos.

A resposta do grupo G1: "Sim, pois por mexer com dinheiro e taxas, utiliza-se a Matemática" (A1Q2bG1DT01/11/23).

A resposta refletiu um ponto comum com as respostas individuais: a ideia de que impostos envolvem cálculos matemáticos. Por exemplo, um estudante afirmou: "Sim pois calculam quanto que a pessoa ganha para cobrar o imposto" (E2). Ele destacou que a determinação dos impostos está relacionada aos ganhos individuais, o que requer cálculos.

De maneira semelhante, E3 arguiu: "Sim se eu não me engano é desconto 7% do salário". Ele menciona uma porcentagem específica, reforçando a conexão entre impostos e Matemática por meio do cálculo percentual.

Além disso, afirmou: "Sim são contas financeiras têm a ver com números e dívidas. Contém um valor (todo imposto) e que devem ser pagos e somados" (E3).

Assim, indicou que os impostos envolvem operações financeiras que necessitam de somas e cálculos de valores.

Por fim, E24 afirmou: "Sim por trás do imposto tem todo o cálculo certinho. Por exemplo, se pedimos algo pela internet que precise pagar frete esse frete é calculado certinho de acordo com a distância etc. Ele demonstrou, então, que a Matemática é necessária, mas não diferenciou frete de imposto.

Essas respostas individuais, assim como a resposta do grupo, apresentam a necessidade de habilidades Matemáticas para a administração e o cálculo de impostos, destacando a relação entre Matemática e tributação.

Para o G2, a resposta foi a seguinte: "Sim, a Matemática interfere no cálculo de taxas e porcentagens. Cobrança e distribuição dos impostos. Exemplo: quanto dinheiro vai para cada setor" (A1Q2bG2DT01/11/23). Isso destaca a importância da Matemática nos processos fiscais de cálculo. Essa ideia é corroborada pelas respostas individuais, como a do E5: "Sim pois como é dinheiro deve ser feita só uma divisão porcentagem para saber o valor do imposto não sei como explicar, mas acho que a gente compra algo tem que fazer as contas para saber qual o valor do imposto". Esta argumentação apresenta a necessidade de usar porcentagens para calcular o valor do imposto ao fazer compras é mencionada.

Para o E1: "Sim. Tem relação, impostos e matemática, porque tem muitos cálculos, exemplo para calcular os impostos usa porcentagens ". Esta resposta reforça que conceitos matemáticos, como porcentagens, são essenciais para calcular impostos.

Em suma, todas as respostas destacam a importância da Matemática na determinação e aplicação de impostos, seja por meio de porcentagens e utilizando as quatro operações básicas, na distribuição dos impostos.

O G3 respondeu da seguinte maneira: "Com certeza, pois a Matemática ajuda a calcular quanto será pago pela dívida. Exemplo IPVA usa 4% ou 2% do valor total de um veículo" (A1Q2bG1DT01/11/23). A resposta do grupo mostra a importância da Matemática na determinação dos valores de impostos, como é o caso específico do IPVA, onde a porcentagem aplicada ao valor do veículo define o montante devido.

Desta maneira, as respostas individuais reforçam a conexão entre Matemática e impostos. Por exemplo, o E5, ao afirmar "Com certeza por meio dos cálculos da soma do valor a ser pago e etc.", destaca a necessidade de cálculos precisos para determinar o total devido em impostos. Da mesma forma, "Sim, porque com a

Matemática você vai saber o quanto de imposto você tem que pagar, e sem a Matemática você nem vai saber o quanto vale uma taxa e sua porcentagem para poder pagar o imposto" (E6), apresenta a porcentagem essencial para entender e calcular impostos.

A resposta "Sim, na minha opinião tem relação com a adição, multiplicação e divisão etc." (E7) sintetiza ao mencionar que operações básicas da Matemática são utilizadas para calcular e entender a aplicação dos impostos.

As respostas apresentam que a Matemática não apenas possibilita o cálculo exato dos impostos, mas também é fundamental para que os contribuintes compreendam como esses valores são determinados e aplicados.

De acordo com o G4, "Sim, o imposto tem relação com a Matemática por meio de salários, contas, taxas e etc.", destacando, assim, os cálculos matemáticos e a determinação de impostos. Essa ideia é apresentada nas respostas individuais, que detalham como a Matemática é aplicada na vida tributária cotidiana (A1Q2bG4DT01/11/23).

Uma das respostas explica que "imposto de renda por exemplo tem muita relação com a Matemática e como pagar ou negociar algo" (E11), mostrando que a Matemática serve para calcular e gerenciar os impostos de renda. Outro estudante menciona, "eu acho que já é feito uma porcentagem de acordo com a renda do indivíduo, exemplo a Matemática aplicada para estabelecer o valor a ser pago" (E12), indicando, desse modo, que os impostos são frequentemente calculados como uma porcentagem da renda pessoal, algo que exige habilidades Matemáticas para determinar o valor exato devido.

E23 reforçou que os bens de um indivíduo são fatores que precisam de cálculos matemáticos: "os impostos são calculados de acordo com os seus bens, então tem a ver com a Matemática, exemplo cálculo de taxas". Para o E17, "cada indivíduo paga uma taxa ao governo e com isso precisamos usar a Matemática para fazer cálculos", apontando, assim, para a necessidade contínua de Matemática a fim de calcular as taxas, sendo que todos devem pagar ao governo.

Para o G5, "o imposto tem relação com a Matemática principalmente quando se trata de cálculos financeiros, por exemplo, calcular a porcentagem de imposto sobre uma quantia ou entender fórmulas para determinar o valor total a ser pago". Esta ideia está expressa nas respostas individuais, que mostram como a Matemática é aplicada em diferentes aspectos da tributação (A1Q2bG5DT01/11/23).

Uma resposta específica menciona o seguinte: "envolve o dinheiro qual se relaciona com contas, ou seja, Matemática. Um exemplo seria a taxação de produtos importados da *Shopee*⁴; essa taxa é uma porcentagem do valor do produto, então quanto maior o valor do produto, maior a taxa a ser paga, sendo proporcional" (E4). Isso demonstra a aplicação prática de cálculos matemáticos para determinar impostos proporcionais ao valor dos produtos.

O E9 afirma que

quase tudo o que o ser humano criou tem relação com a Matemática, o imposto também, já que tem sua base e uso na economia que foi fundada na Matemática. O imposto é calculado pela Matemática, como por exemplo, quando eles irão taxar, se vão aumentar ou diminuir imposto, entre outros exemplos.

A resposta acima demonstra como as decisões fiscais são baseadas em cálculos matemáticos.

Além disso, o E10 destacou que "mexe com números e eu creio que seja isso e mexe bastante com dinheiro. É tipo comprar um carro no futuro e eu vou ter que pagar impostos", enfatizando, então, a inevitabilidade de lidar com cálculos matemáticos ao planejar grandes compras e as consequentes obrigações fiscais.

Finalmente, uma resposta apontou que "para calcular a taxa determinada, preciso utilizar a Matemática. Se declararem que porcentagem x da sua renda deve ser direcionada aos impostos, você tem que saber o quanto é para então pagar" (E18). Isso ilustra a necessidade de compreensão Matemática para calcular e pagar corretamente os impostos baseados em porcentagens da renda.

As respostas individuais destacaram exemplos específicos de aplicação Matemática, como a taxação proporcional de produtos importados e o cálculo de impostos em grandes compras futuras. Além disso, mencionam a base econômica e os ajustes fiscais que não foram mencionados explicitamente na resposta do grupo.

De acordo com a resposta do grupo 6, "o principal paralelo entre os impostos e a Matemática está na porcentagem e seus métodos de cálculo, já que a taxa cobrada é uma porcentagem do valor inteiro". Esta ideia é refletida nas respostas individuais que abordam a aplicação prática da Matemática nos cálculos de impostos

4 A *Shopee* é uma plataforma de e-commerce que possibilita a compra e venda de uma ampla gama de produtos online. Sendo líder de mercado no Sudeste Asiático e em Taiwan, a *Shopee* estabeleceu sua presença no Brasil em 2019.

(A1Q2bG6DT01/11/23).

A resposta individual do E14, foi a que se segue: "Sim até porque mexe com dinheiro e é dividido para melhoria da cidade, por exemplo, quando você compra um carro novo você paga o imposto". Há aqui o destaque para a relação entre a Matemática e os cálculos financeiros envolvidos no pagamento de impostos sobre bens, como a compra de um carro.

Outra resposta, por sua vez, apresentou a necessidade de resolver contas Matemáticas ao lidar com impostos:

Eu acredito que sim, pois ambos contêm números e contas que devemos resolver. Sim, porque é uma taxa a ser cobrada e muitas vezes tem que ser calculada para ser cobrada ou dividida corretamente. O exemplo seria o IPTU, que são dívidas em parcelas para pagar (E16).

Na resposta acima, fica clara a importância dada à Matemática na determinação e no parcelamento dos impostos, como o IPTU.

A aplicação prática da Matemática em resolver problemas de impostos foi mencionada individualmente, mas não se refletiu na resposta coletiva. Um exemplo disso é a observação do E19: "ambos contêm números e contas que devemos resolver". Esses pontos mostram a percepção dos estudantes sobre a relação prática e cotidiana entre impostos e Matemática.

Na resposta do G7, os estudantes destacaram a relação entre impostos e Matemática por meio da porcentagem e métodos de cálculo. Ela diz: "O principal paralelo entre os impostos e a Matemática está na porcentagem e seus métodos de cálculo já que a taxa cobrada é uma porcentagem do valor inteiro" (A1Q2bG7DT01/11/23).

As respostas individuais a seguir refletem a ideia presente na resposta coletiva. Por exemplo, um estudante menciona que "o imposto envolve contas Matemáticas para calcular o valor do imposto a ser cobrado como as contas de porcentagem" (E21). Outro estudante reforça essa ideia ao afirmar que "pelo fato de imposto envolver muita questão de porcentagem que deve ser paga pelo governo" (E23).

Adicionalmente, a percepção de que os impostos são uma taxa proporcional é foi destacada na resposta do E10: "considerando que o imposto é uma taxa é possível ver seu paralelo com a Matemática já que é a parte de um valor inteiro que cresce de

forma proporcional". Esse pensamento é reiterado na resposta coletiva, que também enfatiza a proporcionalidade dos impostos.

Por fim, outra resposta individual explica que os impostos "são cobrados por porcentagem e as pessoas precisam preencher impostos e somar" (E13), o que se alinha com a explicação geral do grupo sobre a importância da Matemática no cálculo dos impostos.

Desta maneira, as respostas individuais sintetizaram as ideias principais das respostas coletivas, destacando a relação entre impostos e Matemática por meio do uso de porcentagens e cálculos proporcionais.

As escritas dos grupos ressaltaram a relevância da Matemática no cálculo e na gestão dos impostos, destacando como essa disciplina é fundamental para a determinação precisa dos valores a serem pagos e distribuídos. Diversos trechos das respostas coletivas ilustram bem essa conexão. Por exemplo, para o G2, "a Matemática interfere no cálculo de taxas e porcentagens. Cobrança e distribuição dos impostos. Exemplo: quanto dinheiro vai para cada setor", enquanto que para o G3, "a Matemática ajuda a calcular quanto será pago pela dívida. Exemplo, IPVA usa 4% ou 2% do valor total de um veículo". Esses trechos evidenciam como a Matemática é usada para calcular as taxas e financeiro de impostos específicos.

Um dos grupos mencionou a relevância da Matemática em cálculos financeiros: "Sim estou relacionado a Matemática principalmente quando se trata de cálculos financeiros por exemplo calcular a porcentagem de imposto sobre uma quantia ou entender fórmulas para determinar o valor total a ser pago" (G5). Outro grupo apontou que "o imposto envolve contas Matemáticas para calcular o valor do imposto a ser cobrado como as contas de porcentagem o exemplo é conta de água, conta quanto do litro gasto pois existe um valor a ser cobrado" (G7), reconhecendo a importância da Matemática no cálculo do consumo, porém, fazendo confusão entre consumo e imposto.

Portanto, as respostas dos grupos apresentaram a ideia que a Matemática é importante no cálculo, na distribuição e na gestão dos impostos. Elas evidenciaram a aplicação prática das operações básicas da Matemáticas no contexto fiscal, demonstrando que a compreensão de taxas e porcentagens é fundamental para a administração dos valores relacionados a impostos. Quando os estudantes especificam as taxas, elas foram relacionadas ao IPVA, a incidência sobre o salário, de forma aproximada, e sobre os produtos importados que, como dissermos

anteriormente estava sendo veiculada as novas taxas no período de realização. Nota-se que os percentuais a serem cobrados pelo IPVA também são largamente divulgados nas mídias, porém o mesmo não acontece em relação aos outros, por isso a AOE organizou atividades que permitem aos estudantes saberem os percentuais sobre cada produto.

10.10.2 Atividade 4: Vandalismo

No que diz respeito às respostas individuais por escrito:

a) O que você entende por vandalismo na escola? Dê exemplos.

As respostas dos estudantes sobre o vandalismo na escola destacaram uma ideia comum desse comportamento como uma violação grave que envolve não apenas a destruição de propriedade escolar, mas também a quebra das regras e a falta de respeito pelos outros. A maioria dos estudantes descreve várias formas de vandalismo, que vão desde atos mais comuns, como pichação e quebra de móveis, até comportamentos mais graves, como agressões e furtos.

Cinco estudantes mencionam a pichação de muros e a destruição de mesas e cadeiras como exemplos de vandalismo. Um estudante observou que “muitos estudantes picham muros de escola mesmo sendo patrimônio cultural” (E15). Outro estudante destacou que “quebrar as madeiras das mesas é um ato de vandalismo que prejudica não só o autor, mas também as futuras gerações de estudantes” (E11). Outro, por sua vez, afirmou que “vandalismo é quando você destrói algo da escola, quebra janelas e cadeiras. Picha muros e paredes da escola” (E16). Esses exemplos apontam que o vandalismo não afeta apenas o ambiente imediato, mas também compromete recursos para os estudantes das futuras gerações.

Além dos danos materiais, os estudantes também expressam indignação com comportamentos que envolvem desrespeito e violência. Seis estudantes relataram que já presenciaram estudantes “riscando” e danificando “mesas e carteiras” (E12), pois afeta a utilização desses móveis. Dois estudantes mencionaram a gravidade de agressões, dentre os quais, o E15: “uma vez o estudante agrediu o professor por motivos banais é uma forma de vandalismo que demonstra desrespeito e futilidade”. Estas respostas destacam como os estudantes percebem não apenas a destruição

física, mas também os atos de violência e desrespeito dentro da escola. Adicionalmente, nove estudantes fizeram menção a comportamentos como “escrever nas paredes, nas mesas e roubar coisas que são considerados muita falta de respeito” (E13) e “pequenos furtos, xingamentos, pichação, agressões, desrespeito aos professores e colegas são comportamentos errados que devem ser evitados” (E14) (A4Q1aG1DT01/11/23).

Desta maneira, as respostas dos estudantes revelam seu conhecimento sobre a preservação do patrimônio escolar e a importância de manter um ambiente de aprendizagem respeitoso e seguro. Eles identificaram o vandalismo não apenas como destruição de bens materiais, mas também como um comportamento que compromete o respeito mútuo e a integridade da comunidade escolar.

Quanto às respostas coletivas por escrito, realizadas após a discussão:

a) O que vocês entendem por vandalismo na escola? Deem exemplos.

As respostas dos estudantes sobre o vandalismo na escola mostraram uma compreensão abrangente e variada do conceito, refletindo tanto danos físicos ao patrimônio escolar quanto ações que afetam negativamente o ambiente educacional. Todos os grupos de estudantes concordam que vandalismo envolve ações que causam dano ao patrimônio da escola. O G1 definiu vandalismo como “tudo que se refere ao patrimônio escolar, como pichação nas paredes, rabiscos nas carteiras e manchas na lousa”. O G2 ampliou essa definição para incluir “quebrar ventiladores, rabiscar carteiras, pichar a escola e os banheiros, jogar lixo no chão e quebrar janelas”. Por sua vez, o G6 acrescentou “roubos de torneiras, fios e merenda”, mostrando que o vandalismo pode incluir furtos.

Além dos danos físicos, os grupos ampliaram a definição para incluir atos violentos e comportamentos desrespeitosos. O G3 destacou as “agressões aos funcionários, pular o muro, rabiscar a mesa, *bullying*, pichar paredes das alas e colar adesivos na janela”, sugerindo que vandalismo é um comportamento intencionalmente desrespeitoso. O G4 reconheceu que nem todos os atos de vandalismo resultam em destruição física, mas ainda assim representam degradação, como “pichar o muro da escola não está necessariamente destruindo o muro e sim vandalizando”. O G5 oferece uma autorreflexão sobre a responsabilidade dos

estudantes, observando que "os próprios estudantes podem ser responsáveis por esses atos, como o vandalismo de carteiras e mesas".

As ideias nas respostas dos grupos sobre o vandalismo não estão ligadas apenas à destruição material, mas também a comportamentos que comprometem a integridade e o respeito pelo ambiente escolar. As respostas dos grupos corroboram com essas definições, destacando que atos como pichar, riscar, quebrar objetos e desrespeitar regras prejudicam o patrimônio escolar afetam a comunidade como um todo. Por exemplo, um grupo mencionou o "dano ao patrimônio público, quebrar ventiladores, rabiscar carteiras, pichar a escola e os banheiros" (G2), enquanto outro observou que "vandalismo é danificar os patrimônios materiais da escola, como carteiras e mesas" (G5). O G4 complementou essa ideia ao afirmar que "pichar o muro da escola não está necessariamente destruindo o muro e sim vandalizando", mostrando, então, uma crítica a esses atos (A4Q2aGDT01/11/23).

Desta maneira, os estudantes reconheceram que o vandalismo na escola inclui tanto danos físicos ao patrimônio quanto comportamentos desrespeitosos e violentos no ambiente educacional.

b) Escrevam alguns atos ou resultados de vandalismo que já observaram em escolas que conhecem e deem a sua opinião sobre eles.

As respostas dos grupos revelaram diferentes tipos de vandalismo presentes nas escolas, denotando preocupações com a preservação do ambiente escolar e o respeito mútuo. Entre os atos frequentemente mencionados estão pichação, quebra de materiais, rabiscar e manchar superfícies, furto, desrespeito e agressão, jogar lixo no chão e colar adesivos. Cada grupo de estudantes contribuiu com exemplos específicos e opiniões que evidenciam esses comportamentos.

A pichação é identificada como um dos principais atos de vandalismo. O G1, por exemplo, observou que "pichar as paredes, roubos de torneiras, fazer bolinha de papel e jogar nas paredes". De maneira semelhante, o G2 destacou que "pichar a escola e os banheiros são atos egoístas que retiram recursos dos outros".

Outro ato é a quebra de materiais. O G2 mencionou "quebrar ventiladores, janelas e carteiras", como exemplos de vandalismo que afetam diretamente os recursos da escola. O G5 complementou essa visão ao descrever as consequências físicas como "carteiras faltando pedaços" e "arrancar a tampa da privada"

Rabiscar e manchar também são identificados como formas de vandalismo. O G1 falou sobre "rabiscar as carteiras como um comportamento prejudicial" e o G6 reforçou essa ideia ao mencionar "rabiscar as carteiras e outros danos materiais como atos de vandalismo que afetam a qualidade do ambiente escolar".

O furto é outro comportamento amplamente reconhecido como vandalismo. O G2 incluiu "roubos de torneiras, fios e merenda" em sua definição de vandalismo, destacando como esses atos afetam a escola.

Desrespeito e agressão são considerados formas mais graves de vandalismo, incluindo comportamentos violentos e desrespeitosos. O G3 ampliou a ideia para incluir "agressões aos funcionários, pular o muro, rabiscar a mesa, *bullying*, pichar paredes das alas, colar adesivos na janela". O G5 tratou sobre a responsabilidade dos estudantes, mencionando a "agressão a professores e funcionários" como uma forma de vandalismo que impacta o ambiente escolar.

Jogar lixo no chão também é identificado como um comportamento desrespeitoso. O G2 observou que "jogar lixo no chão prejudica a escola e o ambiente". Da mesma forma, "colar adesivos nas superfícies escolares" é visto pelo G3 como um ato de vandalismo que afeta o ambiente físico da escola.

As respostas apresentam que o vandalismo vai além da destruição de bens materiais e envolve também desrespeito e comportamentos prejudiciais para a comunidade escolar. Por exemplo, o G5 argumentou que "os próprios estudantes podem ser responsáveis por esses atos, como o vandalismo de carteiras e mesas", enquanto o G3 incluiu as "agressões aos funcionários, pular o muro, rabiscar a mesa, *bullying*, pichar paredes das alas, colar adesivos na janela" como exemplos de como o vandalismo pode afetar o ambiente escolar de várias maneiras (A4Q2bGDT01/11/23).

c) Pesquise na *internet* sobre o que é vandalismo escolar e compare com as respostas anteriores que escreveram em grupo.

As respostas dos grupos e as definições pesquisadas apresentaram uma notável semelhança no entendimento do conceito de vandalismo escolar. É relevante observar que os Grupos 1 e 6 pesquisaram antes do prazo estabelecido.

O G1 alinhou sua resposta com precisão à definição pesquisada, descrevendo "quebrar, sujar, destruir e inviabilizar os espaços físicos e equipamentos escolares"

Da mesma maneira, o G6, ao abordar a definição de vandalismo escolar, afirmou que se refere a “atos deliberados de destruição, danificação ou perturbação de propriedades escolares”, o que corresponde exatamente ao que foi encontrado na pesquisa.

Nos demais grupos há ideias semelhantes quanto à definição pesquisada na *internet*. Por exemplo, o G2 descreveu “tudo o que refere ao patrimônio escolar, pichação nas paredes, rabiscar as carteiras e manchar a lousa”, o que se alinha com a definição pesquisada que menciona “quebrar, sujar, destruir e inviabilizar os espaços físicos e equipamentos escolares”. As respostas dos demais grupos também se mostraram semelhanças quanto ao conceito de vandalismo (A4Q2cGDT01/11/23).

d) Qual a relação entre vandalismo e imposto? Expliquem e deem exemplos.

Um dos grupos enfatizou que os impostos são fundamentais para a manutenção do patrimônio escolar e que o vandalismo compromete diretamente esses recursos. De acordo com a resposta do G1, “uma vez que pagamos impostos e esses impostos servem para o patrimônio escolar, quando temos o ato do vandalismo estamos comprometendo o dinheiro do povo”.

O G2 adicionou uma percepção sobre a relação entre vandalismo e impostos, ao considerar o imposto uma violência à população. Eles afirmaram que o “imposto rouba dinheiro da população então este entra como vandalismo. A relação que interpretamos é o custo adicional da maquininha que pagamos com cartão”. Eles forneceram um exemplo prático: “fui em uma loja e quebrei um copo, vou ter que pagar o valor do copo mais o imposto/taxa da maquininha”.

O G3 destacou a função dos impostos na manutenção de equipamentos e reparos necessários devido ao vandalismo: “o imposto serve também para pagar novos equipamentos e reparar em má condição por causa do vandalismo”.

A visão do G4 era comparável a um furto indireto de recursos públicos: “o vandalismo é o estrago em materiais públicos (escolares), esses materiais são comprados por meio dos impostos que nossos pais pagam ao governo. É como se a escola fosse roubada”.

O G5 abordou a questão do impacto econômico de modo mais amplo, observando que “o vandalismo gera novos custos que impedem a ampliação dos serviços públicos. Já que o dinheiro que seria utilizado é gasto para reparar os danos

causados por atos de vandalismo”.

Por fim, o G6 apresentou a relação entre impostos e vandalismo, dizendo que “pagamos impostos para obter produtos e coisas e as pessoas acabam vandalizando. Um exemplo seria os patrimônios escolares” (A4Q2dGDT01/11/23).

A apresentação das respostas dos estudantes sobre as discussões entre impostos, vandalismo e Matemática (atividade x itens...), no contexto da análise do movimento indivíduo-coletividade, permite observar a interação entre eles durante a discussão, identificando as opiniões individuais sobre o conceito de imposto. Dessa maneira, as respostas em grupos sintetizam as principais ideias expressas nas respostas individuais, destacando a relação entre impostos e Matemática por meio do uso de porcentagens e cálculos fornecidos.

Captando a dinâmica das trocas de ideias, argumentações e construção coletiva de conhecimento, evidenciando como as percepções individuais se transformam ou se consolidam por meio do diálogo com os pares, a consciência é construída de fora para dentro por meio de relações sociais.

Desta maneira, a Teoria Histórico-Cultural, como base para analisarmos os processos de desenvolvimento humano e a formação da individualidade, permite explicar a socialização como uma fonte primária.

Compreendemos, assim, como as ideias iniciais dos estudantes sobre impostos e vandalismo são influenciadas e moldadas pelo contexto coletivo, ressaltando a contribuição do ambiente social na construção do conhecimento. Esta interação entre os estudantes mediados por um conteúdo é a base da AOE.

A próxima unidade de análise, conforme o Quadro 6, compreende a atividade 2, cujas análises permeiam as respostas da questão 1.

No capítulo “Organização da Atividade Orientadora de Ensino”, encontramos todas as questões referentes à organização desta pesquisa. Para esta análise utilizaremos algumas questões conforme apresentado abaixo.

10.10.3 Atividade 2: Conhecendo alguns impostos

a) Por que vocês selecionaram esses impostos e não outros?

Dentre as respostas, tivemos: “Porque foi os impostos que nosso grupo conhecia o que já ouvimos falar para falarmos com mais entendimento sobre o

assunto” (G1); “Pois quando pesquisamos foram esses que apareceram e são denominados os mais importantes” (G2); “Pois são os mais comuns e mais usados” (G3); “Porque nós não conhecemos e consideramos interessantes, mas o que outros acreditamos ser informações importantes” (G4); “Porque são os mais importantes e os mais conhecidos popularmente” (G5); “O que foram os mais interessantes” (G6); “São os impostos principais que conhecemos” (G7) (A2Q2GDT08/11/23).

O movimento do pensamento na construção do significado de imposto, a partir da análise das respostas dos grupos sobre a seleção dos impostos apresentados, revela como a escolha foi influenciada pela familiaridade e pela percepção atribuída aos tributos. Os estudantes tendem a escolher os impostos que conhecem ou que ouviram mencionar. Um grupo justificou a escolha ao afirmar que “foi os impostos que nosso grupo conhecia, o que já ouvimos falar, para falarmos com mais entendimento sobre o assunto” (G1). Outro grupo mencionou que “quando pesquisamos, foram esses que apareceram e são denominados os mais importantes” (G2). Um terceiro grupo destacou que são “os mais comuns e mais usados” (G3).

Além disso, a seleção dos impostos mais comuns e utilizados reflete a presença desses tributos na vida cotidiana dos cidadãos e na economia do país. Tributos como ICMS, IPTU e IPVA, frequentemente discutidos na mídia e no cotidiano, foram mencionados por todos os grupos. Um dos grupos explicou que a escolha foi feita porque “nós não conhecemos e consideramos interessantes, mas o que outros acreditamos ser informações importantes” (G4). Outro grupo apontou que “são os mais importantes e os mais conhecidos popularmente” (G5).

Essas escolhas demonstram como o contexto cultural e a experiência cotidiana direciona as ações dos estudantes sobre os impostos.

O desenvolvimento do pensamento teórico é refletido na justificativa dos estudantes para suas escolhas. Eles não apenas selecionam impostos que conhecem, mas também fundamentam suas escolhas na frequência e na importância desses tributos em suas vidas. Esse processo de generalização e abstração ilustra como o pensamento teórico se relaciona tomando como base processos apropriados de pensamento e conhecimento.

A escolha dos tributos mais comuns e a ênfase na importância prática deles mostram como o significado de impostos é construído socialmente e é evidenciada pela forma como os estudantes se apropriam do conhecimento sobre tributos, buscando entender o papel desses impostos na sociedade.

10.10.4 Atividade 3: *Impostômetro*

a) Observe a nota fiscal. Em seguida, circulem o valor total da compra e o valor do imposto cobrado, ambos disponíveis na nota.

Perguntas que direcionamos para os estudantes, na condição de professora: “Quantos de vocês já prestaram atenção na parte da nota fiscal que mostra o valor do imposto?” Somente dois estudantes levantaram a mão.

Em seguida, inquiremos: “O que vocês observam em relação à quantidade total da nota e ao valor do imposto?”. Dentre as respostas, obtivemos: “Na minha nota, o valor é pequeno, então o valor do imposto também é pequeno” (E1); “A minha nota é de uma bateria de carro e o valor do imposto está bem grande” (E); “Professora, com quanto imposto tem aqui, dava pra comprar outras coisas!” (E12); “Agora, tudo que eu for comprar eu vou olhar nessa parte da nota, ou melhor, não pra não passar raiva?” (E); “Professora, minha nota tem separado o imposto municipal, federal e estadual” (E).

Na sequência, perguntamos: “Há mais alguma nota fiscal dessa maneira? Apenas mais 2 notas estavam assim, que eram notas fiscais de loja de cosméticos” (A3Q2EVDT08/11/23).

Quanto à intervenção da professora, mostramos aos estudantes as notas com a separação dos impostos municipais, federais e estaduais, e notas que apresentam o valor aproximado das três esferas governamentais juntas.

Tal episódio, baseado nessas respostas, demonstram como a distribuição dos cupons fiscais e a identificação dos valores dos impostos despertaram descontentamento entre os estudantes, que anteriormente não haviam percebido a extensão desses encargos em suas compras. Quando questionamos “quantos de vocês já prestaram atenção na parte da nota fiscal que mostra o valor do imposto?”, apenas dois estudantes levantaram a mão. Isso indica que a maioria dos estudantes não havia notado previamente a presença do imposto nas suas notas fiscais.

Ao perguntarmos sobre o que observávamos em relação à quantidade total da nota e ao valor do imposto, as respostas dos estudantes evidenciaram diferentes percepções, a saber: “Na minha nota, o valor é pequeno, então o valor do imposto também é pequeno” (E1), indicando a percepção do estudante de que o imposto era diretamente proporcional ao valor da compra. Em contraste, E9 observou: “A minha

nota é de uma bateria de carro e o valor do imposto está bem grande”; comentário que destacou que produtos de maior valor geravam uma carga tributária mais alta. Outro estudante, falou: “Professora, com quanto imposto tem aqui, dava pra comprar outras coisas!” (E). Esse comentário revelou a preocupação com o impacto do imposto no poder de compra. Adicionalmente, E4 expressou: “Agora, tudo que eu for comprar eu vou olhar nessa parte da nota, ou melhor, não pra não passar raiva.” Essa indignação foi evidente, ao perceber o valor (dinheiro) significativo dos impostos. Outro estudante, notou: “Professora, minha nota tem separado o imposto municipal, federal e estadual” (E); mostrou, então, que alguns estudantes conseguiram identificar a separação dos impostos por esferas governamentais.

Durante a atividade, apresentamos aos estudantes notas fiscais que detalhavam a separação dos impostos municipais, federais e estaduais, bem como aquelas que consolidavam o valor aproximado das três esferas governamentais. Essa abordagem contribuiu para ampliar suas compreensões sobre a distribuição e os efeitos dos impostos.

Na atividade seguinte, os estudantes utilizaram dispositivos eletrônicos para ter acesso ao *site Impostômetro* e foram orientados a verificar e anotar a quantidade de impostos arrecadados em tempo real. Quando perguntamos “quem já ouviu falar no *site Impostômetro*?”, todos os estudantes responderam que não o conheciam o *site*, enquanto apenas dois dentre eles mencionaram ter ouvido apenas nome, mas sem saber explicar do que se tratava.

Esclarecemos, então: “No *site Impostômetro*, vocês poderão observar a quantidade de imposto em tempo real” (Professora). Durante a exploração do *site*, E6 comentou: “Professora, aqui ó, aparece do lado da quantidade arrecadada quantos carros podemos comprar com esse valor”, comentário que indicou como o *site* traduziu os valores absolutos em comparações práticas. E7 expressou: “Nossa, tem tanto dinheiro que eu nem sei quanto é isso!”, espanto que refletiu a magnitude dos valores arrecadados. Além disso, E8 questionou: “E depois eles falam que não têm dinheiro pra fazer as coisas para o povo,” evidenciando uma crítica sobre a gestão dos recursos arrecadados.

Os estudantes também compararam o *Impostômetro* de nossa cidade, Bauru, com outros estados e cidades. E9 notou: “Nossa, procurei, professora, e o estado de São Paulo é o que mais arrecada!”, comentário que demonstrou uma compreensão das diferenças regionais na arrecadação de impostos. E10 observou: “Professora,

aqui tem uma tabela que mostra quanto o imposto é revertido para a gente, e a posição do Brasil é muito ruim”, comentário que refletiu a percepção sobre a eficácia da redistribuição dos recursos.

A troca de experiências entre os grupos permitiu uma comparação dos valores dos tributos em diferentes contextos de compra, evidenciando a relação entre o montante gasto e os impostos cobrados. Quando perguntamos sobre o que observávamos em relação à quantidade total da nota e ao valor do imposto, as respostas refletiram essa comparação. E20 comentou: “Na minha nota, o valor é pequeno, então o valor do imposto também é pequeno,” indicando uma percepção de proporcionalidade entre o valor da compra e o imposto. Em contraste, E2 observou: “A minha nota é de uma bateria de carro e o valor do imposto está bem grande,” destacando que produtos de maior valor tinham uma carga tributária mais alta. Outro estudante, falou: “Professora, com quanto imposto tem aqui, dava pra comprar outras coisas!” (E), comentário que revelou a reflexão sobre o impacto do imposto no poder de compra. Além disso, E18, expressou: “Agora, tudo que eu for comprar eu vou olhar nessa parte da nota, ou melhor, não pra não passar raiva?”, mostrando que o valor do imposto também evidenciou descontentamento. A experiência de observar os elementos da nota fiscal levou os estudantes a pensar sobre o que poderiam adquirir com o valor descontado dos tributos (A3Q2VDT08/11/23).

b) Utilizem o dispositivo eletrônico para ter acesso ao *site Impostômetro*. Em seguida, verifique e anote a quantidade de impostos arrecadados em tempo real.

Ao explorarem o *site*, os estudantes expressaram suas percepções sobre os dados apresentados. O E13 comentou: “Professora, aqui ó, aparece do lado da quantidade arrecadada quantos carros podemos comprar com esse valor.” O E10 reagiu: “Nossa, tem tanto dinheiro que eu nem sei quanto é isso!” O E8 questionou: “E depois eles falam que não têm dinheiro pra fazer as coisas para o povo”.

Os estudantes puderam, então, comparar o *impostômetro* de nossa cidade, Bauru, com outros estados e cidades. O E17 observou: “Nossa, procurei, professora, e o estado de São Paulo é o que mais arrecada!”. Outro estudante, comentou: “Professora, aqui tem uma tabela que mostra quanto o imposto é revertido para a gente, e a posição do Brasil é muito ruim”.

Tais episódios demonstraram como a atividade com os cupons fiscais

despertaram um sentimento de surpresa e indignação entre os estudantes, que anteriormente não haviam percebido a extensão dos encargos em suas compras.

Ainda sobre a percepção do *site* pelos estudantes, E4 comentou: “Professora, aqui oh, aparece do lado da quantidade arrecadada quantos carros podemos comprar com esse valor.” O E15 reagiu: “Nossa, tem tanto dinheiro que eu nem sei quanto é isso!”. O estudante E8 questionou: “E depois eles falam que não têm dinheiro pra fazer as coisas para o povo”.

c) Observe o gráfico no site *Impostômetro* e observem quantos meses ou dias um trabalhador brasileiro precisa trabalhar em média para pagar impostos.

Todos os estudantes responderam de maneira correta ao observar o gráfico que, na data, marcava 147 dias. De acordo com o E7: “Como a gente trabalha meu pai trabalha tudo isso pra pagar imposto”; para o E1: “Quatro meses e pouco é só o imposto”; para o E: “Como a gente paga imposto é muita coisa professora que a gente tem que trabalhar para isso” (A3Q2EVDT16/11/23).

Posto isto, os estudantes reagiram de modos diferentes ao analisarem o gráfico que indicava 147 dias. Ainda assim, todos responderam corretamente ao observar o gráfico. O E7 refletiu sobre a importância do tempo dedicado ao trabalho para pagar impostos, dizendo: “As manifestações dos estudantes sobre a quantidade de dias incluíram algumas expressões como 'a gente trabalha', 'meu pai trabalha', tudo isso pra pagar imposto.” Esse comentário evidenciou a percepção de que o esforço diário para arcar com os impostos é significativo e afeta a vida pessoal e familiar.

O E1 resumiu a sensação geral: “Quatro meses e pouco é só o imposto”. Essa afirmação destacou a percepção de que uma parte considerável do tempo de trabalho é dedicada apenas ao pagamento de impostos. Já E, argumentou: “Como a gente paga imposto é muita coisa, professora, que a gente tem que trabalhar para isso”. Esse questionamento trouxe reflexões aos estudantes sobre a carga tributária e a quantidade de trabalho necessária para suportar esses encargos.

As atividades vivenciadas pelos estudantes mostram o desenvolvimento do pensamento teórico sobre impostos em suas vidas diárias, gerando surpresas e descontentamentos ao perceberem a extensão desses encargos em suas compras. Percebemos que a análise dos cupons fiscais e a comparação dos valores em diferentes contextos de compra permitiram uma reflexão profunda sobre os impactos

dos impostos no poder de compra. Esse processo de formalização do pensamento humano contribuiu para o desenvolvimento de uma visão crítica em relação aos gastos governamentais e ao papel dos impostos na economia.

Ainda, a atividade prática de calcular porcentagens nos produtos escolhidos ampliou não apenas suas habilidades Matemáticas, mas também suas compreensões sobre o sistema tributário e sua relevância na sociedade. A observação sobre o *Impostômetro* finalizou a atividade, oferecendo elementos substanciais sobre a arrecadação nacional e destacando a relação entre a carga tributária e os esforços dos cidadãos.

10.10.5 Atividade 5: Destinação dos impostos

Quanto à resposta coletiva por escrito:

a) De onde vêm os recursos para a compra de materiais e para a construção do patrimônio escolar?

Dentre as respostas, encontramos: “Dos impostos que nós pagamos” (G1); “Dos impostos pagos pelo povo” (G2); “Imposto pago pela população, a APM arrecadada pela escola e o dinheiro de arrecadação por festa como Festa Junina rainha da primavera etc.” (G3); “Dos impostos, o dinheiro que o estado/governo oferece” (G4); “Por meio do governo e de uma pequena participação dos pais e dos alunos (APM)” (G5); “O estado cobra impostos para poder ter a verba suficiente para fazer melhorias em ambientes públicos” (G6); “O material de construção para o patrimônio escolar é comprado com os impostos que todos pagam e com isso o governo compra os materiais para a escola” (G7) (A5Q2GVDT27/11/23).

A análise das respostas dos grupos apresenta uma ideia geral de que os impostos são pagos por todos os cidadãos e utilizados para diversos fins, mas também aponta diferenças nas ideias sobre as fontes de arrecadação e a aplicação desses recursos. O G1 destacou que “dos impostos que nós pagamos” e o G2 afirmou “dos impostos pagos pelo povo”, denotando um entendimento comum de que a responsabilidade pelo pagamento de impostos recai sobre a população. Esta noção é reforçada pelo G6, que observou que “o estado cobra impostos para poder ter a verba suficiente para fazer melhorias em ambientes públicos”, sugerindo que a arrecadação

é um esforço coletivo direcionado para o bem público.

No entanto, as respostas também mostram diferenças nas ideias sobre a utilização e as fontes de arrecadação além dos impostos. O G3 trouxe uma visão mais ampla ao mencionar “imposto pago pela população, A APM arrecadada pela escola e o dinheiro de arrecadação por festa como Festa Junina, Rainha da Primavera e etc.”. Embora a escrita unifique a contribuição à APM com ela própria, a resposta mostra a ideia de que, além dos impostos, a arrecadação pode vir de eventos e contribuições de associações de pais e mestres. O G4, em contraste, ofereceu uma outra visão ao dizer “dos impostos, o dinheiro que o estado/governo oferece”, indicando que os recursos provenientes dos impostos são destinados a várias áreas pelo governo.

O G5 observou “[...] por meio do governo e de uma pequena participação dos pais e dos alunos (APM)”, sugerindo que, além dos impostos, a contribuição de pais e alunos faz parte do financiamento escolar. Esta perspectiva revelou uma ideia de que a arrecadação escolar pode envolver múltiplas fontes. O G7 detalhou como “o material de construção para o patrimônio escolar é comprado com os impostos que todos pagam e com isso o governo compra os materiais para a escola”. Com isso, começa a ser explicitado com maior clareza o processo do dinheiro arrecado.

A próxima unidade análise apresentamos as manifestações dos estudantes sobre a relação entre imposto, Matemática e vandalismo.

b) O grupo acredita que se todos os membros da comunidade escolar tiverem um melhor entendimento sobre os tributos e como eles são revertidos para o benefício de todos e se poderia contribuir para a redução do vandalismo na escola? Explique de exemplos. Dê exemplos.

Dentre as respostas, encontramos: “Pois se cada família entender o quanto de dinheiro é gasto para comprar os materiais públicos não vandalizaria, não picharia as paredes nem as carteiras” (G1); “Sim, porque a pessoa se comovi com assunto e isso pode ter uma melhora” (G2); “Achamos que sim, pois as pessoas tiverem consciência de como os tributos funcionam e que para cada ação existe uma reação os vandalismos seriam menores. Exemplo se você sabe que o dinheiro vai te beneficiar também você não iria arriscar uma mesa que é para o seu benefício” (G3); “Sim se as pessoas tivessem entendimento sobre o tributo que elas pagam elas terem a consciência para não ter o vandalismo” (G4); “A gente pensa que é bem importante

entender como os impostos são usados, porque quando a gente sabe disso a gente fica mais atento” (G5); “Vai diminuir, pois serão conscientes dos seus atos, mas vai levar tempo para fazer o certo. O aluno que não se importar com isso e praticar vandalismo levaria mais tempo para se conscientizar” (G6); “Sim porque eles teriam consciência e diminuiria a frequência de tais atos de vandalismo por exemplo rabiscar as carteiras” (G7) (A5Q5GDT27/11/23).

Um grupo de estudantes destacou que “se cada família entender o quanto de dinheiro é gasto para comprar os materiais públicos, não vandaliza; os alunos não pichariam as paredes nem as carteiras” (G1). Essa afirmação sugere que, ao obterem uma compreensão sobre o uso dos recursos públicos, os indivíduos podem ampliar sua percepção sobre os efeitos de suas ações, e preservar escola.

Além disso, um estudante comentou que “se as pessoas tiverem consciência de como os tributos funcionam e que para cada ação existe uma reação, o vandalismo seria menor. Exemplo: se você sabe que o dinheiro vai te beneficiar também, você não arriscaria uma mesa que é para o seu benefício” (G3). Esse comentário ilustra como um entendimento mais profundo sobre os tributos e suas funções pode levar a uma conscientização mais abrangente e influenciar o comportamento dos indivíduos. Outro participante ressaltou que “se as pessoas tivessem entendimento sobre o tributo que elas pagam, elas teriam a consciência para não ter o vandalismo” (G4). Essa observação reforça a ideia de que um conhecimento ampliado sobre os tributos pode promover um comportamento mais responsável e consciente.

Finalmente, o G5 afirmou: “A gente pensa que é bem importante entender como os impostos são usados, porque quando a gente sabe disso a gente fica mais atento” Essa visão traz a ideia de que o conhecimento sobre a aplicação dos tributos pode aumentar a responsabilidade e o engajamento dos estudantes com a preservação dos recursos da escola. Compreendendo como os impostos contribuem para a melhoria do ambiente escolar, acreditamos que os estudantes podem contribuir para a redução do vandalismo e o fortalecimento da comunidade escolar.

c) Que relação podemos concluir entre vandalismo, imposto e Matemática?

Entre as respostas, encontramos as seguintes: “Impostos se relacionam com a Matemática por haver números e cálculos” (G1); “Que os impostos são cálculos matemáticos e o vandalismo muitas vezes é contra o patrimônio público e acabam

destruindo os materiais públicos que são pagos por meio dos impostos” (G2). Para o G3:

O valor do imposto é calculado e passado para nós pagarmos. Dessa forma nós pagamos impostos para ter recursos a mais e também ter recursos para a escola por meio de carteiras, portas, paredes entre outros e tem alunos que vandalizam seu próprio dinheiro pago nos impostos.

Continuando, outras respostas: “Os três estão conectados, pois se você quebrar uma mesa o imposto será pago duas vezes” (G4); “O imposto tem a ver com a Matemática para calcular o valor dos danos feitos pelo vandalismo” (G5); “Que podemos estudar a Matemática por meio dos impostos para diminuir o vandalismo” (G6); “O imposto é relacionado a taxas que tem a ver com a Matemática e esses impostos vão para o patrimônio escolar e se ter o vandalismo estamos fazendo mal uso do dinheiro do povo” (G7) (A5Q6GDT27/11/23).

De acordo com as respostas, podemos observar que o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE), como base para o ensino, é dinâmico. Não é um objeto, mas sim um processo contínuo e uma atividade que permite ao sujeito apropriar-se do conhecimento teórico e interpretar a realidade em movimento. Esse conceito é evidenciado quando se considera que “o valor do imposto é calculado e passado para nós pagarmos. Dessa forma nós pagamos impostos para ter recursos a mais e também ter recursos revertidos na escola por meio de carteiras, portas, paredes entre outros” (G3).

Além disso, a interação entre impostos e Matemática, como mencionado em “O imposto tem a ver com a Matemática para calcular o valor dos danos feitos pelo vandalismo” (G5), demonstra como a compreensão de conceitos é moldada pela aplicação prática e contínua da teoria.

Os estudantes exploraram a origem dos recursos para a manutenção do patrimônio escolar, destacando o papel dos impostos. Identificaram uma variedade de impostos destinados à educação por meio de pesquisa, conhecendo a complexa estrutura de financiamento do sistema educacional. Reconheceram a importância do conhecimento sobre os impostos na conscientização, processo complexo que se inter-relaciona com as atividades humanas e com a realidade objetiva do patrimônio público, contribuindo com a redução do vandalismo escolar. Também, destacaram a relação entre vandalismo, impostos e Matemática, ressaltando a aplicação prática dos

conceitos matemáticos a reflexão do impacto financeiro dos atos de vandalismo e na gestão dos recursos públicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa é instigada pela seguinte questão: como uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE), desenvolvida por meio de uma situação emergente e que relaciona impostos e Matemática, pode contribuir para reflexões sobre o vandalismo?

Diante desse estudo, pautado na Psicologia Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, buscamos compreender o fenômeno em movimento, por meio de uma AOE desenvolvida junto com 26 estudantes de uma escola pública estadual do município de Bauru, estado de São Paulo.

O levantamento bibliográfico realizado demonstrou, por um lado, que nossa pesquisa é inédita, e, por outro, permitiu-nos encontrar pesquisas que colaboraram tanto para nossa compreensão teórica quanto para delinear o movimento lógico-histórico do conceito de imposto atrelado ao vandalismo.

Como se trata de um trabalho inserido no Programa de Mestrado Profissional em Docência para Educação Básica, seu intuito é contribuir com a atividade pedagógica, principalmente no que se refere ao ensino e à aprendizagem sobre vandalismo, Matemática e taxa tributária. Assim, a organização da AOE referida na pesquisa pode ser aplicada e adequada para estudantes de diferentes idades, pois depende da condução do(a) professor(a) e das condições da própria atividade. Apesar disso, não queremos afirmar que reproduções com outros estudantes tenham o mesmo resultado. Nesse sentido, defendemos que o estudo desta dissertação faça parte de novas elaborações de atividades orientadoras de ensino.

Não podemos afirmar que houve uma transformação da realidade escolar com os nove encontros realizados durante a aplicação da AOE e do jogo. Contudo, esses encontros proporcionaram aos estudantes a oportunidade de refletir sobre o conceito de tributos e como, por meio de habilidades Matemáticas, é possível calcular os valores que pagamos em impostos. Foi observado como esses impostos são revertidos para o ambiente escolar. Adicionalmente, discutimos que, em caso de vandalismo, não haverá novas melhorias e, em vez disso, será necessário arcar novamente com os custos dos materiais danificados pelo ato de vandalismo.

Guiamo-nos pela Psicologia Histórico-Cultural, pelo pensamento teórico, pelo movimento lógico-histórico, bem como, também, pela Atividade Orientadora de Ensino, situação desencadeadora da aprendizagem com o viés da situação

emergente no ambiente escolar dada por uma análise sobre o vandalismo escolar.

A Atividade Orientadora de Ensino teve como ponto de partida os conhecimentos prévios dos estudantes relacionados aos impostos e vandalismo. Desta feita, foi possível desenvolver situações desencadeadoras de aprendizagem que favorecessem os nexos conceituais sobre vandalismos, Matemática e taxa tributária.

Há de se recomendar que a organização da AOE deve ser realizada em primeiro lugar, e o jogo, construído como produto educacional nesta pesquisa, como a finalização. A sugestão é que o(a) professor(a) abarque toda a organização do ensino e as orientações didático-metodológicas da AOE, pois, este material, sem a mediação adequada, condizente à concepção teórica adotada, pode se tornar uma prática esvaziada, impossibilitando a formação de pensamento teórico nos estudantes e, conseqüentemente, do desenvolvimento de conceito.

Ressaltamos a importância de adotar orientações direcionadas aos estudantes que, por qualquer motivo, não participou inteira ou parcialmente da AOE, se o propósito é o desenvolvimento do pensamento teórico.

Assim, além de qualquer titularidade, esta investigação, enquanto uma atividade humana singular, desenvolveu em si e para si saltos qualitativos, ou seja, novas qualidades acerca da concepção de práxis pedagógica. Nesse mesmo sentido, esperamos que nosso estudo se torne um instrumento para que outros(as) professores(as) compartilhem do propósito de ensinar a fim de promoverem o desenvolvimento em seus estudantes. Neste tema há um campo vasto que requer mais pesquisas e aprofundamentos.

Destacamos abaixo nossas reflexões de como a pesquisa poderia contribuir com as ações futuras:

- Adaptar as situações desencadeadoras de aprendizagem para a realidade de cada turma, por exemplo, para ensinar porcentagem. No caso dos estudantes que participaram da pesquisa eles já tinham apropriado esse conceito, porém não foi necessária uma interação mais específica de ensino-aprendizagem.
- Implementar programas de conscientização baseados na pesquisa pode ajudar a reduzir a incidência de vandalismo nas escolas.

- A pesquisa pode servir como modelo para a integração de temas sociais, como o vandalismo e os tributos, com outros conteúdos curriculares.
- Baseando-se na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), a escola pode desenvolver novas abordagens, envolvendo questões cívicas e sociais por meio de diversas disciplinas.
- Utilizar os resultados da pesquisa para desenvolver e oferecer workshops e programas de formação continuada para professores, ajudando-os a incorporar práticas pedagógicas que abordem questões sociais e matemáticas.
- Desenvolver e implementar projetos e campanhas educativas que envolvam não apenas os alunos, mas também pais e a comunidade local, destacando a importância da preservação do patrimônio escolar e a compreensão dos tributos.
- Incentivar a participação ativa de estudantes, pais e funcionários nas iniciativas de cuidado e manutenção do ambiente escolar, promovendo um senso de comunidade e responsabilidade compartilhada.
- Utilizar os dados e resultados da pesquisa para ajustar estratégias educacionais e implementar inovações que respondam às necessidades e realidades da escola.
- Envolver a comunidade em ações que reforcem o respeito pelo patrimônio escolar.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SENADO. Reforma tributária promulgada: principais mudanças dependem de novas leis. **Agência Senado**, Brasília, 21 dez. 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/12/21/reforma-tributaria-promulgada-principais-mudancas-dependem-de-novas-leis>. Acesso em: 10 jan. 2024.

ALMEIDA, M. E. B.; LAKATOS, I. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

AMARAL, D. F. do. **Projeto de Educação Fiscal nas Escolas do Estado da Bahia (PEFE-BA)**: práticas no âmbito da rede estadual de ensino. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) – departamento de Educação, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <http://www.saberaberto.uneb.br/bitstream/20.500.11896/1569/1/Relatorio%20Tecnico%20Dominique%20-%20Pos%20Banca%20de%20Defesa.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

AMED, F. J.; NEGREIROS, P. J. L. de Campos. **História dos Tributos no Brasil**. São Paulo: SINAESP, 2000.

AMORIM, M. W. F.; WEYNE, W. M. M. **SEFAZ**: Tributo à história. Fortaleza: Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará, 2006. Disponível em: <https://www.ibet.com.br/wp-content/uploads/2019/08/Livro.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 22, n. 40, p. 95-103, 2013. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeaba/v22n40/v22n40a09.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

AQUINO, O. F. O experimento didático-formativo: contribuições para a pesquisa em didática desenvolvimental. **Encontro nacional de didática e prática de ensino**, 17., 2014, Fortaleza, Ce: Eduece, 2015, p. 4645-4657.

ARAÚJO, E. S.; MORAES, S. G. Dos princípios da pesquisa em educação como atividade. In: MOURA, Manoel O. (org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural**. São Paulo: Loyola, 2017. p. 47-70.

ARSÉNIO, L. S. P. **Educação fiscal e a pedagogia dos impostos**: um estudo exploratório em Portugal. 2014. Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade Empresarial) – Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2014. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/13460/1/Lisete_Arsenio.pdf. Acesso em: 19 maio 2023.

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DE SÃO PAULO. **Impostômetro**. s.d. Disponível em: <https://impostometro.com.br/>.

BALEEIRO, A.; DERZI, M. de A. M. **Direito tributário brasileiro**. 13. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

BARRETO, P. História – dinheiro não é vendável. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, Brasília, DF, ano 6, ed. 53, 03 ago. 2009. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2274:catid=28&Itemid=23. Acesso em: 16 out. 2022.

BORGES, L. B. **Ensino e aprendizagem de física**: contribuições da Teoria de Davydov. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2016.

BORGES NETO, J. M. **Por que o dinheiro é um problema para a economia neoclássica?** Uma interpretação a partir de Marx. 2001. Texto para Discussão, n. 08/2001. PEPGEP – PUC/SP, 2001.

BRASIL. Código Tributário Nacional. **Lei nº 5172, de 25 de outubro de 1966**. Brasília: Jusbrasil, 2024. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91647/codigo-tributario-nacional-lei-5172-66>. Acesso em: 05 abr. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 11 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1996**. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Brasília, DF: Casa Civil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm#:~:text=Art.%203%C2%BA%20Tributo%20%C3%A9%20toda,mediante%20atividade%20administrativa%20plenamente%20vinculada. Acesso em: 20 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.113, de dezembro de 2020**. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), de que trata o art. 212-A da Constituição Federal; revoga dispositivos da Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.113-de-25-de-dezembro-de-2020-296390151#:~:text=Regulamenta%20o%20Fundo%20de%20Manuten%C3%A7%C3%A3o,2007%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>. Acesso em: 15 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**: Ensino Médio. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Fundeb**. Brasília, DF. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/financiamento/fundeb/CartilhaNovoFundeb2021.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Escola de Administração Fazendária**. Programa Nacional de Educação Fiscal – PNEF. 4. ed. Brasília, DF: ESAF, 2009.

BUFFON, M.; STEFFENS, I. L. (Des)informação tributária: é possível a transparência fiscal no Brasil? **RJurFa7**, Fortaleza, v. 12, n. 1, p. 61-82, jan./jul. 2015. Disponível em: <https://periodicos.uni7.edu.br/index.php/revistajuridica/article/view/27/17>. Acesso em: 05 jan. 2023.

BUTI, D. M. B.; BATISTA, F. D. **Educação Fiscal: um desafio em sala de aula**. Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1461-8.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Decreto-Lei nº 4.655, de 3 de setembro de 1942**. Dispõe sobre o imposto do selo. Brasília, DF: 1942. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4655-3-setembro-1942-414600-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CARAÇA, B. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Gradiva: Lisboa, 2010.

CARVALHO, P. C. A. **O professor mediador escolar e comunitário: desafios à violência escolar**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2013. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/499/465>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G. de; ROSA, Josélia E. da. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em Matemática. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 2, p. 427-445, 2010.

COELHO, A. G. V. **Contribuições das atividades de ensino para a compreensão do conceito de porcentagem**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Produto%20-%20Anielle.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2022.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Portal da Transparência**. 2024 Disponível

em: <https://portal.datransparencia.gov.br/funcoes>. Acesso em: 05 mar. 2024.

DAVÍDOV, V.; MÁRKOVA, A. La concepcion de la actividad de estudio de los escolares. In: SHUARE, M. (Org.) **La psicologia evolutive y pedagogica en la URSS**: antologia. Moscú: Editoria Progreso, 1987, p. 316-336.

DAVYDOV, V. Problemas do ensino desenvolvimental: a experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia, Moscou, **Revista Soviet Education**, v. XXX, n. 8, august 1988. Disponível em: <https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Problemas-Do-Ensino-Desenvolvimental-a/66225634.html>. Acesso em: 10 fev. 2023.

DAVYDOV, V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. La Havana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 1982. P.279

DAVYDOV, V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. 3.ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DIAS, M. da S. **Formação da imagem conceitual da reta real**: um estudo do desenvolvimento do conceito na perspectiva lógico-histórica. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

FELIPPE, M. L. **Contribuições do ambiente físico e psicossocial da escola para o cuidado com a edificação**. 2010. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/93842/287063.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 abr. 2023.

FONTES, A. M. M. Violência nas escolas: a crise da autoridade. **Revista Educação em foco**, Juiz de Fora, v. 15, n. 1, p. 77-85, mar. 2010/ ago. 2010. Disponível em: <https://silo.tips/download/violencia-nas-escolas-a-crise-da>. Acesso em: 10 jun. 2023.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GADOTTI, M. **Educação e Sociedade no Brasil**: desafios e perspectivas na década de 90. São Paulo: Cortez, 1991.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDSTEIN, A. P. **The psychology of vandalism**. New York: Plenum Press, 1996.

GOLDSTEIN, A. P. Controlling vandalism. In: CONOLEY, J.C; GOLDSTEIN, A. P. (Orgs.). **School violence intervention**: a practical handbook. New York: Guilford, 2004. p. 324-356. Disponível em: https://popcenter.asu.edu/sites/default/files/problems/vandalism/PDFs/Goldstein_1997.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IGREJA DE JESUS CRISTO DOS SANTOS DOS ÚLTIMOS DIAS. Doutrina e Convênios. Salt Lake City, UT: Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias, 1981.

KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo humano**. São Paulo: Moraes, 1978.

LEONTYEV, A. N. **Activity, consciousness, and personality**. Prentice-Hall, 1978. Disponível em: <https://lchc.ucsd.edu/mca/Paper/leontev/>. Acesso em: 19 maio 2021.

LOBO, M. L. D. *et al.* La educación fiscal en España. **Instituto de Estudios Fiscales**, Madrid, v. 5, n. 29, p. 12-18, 2005. Disponível em: https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2005_29.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.

LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (org.). **Fundamentos psicológicos e didáticos do Ensino Desenvolvidor**. Uberlândia, MG: EDUFU, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/29664/1/FundamentosPsicológicosDidáticos.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

MACHADO, G. M. **Patrimônio público: de todos ou de ninguém? Um estudo antropológico sobre intervenções ao patrimônio escolar**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/6256/MACHADO%2c%20GABRIELA%20MARTINS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 59 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2003.

MARTINS, L. M. Psicologia sócio-histórica: o fazer científico. In: ABRANTES, A. A.; SILVA, N. R.; MARTINS, S. T. F. (Orgs.). **Método histórico-social na psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2005. p. 118-138.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ. **Tributos, impostos e taxas**. Ministério Público do Estado do Pará, 2021. Disponível em: <https://mppr.mp.br/Noticia/Tributos-Impostos-e-Taxas>. Acesso em: 19 jan. 24.

MORETTI, V. D. O problema lógico-histórico: aprendizagem conceitual e formação de professores de Matemática. **Poiésis**, Unisul, Tubarão, número especial, p. 29-44, jan./jun. 2014. Disponível em:

<https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/view/1737/1421>. Acesso em: 15 jun. 2022.

MORETTI, V. D.; ASBAHR, F. da S. F.; RIGON, A. J. O humano no homem: os pressupostos teórico-metodológicos da teoria histórico-cultural. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, n. 3, p. 477-485, 2011. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0102-71822011000300005>. Acesso em: 12 jan. 2022.

MORETTI, V. D.; MOURA, M. O. de. Professores de Matemática em atividade de ensino: contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 2, p. 435-450, 2011.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como unidade formadora.

Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro – SP, v. 11, n. 12, p. 29-43, 1997. Disponível em:

[file:///C:/Users/WIN10/Downloads/vbenites,+101%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/WIN10/Downloads/vbenites,+101%20(1).pdf). Acesso em: 20 jan. 2023.

MOURA, M. O. de. **A atividade pedagógica na teoria Histórico- Cultural**. Brasília-DF: Liber Livro, 2010.

MOURA, M. O. de (Org.). **Educação escolar e pesquisa na Teoria Histórico-Cultural**. São Paulo-SP: Edições Loyola, 2017.

MOURA, M. O. de. O educador matemático na coletividade de formação: uma experiência com a escola pública. Tese (Livre Docência em Metodologia do Ensino de Matemática) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000, p.35

MOURA, M. O. de. O Jogo e a construção do conhecimento matemático. **Série Ideias**, São Paulo, n. 10, p. 45-52, 1992. Acesso em: 20 abr. 2020. Disponível em: <https://bds.unb.br/handle/123456789/914>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MOURA, M. O. de. (Coord.). Controle da variação de quantidades: atividades de ensino. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1996.

MOURA, M. O. De *et. al.* A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 81-109, jan./abr. 2010.

MOURA, M. O. de; ARAUJO, Elaine S.; SERRÃO, Maria Isabel B. Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 24, p. 421, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/19817/20627>. Acesso em: 01 ago. 2021.

MOURA, M. O. de *et. al.* Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e

aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 29, enero- abril, 2010, p. 205-229. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189114444012.pdf>. Acesso em: pdf 20 jan. 2023.

MOURA, M. O. de; LANNER DE MOURA, Ana Regina. **Escola: um espaço cultural: Matemática na educação infantil: conhecer, (re)criar - um modo de lidar com as dimensões do mundo**. São Paulo: Diadema/SECEL, 1998.

MOURA, J. de S. **Educação fiscal e compliance tributário no Brasil: uma correlação difícil de provar, mas fácil de perceber**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Instituição de Ensino, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29841>. Acesso em: 23 out. 2021.

NABAIS, J. C. **Por um estado fiscal suportável: estudos de direito fiscal**. Coimbra: Almedina, 2005.

OLIVEIRA, N. M.; PANOSSIAN, M. L. (Orgs.). **Verbetes da Atividade Orientadora de Ensino – grupo de estudos sobre situações desencadeadoras da aprendizagem**. Capivari de Baixo: Editora Univinte, 2022. Disponível em: https://www.fucap.edu.br/dashboard/livros_editora/2e005c20cb448e969c9244af58fa84b4.pdf. Acesso em: 05 jan. 2022.

PESSOA, M. A. P. P. **Estado tributário e fiscal: perspectivas educativas**. 2007. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Sociedade) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007. Disponível em: <https://livros01.livrosgratis.com.br/cp098786.pdf>. Acesso em: 01 set. 2007.

PINHEIRO, C. J. C. **Contribuições da Matemática financeira para o ensino médio: o uso de tributos em tarefas de sala de aula**. 2016. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências Exatas) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8091/DissCJCP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 maio 2022.

PORTAL TRIBUTÁRIO. **Os tributos no Brasil**. 21 dez. 2023. Disponível em: <https://www.portaltributario.com.br/tributos.htm>. Acesso em: 20 jul. 2023.

REZENDE, E. I. O. S. de. **Caminhos e descaminhos da Educação Fiscal: um olhar crítico sobre a tributação, a educação e a cidadania à luz da trajetória constitucional brasileira**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito) – programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Direito_ElisangelalnesOliveiraSilvaDeRezen de_8249.pdf. Acesso em: 13 fev. 2020.

ROSENTAL, M. M.; STRAKS, G. M. **Categorias del materialismo dialectico**. Ciudad de México: Ed. Grijaldo, 1960., p. 328.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodología de la investigación**. Mctgraw, 1991. Disponível em: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

SANTIAGO, M. I. C. **A influência do Programa de Educação Fiscal no comportamento dos alunos do Ensino Médio: o caso das escolas Liceu de Acaraú e Maria Luiza Barros de Itarema-CE**. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas) – Núcleo de Avaliação de Políticas Públicas, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5967/1/2010-DIS-MICSANTIAGO.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2021.

SANTOS, R. de O. **Educação Fiscal nas aulas de Matemática, cenários para investigação e exploração de problemas**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/3608/2/PDF%20-%20Rob%c3%a9rio%20de%20Oliveira%20Santos.pdf>. Acesso em: 07 maio 2022.

SÃO PAULO. Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo. **Glossário de Termos**. s.d. Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://portal.fazenda.sp.gov.br/Paginas/Gloss%C3%A1rio-de-Termos.aspx>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SÃO PAULO. Secretaria do Estado da Educação. **SPEC – Sistema de Proteção Escolar**. 2021 Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2021/01/spec-sistema-de-proteo-escolar--roe-registro-de-ocorrncia-escolar-9295be737fdc71c9a5dcf763aa7447131f69b5e7.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

SCOTUZZI, C. A. S. **O sistema de proteção escolar da SEESP e o professor mediador nesse contexto: análise de uma política pública de prevenção de violência nas escolas**. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, 2012. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/101524?mode=full>. Acesso em: 10 ago. 2022.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Secretaria Escolar Digital**, São Paulo, Governo do Estado de São Paulo, s.d. Disponível em: <https://gdaenet.edunet.sp.gov.br/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Template**: divisão habilidades Matemática - revisado e atualizado. São Paulo: Secretaria da Educação, 2023. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/01/3.-TEMPLATE-Divis%C3%A3o-Habilidades-Matem%C3%A1tica-Revisado-e-Atualizado.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2023.

SILVESTRE, A. C. O contribuinte e o Estado – a assunção das emoções no âmbito

da tomada de decisão de pagar, ou não pagar impostos. In: **Fiscalidade – outros olhares**. Porto: Vida Económica, 01 jul. 2013. p. 333-352.

SOARES, K. K. D. **Educação Fiscal**: percepção dos estudantes do Ensino Médio sobre a importação social dos tributos. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças Empresariais) – Programa de Pós-graduação em Controladoria e Finanças Empresariais, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://adelfa-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/7001335e-45ed-49af-9bb6-788044a412d4/content>.. Acesso em: 15 jul. 2022.

SOUSA, M. do C. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de Matemática. **Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica**, v. 1, n. 4, p. 40-68, 23 maio 2018.

SPAGNOL, W. B. **Curso de Direito Tributário**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

TAVARES, P. A.; PIETROBOM, F. C. Fatores associados à violência escolar: evidências para o Estado de São Paulo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 471-498, abr.-jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/t4W9s8QQnYxwj93NhMP9zpx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **Mind in society**: the development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes Editora, 1999.

WESTIN, R. Por que a fórmula de cobrança de impostos do Brasil piora a desigualdade social. **Agência Senado**, Brasília, 25 maio 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/05/por-que-a-formula-de-cobranca-de-impostos-do-brasil-piora-a-desigualdade-social>. Acesso em: 10 jan. 2024.

WEYNE, W. M. M.; AMORIM, M. W. F. **SEFAZ**: tributo à história. Fortaleza: Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará, 2006. Disponível em: <https://www.ibet.com.br/wp-content/uploads/2019/08/Livro.pdf>. Acesso em: 7 out. 2022.

APÊNDICE A - Carta de pedido de autorização para aplicação de pesquisa em unidade escolar

Bauru, __, de _____ de 2021. Ilmo^a Sr^a Diretor^a,

Eu, Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva, docente da disciplina de Matemática dessa renomada Instituição Escolar, informo que dei início à minha qualificação profissional como aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – campus de Bauru.

O projeto de pesquisa proposto intitula-se “Contribuições de uma atividade orientadora de ensino para discussão entre vandalismo, Matemática e taxa tributária” e refere-se à produção de um jogo de tabuleiro elaborado a partir das observações advindas do desenvolvimento de uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE) com os discentes da instituição em questão. A referida AOE terá como base para sua elaboração duas produções. A primeira, um questionário que visa obter informações sobre o conhecimento de impostos, questionando sobre o que são e para que servem. A segunda, uma sequência e atividades em que algumas delas se relacionarão com o *site Impostômetro* e outras com as questões do cotidiano escolar. Todo o percurso será desenvolvido sob a orientação da docente Prof^a Dr^a Marisa Dias.

A produção de um jogo de tabuleiro trará atividades para discentes e orientação de utilização para os docentes e, assim, poderá promover uma aprendizagem sobre a Matemática, o vandalismo e os tributos para os educandos do Ensino Médio.

Para tanto, solicito vossa autorização para aplicar a pesquisa em uma sala da 1^a série do Ensino Médio.

Esclareço que essa pesquisa não acarretará custos à instituição educacional, bem como será expressamente assegurado o devido sigilo e confidencialidade, tanto da escola quanto dos relatos informais dos discentes acerca do desenvolvimento da mesma e, ainda, também não prejudicará o conteúdo a ser ministrado no ano letivo. Ademais, todos os discentes serão convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, considerando o fato de alguns

discentes serem menores de idade, todos os pais e/ou responsáveis serão convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), consentindo a participação dos filhos na pesquisa. Além disso, também serão livres para recusar-se a participar, retirar seu consentimento livre e esclarecido ou interromper a participação a qualquer momento sem que ocorra qualquer penalidade. O tempo estimado para realização da pesquisa é de fevereiro a abril de 2022, cujas datas serão previamente agendadas mês a mês. A divulgação dos resultados obtidos será realizada sob forma de trabalho científico, com divulgação em eventos e revistas científicas.

Diante do exposto, agradeço antecipadamente a atenção dispensada e conto com vossa autorização para iniciar as contribuições na motivação dos discentes em relação aos estudos na disciplina de Matemática.

Atenciosamente,

Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva

Profª Drª Marisa Dias

APÊNDICE B – Termo de Consentimento e autorização de pesquisa

Eu, _____, diretor(a)
da _____, situada à
_____, portadora do RG _____,
CPF _____, residente e domiciliado(a) à
Av./Rua _____, Bairro _____, da cidade de
Bauru/SP, CEP _____, e-mail _____, declaro ciência
acerca da pesquisa científica intitulada “Contribuições de uma atividade orientadora
de ensino para discussão entre vandalismo, Matemática e taxa tributária”, proposta
pela discente Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva, sob orientação da Prof^a
Dr^a Marisa Dias e manifesto por meio deste o meu consentimento e autorização para
a realização desta pesquisa de Mestrado Profissional na Unidade Escolar na qual sou
diretora.

Bauru, _____, de _____ de 2022.

assinatura do(a) Diretor(a) da instituição escolar

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (pais ou responsável legal) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012, Resolução 510/2016)

Pais ou responsáveis, seu/sua filho(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) do projeto de pesquisa “Contribuições de uma atividade orientadora de ensino para discussão entre vandalismo, Matemática e taxa tributária”, sob responsabilidade da pesquisadora Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva. A presente pesquisa visa propor uma aprendizagem com mais sentido e, portanto, mais significativa sobre a conscientização sobre vandalismo nas escolas, a partir de atividades de Matemática. Esse conteúdo é importante, pois visa desenvolver a compreensão dos estudantes sobre os tributos e o retorno por meio de serviços aos cidadãos.

Procedimentos: será realizada a apresentação do projeto aos estudantes. Em seguida, será aplicado um questionário estruturado, compondo questões para se conhecer o perfil dos estudantes e as atividades realizadas pelos mesmos, em termos de trabalho e vivências que podem ter alguma relação com o uso de impostos. Posteriormente, a pesquisadora irá realizar a elaboração, aplicação e análise de questões advindas do resultado do questionário. Com base em uma análise crítica das resoluções das questões, a pesquisadora irá elaborar e aplicar uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE), cujo acompanhamento será fonte de apoio para produção de um tabuleiro virtual para o uso de futuros estudantes e de orientações para os docentes que o utilizarão.

Os riscos para realização da pesquisa são mínimos, visto que se trata da aplicação de uma metodologia de ensino e, como qualquer prática educativa, a aprendizagem pode não ocorrer conforme o previsto. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação, porém se ele(a) sentir qualquer tipo de desconforto ou dificuldade com as atividades propostas ou durante as observações poderá interromper a participação e, se houver interesse, conversar com a professora e pesquisadora sobre o assunto, sendo responsabilidade dela e da escola o acolhimento e encaminhamento para apoio, se necessário. A participação é voluntária e, a qualquer momento, seu filho(a) poderá desistir da participação, sem qualquer tipo de prejuízos em sua relação com a professora e pesquisadora ou com a escola. Você ou seu filho(a) não pagarão nada e não

receberão remuneração pela participação.

Seu filho(a) está livre para participar ou não e o Sr(a) tem a liberdade de, a qualquer momento, solicitar que seu filho deixe de participar da pesquisa.

Toda a pesquisa será realizada no horário das aulas, não sendo necessário o estudante se dirigir à escola ou a qualquer outro ambiente, fora do seu horário de aula normal.

A pesquisadora fará uso de equipamentos audiovisuais, sendo assim, as atividades realizadas durante a pesquisa serão gravadas e fotografadas. Os estudantes não serão identificados nas gravações e nas fotos, mantendo o sigilo nas imagens.

Todas as informações fornecidas por você e pelo (a) seu/sua filho (a) serão mantidos em sigilo. Você ou seu filho não terão nenhum custo ou benefícios financeiros para participar da pesquisa.

Para sanar possíveis dúvidas ou obter esclarecimentos, em qualquer etapa da pesquisa, você terá acesso a pesquisadora Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva, pelo telefone ou pelo e-mail glaucia.luciana@unesp.br. Caso surja alguma dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP, Fone: (14) 3103-6075 – Seção Técnica Acadêmica, e e-mail: cepesquisa@fc.unesp.br.

Diante das explicações, se você concorda que seu filho participe desse projeto, forneça os dados e coloque sua assinatura a seguir:

Menor participante:

Nome: _____, RG: _____

Responsável:

Nome: _____, RG: _____

Endereço: _____

Fone: _____

Bauru, _____, de _____ de 2022.

Assinatura – Responsável legal

Assinatura – Pesquisador responsável

Obs.: o termo apresenta duas vias, uma destinada ao responsável legal e a outra ao pesquisador.

APÊNDICE D – Carta de Anuência da Diretora da escola

Eu, _____, Diretora de uma escola estadual de Bauru-SP, RG _____, residente e domiciliada à Av./Rua _____, bairro _____, na cidade de Bauru-SP, CEP _____, e-mail _____, telefone _____ (14) _____, declaro estar ciente dos objetivos da pesquisa”, de responsabilidade da Profª Drª Marisa Dias e discente Gláucia Luciana de Almeida, **manifestando o meu consentimento** para a realização desta pesquisa, no âmbito da Secretaria Estadual da Educação de Bauru – SP, com a publicação do material coletado e produzido por meio desta, na forma de Dissertação de Mestrado Profissional.

Bauru, _____ de _____ de 2023.

APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TALE (estudante)

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016)

Você está sendo convidado a participar como voluntário do projeto de pesquisa “Contribuições de uma atividade orientadora de ensino para discussão entre vandalismo, Matemática e taxa tributária”, sob responsabilidade da pesquisadora Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva. A presente pesquisa visa propor uma aprendizagem com mais sentido e, portanto, mais significativa da conscientização sobre vandalismo nas escolas, a partir de atividades da Matemática. Esse conteúdo é importante, pois visa desenvolver a compreensão dos estudantes sobre os tributos e o retorno por meio de serviços aos cidadãos.

Procedimentos: será realizada a apresentação do projeto aos estudantes. Em seguida, será aplicado um questionário estruturado, compondo questões para se conhecer o perfil dos estudantes e atividades realizadas pelos mesmos, em termos de trabalho e vivências que podem ter alguma relação com o uso de impostos. Posteriormente, a pesquisadora irá realizar a elaboração, aplicação e análise de questões advindas do resultado do questionário. Com base em uma análise crítica das resoluções das questões, a pesquisadora irá elaborar e aplicar uma Atividade Orientadora de Ensino (AOE), cujo acompanhamento será fonte de apoio para produção de um jogo de tabuleiro para o uso dos estudantes e de orientações para os docentes que o utilizarão.

Os riscos para realização da pesquisa são mínimos, visto que, trata-se da aplicação de uma metodologia de ensino e como qualquer prática educativa a aprendizagem pode não ocorrer conforme o previsto. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação, porém se você sentir qualquer tipo de desconforto ou dificuldade com as atividades propostas ou durante as observações poderá interromper a participação e, se houver interesse, conversar com a professora e pesquisadora sobre o assunto, sendo responsabilidade dela e da escola o acolhimento e encaminhamento para apoio, se necessário.

A participação é voluntária e, a qualquer momento, você poderá desistir da participação, sem qualquer tipo de prejuízos em sua relação com a professora e pesquisadora ou com a escola. Você não pagará nada e não receberá remuneração pela participação.

A pesquisadora fará uso de equipamentos audiovisuais, sendo assim as atividades realizadas durante a pesquisa serão gravadas e fotografadas. Você não será identificado nas gravações e nas fotos, mantendo o sigilo nas imagens.

Você está livre para participar ou não. Caso seja menor de idade os seus pais (ou responsáveis) também terão que autorizar a sua participação. Caso inicialmente você deseje participar, posteriormente você também está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. Caso seja menor de idade, o responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. Para sanar possíveis dúvidas ou obter esclarecimentos, em qualquer etapa da pesquisa, você terá acesso a pesquisadora Gláucia Luciana de Almeida Ferreira da Silva, pelo telefone (14) 9962-15959 ou pelo e-mail glaucia.luciana@unesp.br. Caso surja alguma dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP, Fone: (14) 3103-6075 - Seção Técnica Acadêmica ou e-mail: cepesquisa@fc.unesp.br.

Todas as informações por você fornecidas e os resultados obtidos serão mantidos em sigilo e, estes últimos só serão utilizados para divulgação em reuniões e revistas científicas. Você será informado de todos os resultados obtidos, independentemente do fato de estes poderem mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Você não terá nenhum custo ou benefícios financeiros para participar da pesquisa.

Diante das explicações, se você concorda em participar deste projeto, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir:

Nome: _____ R.G. _____

Bauru, _____ de _____ de 2023.

assinatura do participante

assinatura do responsável (caso menor de idade)

ANEXO A – Decreto-Lei nº 4.655, de 3 de setembro de 1942**DECRETO-LEI Nº 4.655, DE 3 DE SETEMBRO DE 1942**

Dispõe sobre o imposto do selo.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o art. 180 da Constituição, decreta a seguinte

Lei do Selo NORMAS GERAIS**CAPÍTULO I****DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º O imposto do selo (também denominado "Selo do Papel") será arrecadado, em estampilha ou por verba, de acordo com a tabela anexa.

§ 1º É facultado o processo da selagem mecânica, a título precário, segundo instruções do Ministro da Fazenda.

§ 2º O emprego do papel selado obedecerá às normas prescritas no capítulo II.

§ 3º A palavra "Papel", quando empregada neste decreto-lei de modo geral, indica os atos, contratos, documentos ou livros compreendidos na tabela.

Art. 2º É responsável pelo pagamento do imposto o signatário do papel.

§ 1º Quando se tratar de papel assinado por funcionário público, em razão de seu cargo, é responsável a pessoa que o tiver pedido.

§ 2º Fora desses casos e ressalvada disposição especial, cabe a responsabilidade aos diretamente interessados no papel.

§ 3º Havendo mais de um signatário, se algum deles gozar de isenção, o ônus do imposto recairá sobre os demais.

Art. 3º Os papéis passados no estrangeiro e que tiverem de produzir efeito no Brasil pagarão o imposto previsto na tabela quando apresentados a qualquer serventário, autoridade ou repartição pública do país.

Parágrafo único. Os papéis em idioma estrangeiro deverão ser traduzidos para o vernáculo, por tradutor público, antes do pagamento do imposto, excetuados os cheques, notas promissórias e letras de câmbio.

Art. 4º As notas constantes da Tabela, em relação a cada artigo, prevalecerão como exceções às “Normas gerais”.

Parágrafo único. Os casos omissos quanto ao cálculo e modo de pagamento do imposto serão resolvidos pelo Ministro da Fazenda, mediante expedição de circular.

CAPÍTULO II

DAS ESTAMPILHAS E DO PAPEL SELADO

Art. 5º Compete à Diretoria das Rendas Internas indicar as taxas e à Casa da Moeda os tipos, formatos e característicos das estampilhas e do papel selado, para aprovação da Diretoria Geral da Fazenda Nacional.

Art. 6º Para venda exclusiva nas mesas de rendas não alfandegadas e coletorias, situadas fora das capitais dos Estados, haverá um tipo especial de estampilhas, com a declaração: “Exatorias do interior”.

Parágrafo único. Essas estampilhas somente poderão ser empregadas em local servido de coletorias e mesas de rendas aludidas neste artigo.

Art. 7º As estampilhas serão emitidas para emprego durante um triênio, nelas indicado.

Parágrafo único. O diretor geral da Fazenda Nacional poderá ordenar o recolhimento

de estampilhas, substituí-las ou prorrogar o prazo de sua vigência, se houver justo motivo.

Art. 8º É facultativo o uso do papel selado. 1º O selo poderá ser estampado em papéis que tenham dizeres impressos, do interesse do contribuinte, devendo ser recolhida, previamente, à repartição competente a importância respectiva. 2º Considera-se inutilizado o papel desde que nele se tenha escrito qualquer palavra. 3º Continua em vigor a legislação especial sobre o uso obrigatório do papel selado no foro do Distrito Federal.

Art. 9º As repartições encarregadas da venda e suprimento das estampilhas e do papel selado requisitarão o fornecimento:

- a) as Recebedorias Federais, as Alfândegas do Rio de Janeiro e de Santos e as delegacias Fiscais, à Casa da Moeda;
- b) as estações arrecadoras dos Estados, às respectivas Delegacias Fiscais, exceto as mesas de rendas alfandegadas, que serão supridas por intermédio das repartições a que estiverem subordinadas.

§ 1º A Diretoria das Rendas Internas superintenderá todo o serviço do fornecimento de estampilhas.

§ 2º A mesma Diretoria poderá não só determinar, conforme as exigências da arrecadação, o fornecimento a qualquer repartição dos Estados, estabelecendo limites, como autorizar a requisição direta das estampilhas ou ainda ordenar a remessa a qualquer repartição, quando se tornar necessário ao serviço da arrecadação do imposto.

§ 3º Os pedidos de suprimento de estampilhas, em casos excepcionais, poderão ser feitos telegraficamente, confirmados por ofício.

Art. 10. Além dos livros necessários à escrituração das remessas às repartições e das devoluções e recolhimentos, haverá na Casa da Moeda um livro, destinado ao

registro das emissões, do qual constará o dia em que começar a distribuição e venda das estampilhas de cada valor, com a designação de seus sinais característicos e data de sua retirada da circulação.

Parágrafo único. Do livro de registo de emissão das estampilhas dar-se-ão as certidões que foram requeridas.

Art. 11. Uma comissão de funcionários da Casa da Moeda, designada pelo respectivo director e sob sua presidência, balanceará as estampilhas e o papel selado, em janeiro e julho de cada ano, fazendo incinerar as formulas imprestáveis e lavrando ata em livro próprio.

Art. 12. As estampilhas o papel selado serão vendidos pelas repartições arrecadadoras e caixas econômicas federais.

Art. 13. Os coletores federais, administradores das mesas de renda e tesoureiros das demais repartições fornecerão, diariamente, aos escrivães, uma guia discriminativa, pelas taxas da quantidade de formulas vendidas.

Parágrafo único. Quanto às caixas econômicas, a Diretoria das Rendas Internas expedirá as instruções que entender necessárias.

Art. 14. No Distrito Federal, nas capitais dos Estados e nas cidades de mais de 30.000 habitantes, a verdade estampilhas e do papel selado poderá ser confiada às repartições estaduais e municipais, aos serventuários, de ofício, aos institutos autárquicos e aos estabelecimentos bancários, mediante a comissão de 1 %, que será paga no ato de aquisição das formulas.

§ 1º Igual permissão poderá ser dada a um funcionário dos Correios e Telégrafos, nas localidades que não forem sede de exatorias federais, desde que haja assentimento da Diretoria Regional.

§ 2º Compete à Recebedoria do Distrito Federal e, nos Estados, às Delegacias Fiscais

concede a licença de que trata este artigo e seu § 1º.

§ 3º Os serventuários de ofício e estabelecimentos bancários terão direito a mesma comissão, pelas estampilhas que adquirirem para seu uso exclusivo e dos clientes ou partes.

§ 4º A despesa com essa comissão será escriturada como anulação de receita, considerando-se a importância líquida arrecadada, para o cálculo das percentagens a que tiverem direito os funcionários da repartição fornecedora das estampilhas.

§ 5º O suprimento de estampilhas, de que cogita este artigo, será feito pelas repartições arrecadoras locais, em quantia não inferior a 1:000\$0, mediante guia e pagamento prévio.

Art. 15. Verificada pela Casa da Moeda a legitimidade das estampilhas, é permitida a sua troca, dentro de seis meses, depois de findo o prazo de circulação.

§ 1º Também é permitida a troca de estampilha que se tornar inaplicável, por força do disposto no art. 18.

§ 2º A troca será autorizada pelos delegados fiscais e diretor da Recebedoria do Distrito Federal.

CAPÍTULO III

DO PAGAMENTO POR ESTAMPILHA

Art. 16. Os papéis serão selados no fecho, isto é, no lugar em que se tenha de efetuar sua autenticação pela assinatura.

Parágrafo único. A aposição da estampilha far-se-á em qualquer lugar, nos papéis não assinados, nos papéis a que se refere o art. 84, da tabela, e nos em que a estampilha tiver de ser inutilizada por meio de carimbo.

Art. 17. As estampilhas deverão ser coladas seguidamente e sem se sobreporem.

Art. 18. A estampilha que, embora ainda não inutilizada, apresente vestígio de colagem anterior, não mais poderá ser usada para pagamento do imposto.

Art. 19. A inutilização das estampilhas far-se-á com a indicação do lugar, a data e a assinatura.

§ 1º A data, que poderá deixar de ser do próprio punho, compreende o dia, mês (por extenso) e ano e deverá ser repetida sobre cada estampilha, em algarismos.

§ 2º A assinatura será lançada, parte no papel e parte nas estampilhas de forma que abranja todas, podendo para isso ser repetida.

Art. 20. Quando o papel houver de ser firmado por várias pessoas, poder-se-á lançar, sobre a estampilha, mais de uma assinatura, desde que não fique preterido o modo de inutilização prescrito no artigo anterior.

Art. 21. Se o papel estiver sujeito a mais de uma assinatura, a aposição de qualquer delas obriga imediatamente ao pagamento do imposto.

Parágrafo único. Quando o papel estiver insuficientemente selado, e houver outra pessoa a assinar, somente esta, antes do procedimento fiscal, poderá inutilizar a estampilha correspondente à diferença do imposto.

Art. 22. A competência para inutilização da estampilha é, em geral, do signatário do papel ou do primeiro signatário, quando houver mais de um.

§ 1º Nos contratos realizados por meio de correspondência epistolar ou telegráfica, inutiliza a estampilha o aceitante, no documento de aceitação; quando este for expedido do estrangeiro a repartição arrecadadora local.

§ 2º Nos atos realizados por escritura pública, inutiliza a estampilha, no livro do

tabelião a parte que assinar em primeiro lugar.

Art. 23. É permitida a inutilização por meio de carimbo, que imprima sobre cada estampilha a data em algarismos e o nome ou parte do nome do responsável, quando se tratar de papel cujo imposto não atinja quantia superior a 4\$0.

Art. 24. Quando couber às repartições públicas a inutilização da estampilha e for usado carimbo, é indispensável a assinatura do empregado que efetuar a inutilização e não prevalecerá o limite no artigo anterior.

Parágrafo único. No mesmo caso, o serventuário de ofício poderá usar o carimbo, independentemente de assinatura e limite.

Art. 25. O imposto será devido 1º, nos papéis em geral – ao serem subscritos ou assinados pelas pessoas competentes para a inutilização de que cogita o art. 22; 2º, nos contratos realizados mediante correspondência epistolar ou telegráfica - ao ser firmado o documento de aceitação; e, quando este for expedido do estrangeiro, até 8 dias depois de recebido; 3º, nos autos judiciais – quando forem pagas as custas; 4º, nos papéis não assinados - antes de produzirem efeito; 5º, nos papéis apenas sujeitos a selo pela apresentação às autoridades – ao serem apresentados.

CAPÍTULO IV

DO PAGAMENTO DA VERBA

Art. 26. Pagarão selo por verba, ainda que prevista outra forma na tabela:

- 1º, os papéis decorrentes das operações de compra e venda de câmbio;
- 2º, os saques (letras de câmbio cheques ou outros papéis equivalentes), girados do exterior, para cobrança a cargo de bancos, e de casas bancárias, quando estas estejam autorizadas a operar em câmbio;
- 3º, quaisquer contratos por escrito particular, e suas alterações, firmados pelos estabelecimentos aludidos no inciso anterior;
- 4º, os papéis em que o selo devido exceder a importância de 2:000\$0;

5º, os papéis a que se refere o art. 47, quando se tratar de repetição anual do imposto.

Parágrafo único. O disposto nos incisos 1º, 2º e 3º não tem aplicação nas localidades onde não existir agência do Banco do Brasil.

Art. 27. Fora das indicações da tabela e do artigo anterior, a cobrança do selo por verba só será permitida;

1º, quando na repartição arrecadadora local não existir estampilha, ocorrência que se mencionará na verba;

2º, quando o selo devido exceder de 100\$0.