



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
E TECNOLÓGICA
CURSO DE DOUTORADO

DIERSON GONÇALVES DE CARVALHO

ESTABELECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO
DIDÁTICO E A TEORIA FREIREANA

Recife-PE
2022

DIERSON GONÇALVES DE CARVALHO

**ESTABELECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO
DIDÁTICO E A TEORIA FREIREANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática e Tecnológica.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marilene Rosa dos Santos.

Recife, 2022.

Catálogo na fonte
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

C331e

Carvalho, Dierson Gonçalves de
Estabelecendo aproximações entre a teoria antropológica do didático e a
teoria freiriana / Dierson Gonçalves de Carvalho. – 2023.
136 f.

Orientadora: Profa. Dra. Marilene Rosa dos Santos.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de
Educação. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e
Tecnológica, 2023.
Inclui Referências.

1. Crítica da educação. 2. Epistemologia da educação. 3. Teorias da
educação. 4. Método Paulo Freire. I. Santos, Marilene Rosa dos (Orientadora).
II. Título.

379 (23. ed.)

UFPE (CE2023-057)

DIERSON GONÇALVES DE CARVALHO

**ESTABELECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO
DIDÁTICO E A TEORIA FREIREANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovada em: 08/11/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Marilene Rosa dos Santos (Orientadora e Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a Dr.^a Cristiane Azevêdo Santos Pessoa (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edmo Fernandes Carvalho (Examinador Externo)
Universidade Federal do Oeste da Bahia

Prof.^a Dr.^a Iranete Maria da Silva Lima (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Luiz Marcio Santos Farias (Examinador Externo)
Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Marcus Bessa de Menezes (Examinador Externo)
Universidade Estadual da Paraíba

Recife – PE, 08 de novembro de 2022.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E
CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 08/11/2022

ATA DE APROVACAO Nº 602/2022 - PPGEMT (11.45.08)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

ATA DE APROVACAO Nº 602/2022 - PPGEMT (11.45.08)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/11/2022 20:50)

CRISTIANE AZEVEDO DOS SANTOS PESSOA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEC (11.45.04)

Matrícula: 2357016

(Assinado digitalmente em 30/11/2022 11:18)

IRANETE MARIA DA SILVA LIMA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
NFD-CAA (12.33.03)

Matrícula: 2306894

(Assinado digitalmente em 23/11/2022 18:42)

MARCUS BESSA DE MENEZES

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
NFD-CAA (12.33.03)

Matrícula: 1582010

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <http://sipac.ufpe.br/documentos/> informando seu número:

602, ano: **2022**, tipo: **ATA DE APROVACAO**, data de emissão: **11/11/2022** e o código de verificação: **d626d81f18**

DEDICATÓRIA

Ao poder do amor no sentido mais amplo e a Luz da criação.

As pessoas que passaram no meu caminho
e contribuíram para meu crescimento
moral, intelectual e espiritual.

A minha melhor parte, minha mãe, Eunice Gonçalves de Carvalho (in memoriam) meu “anjo que partiu” faleceu durante esse processo de doutoramento, mulher forte, guerreira, símbolo de amor, de luta e de sabedoria. Lembro-me que fui avançando na alfabetização e ela já não podia mais me ensinar, me colocou em aulas de reforço. Dedicou-se a formar minha personalidade, me alfabetizou em casa, na mesa da cozinha, enquanto preparava minha refeição. Sempre acompanhando e me incentivando a estudar até para o doutorado.

A minha outra parte, meu pai, Sebastião Carvalho dos Santos (in Memoriam) grande homem que se dedicou e sempre se preocupou na minha formação estudantil, comprava meus livros didáticos, não tenho como não lembrar de tantas coisas boas que me marcaram, até do fusca azul que ele dirigia para me deixar na escola todos os dias.

AGRADECIMENTOS

A professora Dr.^a Marilene Rosa dos Santos, pelo carinho que me acolheu e me adotou como orientando nessa reta final, passando-me força e segurança para o término dessa tese, corrigindo, sugerindo, desafiando e incentivando, gratidão eterna pela confiança em mim depositada.

Ao Professor Dr. Paulo Figueiredo e a Professora Dr.^a Cristiane Azevedo Santos Pessoa que acreditaram no meu projeto na seleção do doutorado, assim me aprovando.

A todos que confiaram em mim para o desenvolvimento dessa tese, apesar de tantos desafios e atropelos que me foram colocados a prova.

A professora Dr.^a Paula Moreira Baltar Bellemain pelas orientações feitas no percurso desta pesquisa, a professora Dr.^a Iranete Maria da Silva Lima que nas aulas de seminário fez várias reflexões e contribuições para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao professor Dr. Marcus Bessa de Menezes, Dr.^a Cristiane Azevedo Santos Pessoa, Professora Dr.^a Marilene Rosa Santos e o Professor Dr. André Ferreira pelas sugestões preciosas na qualificação da tese, as quais me fizeram refletir para um melhor encaminhamento da pesquisa, em meio à situação que estávamos vivenciando em 2019, um ano difícil para todos, devido às várias percas de vidas humanas por causa do vírus da COVID19, com o confinamento social nos deixando distante, um momento delicado, de medo e angústia. Além da falta de apoio por parte do governo federal que atropelava a todos com sua falta de preparo e deficiência em dialogar.

Em especial ao professor Dr. Luiz Márcio Santos, amigo de sempre, pelo apoio e pelas diversas contribuições na orientação para minha escrita e reflexão e pelos textos enviados que contribuíram bastante para o enriquecimento das minhas leituras e aprofundamento da Teoria Antropológica do Didático.

A professora Dr.^a Michele Artigue pela atenção e pelos vários textos para o enriquecimento desta tese. Aos professores (as) e funcionários do programa de pós-graduação EDUMATEC-UFPE em especial a professora Dr.^a Maria Auxiliadora Soares Padilha que me estendeu os braços, hora difícil para decisão do desistir ou sobreviver e a Clara Cristina Cavalcanti Santos pelo seu esmero com todos.

A minha família, em especial a Romero Antônio da Silva Gonçalves de Carvalho pelas suas orientações, leituras, debates e dedicação que me fortaleceu para o término dessa pesquisa do doutorado. Ao nosso filho que nasceu para nós com 12 anos de idade, Fagner José Santos Carvalho, pelo seu carinho, abraços e beijos nos cativando nos momentos difíceis. A Maria Vitória Santos, minha prima, sempre me incentivando “vamos dê prioridade sua a tese”. Aos meus animais de estimação que amo de paixão pela doçura, companhia e alegria em minha vida: Vivi (in memoriam), Richardeson (in memoriam), Pedrinho, Rodolfo, Marry, Ruth, Anita, Emy, Tina, Rafael, Rita, Estefane, Marian, Felipe e Lara (in memoriam).

As minhas irmãs Seonice Carvalho Tenório e Débora Gonçalves de Carvalho Monteiro pela amizade, amor e cuidado comigo, sempre me aconselhando e incentivando para meus estudos.

A todos os meus amigos, em especial a professora Carol Heap-Greenhalgh pelas correções e traduções dos textos em inglês, ao professor Paulo Cavalcanti pelas traduções e debates dos textos em francês, a Viviane Cristina de Lima Guterriez pelas traduções e correções dos textos em espanhol tirando dúvidas de algumas palavras e frases pontuais.

“Chegar para agradecer e louvar.

Louvar o ventre que me gerou (...). Louvar a água de minha terra o chão que me sustenta, o palco, o massapê, a beira do abismo, O punhal do susto de cada dia. Agradecer as nuvens que logo são chuva, que sereniza os sentidos e ensina a vida a reviver. Agradecer os amigos que fiz e que mantém a coragem de gostar de mim, apesar de mim...

Agradecer a alegria das crianças, as borboletas que brincam em meus quintais, reais ou não.

Agradecer a cada folha, a toda raiz, as pedras majestosas e as pequeninas como eu, em Aruanda. Agradecer o sol que raia o dia, a lua que como o menino Deus espraia luz e vira os meus sonhos de pernas pro ar. Agradecer as marés altas e também aquelas que levam para outros costados todos os males. Agradecer a tudo que canta no ar, dentro do mato sobre o mar, as vozes que soam de cordas tênues e partem cristais. Agradecer os senhores que acolhem e aplaudem esse milagre.

Agradecer, Ter o que agradecer. Louvar e abraçar!”

(Maria Bethânia)

*"Quem come do fruto do conhecimento, é sempre
expulso de algum paraíso. Conhecimento pode
incomodar os costumes e a ignorância da
sociedade. Desse modo, infelizmente, seu
conhecimento pode ser intolerado em
determinados ambientes sociais. O equilíbrio não
significa evitar conflitos. Implica força para
enfrentar emoções dolorosas e lidar com elas."*

(Melanie Klein)

RESUMO

Nosso trabalho nasce do interesse de discutir sobre a crítica ao paradigma escolar tradicional que já foi feita por muitos teóricos, dentre os quais destacamos aqui o pedagogo Paulo Freire e o didata Yves Chevallard. O objetivo dessa tese é analisar as contribuições teóricas Freireana e Chevallardiana, a partir das suas respectivas aproximações. O referencial teórico mobilizado foi o elemento do sistema didático do ser herbatiano, da *Teoria Antropológica do Didático*, para modelizar as contribuições dos pesquisadores e autores dos seus legados de vida, obra e teoria. O sistema didático ou esquema herbatiano nos auxiliou na investigação do estudo didático com seus diferentes tipos de objetos ou ferramentas formadas por um conjunto de questões (derivadas da questão geratriz), assim como pelas respostas, obras, elaboradas e estudadas que justificaram e foram analisadas e desconstruídas para a construção de uma resposta viva e fecunda. A metodologia utilizada é do tipo qualitativa e de caráter bibliográfico, destarte nos apoiamos no esquema herbatiano para analisar as contribuições dos referidos teóricos. As obras analisadas foram: a *Pedagogia do Oprimido* (1970) e *Por uma pedagogia da pergunta* (1985) de Paulo Freire e os textos que abordam sobre a ruptura paradigmática do ensino tradicional escrito por Yves Chevallard: *Les trois principes structurants des PER* (2004); *Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique*, (2007); *La notion de PER : problèmes et avancées*, (2009); *Ensênar matemáticas em la sociedad de mañana: alegato a favor de um contraparadigma emergente*, (2013); *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique*, (2016) de Yves Chevallard. Adotamos a análise do conteúdo de Bardin (2011) para categorizar as unidades de registros, de contexto, intermediárias e finais. Construímos as categorias a partir da pré-análise e exploração do material. Os resultados desta pesquisa foram realizados inicialmente com a caracterização de várias palavras-chave encontradas nos textos dos autores, as quais classificamos de unidade de registro (categorias iniciais) e, logo em seguida, as agrupamos em categorias intermediárias sendo respaldadas em trechos (unidade de contexto) do referencial teórico de cada pesquisador. Além disso, modelizamos as categorias intermediárias em duas categorias finais para proposta da ruptura paradigmática de ambos os teóricos, e as classificamos criando dois paradigmas apoiados e justificados pela ferramenta do esquema herbatiano: o paradigma conservador ou reprodutor (educação bancária e visita às obras) e o paradigma inovador (pedagogia da problematização, a pedagogia da pergunta e paradigmática do questionamento e investigação do mundo por meio do Percurso de Estudo e Pesquisa), ambas extraídas dos teóricos Paulo Freire e Yves

Chevallard. Diante dos resultados obtidos, apontamos algumas aproximações reveladas pelo esquema hebartiano ao modelizá-los como seres herbartianos, pois ambos trazem contribuições para educação fazendo uma crítica ao ensino tradicional, propondo um ensino com questões que gerem diálogos para inovar a aprendizagem na perspectiva da formação intelectual do estudante para a superação da reprodução do conhecimento. A tese apresentada revela que o caminho para a produção do conhecimento exige a superação de metodologias pautadas na repetição e na cópia (reprodução) do conhecimento. Nesse sentido, o paradigma inovador para a produção do conhecimento da pedagogia da problematização e da pedagogia da pergunta ressalta a necessidade de dimensionar o significado da pesquisa para que os estudantes possam refletir, defender suas ideias, criticar, criar, observar, catalogar, classificar, perguntar, construir e projetar seu conhecimento.

Palavras-chaves: teoria antropológica do didático; teoria freireana; educação bancária; paradigma de visita às obras; ação dialógica e paradigma de investigação e questionamento do Mundo.

ABSTRACT

Our work arises from the interest in discussing the criticism of the traditional school paradigm that has already been made by many theorists, among which we highlight here the pedagogue Paulo Freire and the didactic Yves Chevallard. The objective of this thesis was to analyze the Freirean and Chevallardian theoretical contributions, based on their respective approaches. The mobilized theoretical reference was the element of the didactic system of the Herbatian being, of the Anthropological Theory of Didactics, to model the contributions of researchers and authors of their life, work and theory legacies. The didactic system or Herbatian scheme helped us in the investigation of the didactic study with its different types of objects or tools formed by a set of questions (derived from the generative question) and by the answers, works, elaborated and studied that justified and were analyzed and deconstructed to the construction of a living and fruitful response. The methodology used is of a qualitative and bibliographic nature, in which we rely on the Herbatian scheme to analyze the contributions of the referred theorists. The analyzed works were: the *Pedagogy of the Oppressed* (1970) and *For a pedagogy of the question* (1985) by Paulo Freire and the texts that approach about the paradigmatic rupture of the traditional teaching written by Yves Chevallard: *Les trois principes structurants des PER* (2004) ; *Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique*, (2007); *The notion of PER : problèmes et avancées*, (2009); *Teaching Mathematics in Manan Society: Argument in Favor of an Emerging Counterparadigm*, (2013); *Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique*, (2016) by Yves Chevallard. We adopted Bardin's (2011) content analysis to categorize record, context, intermediate and final units. We built the categories from the pre-analysis and exploration of the material. The results of this research were initially carried out with the characterization of several keywords found in the authors' texts, which we classified by registration unit (initial categories) and, soon after, we grouped them into intermediate categories supported by excerpts (unit of context) of each researcher's theoretical framework. In addition, we modeled the intermediate categories into two final categories to propose the paradigmatic rupture of both theorists, and classified them by creating two paradigms supported and justified by the tool of the Herbatian scheme: the conservative or reproductive paradigm (banking education and visit to works) and the innovative paradigm (pedagogy of questioning, the pedagogy of questioning and the paradigm of questioning and investigating the world through the Path of Study and Research) both drawn from theorists Paulo Freire and Yves Chevallard. In view of the results obtained, we point out some approximations revealed by the Herbatian scheme when modeling them as

Herbatian beings, as both bring contributions to education by criticizing traditional teaching, proposing a teaching with questions that generate dialogues to innovate learning from the perspective of intellectual formation of the student to overcome the reproduction of knowledge. The presented thesis reveals that the path to knowledge production requires overcoming methodologies based on repetition and copying (reproduction) of knowledge. In this sense, the innovative paradigm for the production of knowledge from the pedagogy of problematization and the pedagogy of the question highlights the need to dimension the meaning of research where students can reflect, defend their ideas, criticize, create, observe, catalogue, classify, ask, build and project your knowledge.

Keywords: anthropological theory of didactics; freirean theory; banking education; paradigm of visiting the works; dialogical action and paradigm of investigation and questioning of the world.

RÉSUMÉ

Notre travail naît de l'intérêt de discuter la critique du paradigme de l'école traditionnelle qui a déjà été faite par de nombreux théoriciens, parmi lesquels nous soulignons ici le pédagogue Paulo Freire et le didactique Yves Chevallard. L'objectif de cette thèse était d'analyser les apports théoriques freiriens et chevallardiens, à partir de leurs approches respectives. La référence théorique mobilisée était l'élément du système didactique de l'être herbatien, de la Théorie Anthropologique de la Didactique, pour modéliser les apports des chercheurs et des auteurs de leurs héritages de vie, de travail et de théorie. Le système didactique ou schéma herbatien nous a aidés dans l'investigation de l'étude didactique avec ses différents types d'objets ou d'outils formés par un ensemble de questions (dérivées de la question générative) et par les réponses, travaux, élaborés et étudiés qui ont justifié et ont été analysées et déconstruites pour la construction d'une réponse vivante et féconde. La méthodologie utilisée est de nature qualitative et bibliographique, dans laquelle nous nous appuyons sur le schéma herbatien pour analyser les contributions des théoriciens référés. Les ouvrages analysés sont : la Pédagogie des opprimés (1970) et Pour une pédagogie de la question (1985) de Paulo Freire et les textes qui abordent la rupture paradigmatique de l'enseignement traditionnel écrits par Yves Chevallard : Les trois principes structurants des PER (2004) ; Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique, (2007) ; La notion de PER : problèmes et avancés, (2009) ; L'enseignement des mathématiques dans la société de Manan : argument en faveur d'un contre-paradigme émergent, (2013); Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique, (2016) par Yves Chevallard. Nous avons adopté l'analyse de contenu de Bardin (2011) pour catégoriser les unités d'enregistrement, de contexte, intermédiaires et finales. Nous avons construit les catégories à partir de la pré-analyse et de l'exploration de la matière. Les résultats de cette recherche se sont d'abord portés sur la caractérisation de plusieurs mots-clés retrouvés dans les textes des auteurs, que nous avons classés par unité d'inscription (catégories initiales) et, peu après, nous les avons regroupés en catégories intermédiaires appuyées par des extraits (unité de contexte) du cadre théorique de chaque chercheur. De plus, nous avons modélisé les catégories intermédiaires en deux catégories finales pour proposer la rupture paradigmatique des deux théoriciens, et les avons classés en créant deux paradigmes soutenus et justifiés par l'outil du schéma herbatien : le paradigme conservateur ou reproductif (éducation bancaire et visite à travaux) et le paradigme innovant (la pédagogie du questionnement, la pédagogie du questionnement et le paradigme du questionnement et de l'investigation du monde à travers le Chemin d'Etude et de Recherche) tous deux issus des théoriciens Paulo Freire et Yves

Chevallard. Au vu des résultats obtenus, nous soulignons quelques approximations révélées par le schéma hébatien en les modélisant comme des êtres herbatiens, car tous deux apportent des contributions à l'éducation en critiquant l'enseignement traditionnel, en proposant un enseignement avec des questions qui génèrent des dialogues pour innover l'apprentissage du point de vue de formation intellectuelle de l'élève pour dépasser la reproduction des savoirs. La thèse présentée révèle que le chemin vers la production de connaissances nécessite de dépasser les méthodologies basées sur la répétition et la copie (reproduction) des connaissances. En ce sens, le paradigme novateur de production de connaissances à partir de la pédagogie de la problématisation et de la pédagogie de la question met en évidence la nécessité de dimensionner le sens de la recherche où les étudiants peuvent réfléchir, défendre leurs idées, critiquer, créer, observer, répertorier, classer, interroger, construire et projeter vos connaissances.

Mots clés: théorie anthropologique de la didactique; théorie freireenne; éducation bancaire; paradigme de la visite des œuvres; action dialogique et paradigme de l'investigation et du questionnement du monde.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESQUEMA DAS PRAXEOLOGIAS	56
FIGURA 2 - ESCALA DOS NÍVEIS DE CODETERMINAÇÃO	61
FIGURA 3 - ESQUEMA GÊNESE DO PEP	70
FIGURA 4 - ESQUEMA ILUSTRATIVO DO PARADIGMA DE VISITA ÀS OBRAS E DO PARADIGMA DE INVESTIGAÇÃO E QUESTIONAMENTO DO MUNDO – (PIQM)	72
FIGURA 5 - ESQUEMA DA DIALOGICIDADE COMO LIBERDADE	90
FIGURA 6 - ESQUEMA DO MUNDO MEDIATIZADOR	93
FIGURA 7 - TRÊS FASES DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	103

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - PRODUÇÃO DE DADOS	101
QUADRO 2 - UNIDADES DE CONTEXTO E UNIDADE DE REGISTRO – YVES CHEVALLARD	105
QUADRO 3 - UNIDADES DE CONTEXTO E UNIDADE DE REGISTRO – PAULO FREIRE	107
QUADRO 4 - CATEGORIAS DA TF X TAD.....	108
QUADRO 5 - CATEGORIAS DE INTERMEDIÁRIAS	109
QUADRO 6 - AMOSTRA DAS UNIDADES DE REGISTROS A PARTIR DA CATEGORIA FINAL - PEDAGOGIA DE ENSINO.....	115
QUADRO 7 - UNIDADES DE REGISTROS A PARTIR DA CATEGORIA FINAL - PEDAGOGIA DE PESQUISA	122
QUADRO 8 - CATEGORIAS DE ANÁLISE CRIADAS A PARTIR DOS TEXTOS DE PAULO FREIRE E YVES CHEVALLARD.....	124

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARDM	Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques – associação para pesquisa em didática da matemática).
AEP	Atividade de Estudo e Pesquisa
CPC	Centro Popular de Cultura
CMI	Conselho Mundial das Igrejas
CNBB	Conferência Nacional dos Bispos do Brasil
CNJ	Conselho Nacional de Juventude
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Ibid.	Na mesma obra
IREM	Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques– (Instituto de Pesquisa para o Ensino de Matemática)
ISBN	International Standard Book Number (Número de Livro Padrão Internacional).
ICMI	Comissão Internacional Instrução Matemática
IUFM	Institut Universitaire de Formation des Maîtres (Instituto Universitário de Formação de Professores)
MCP	Movimentos de Cultura Popular
MEB	Movimentos da Educação Básica
OM	Organização matemática
OD	Organizações didáticas
P.	Página
PT	Partido dos Trabalhadores
PUC	Universidade Católica de São Paulo
PEP	Percurso de Estudo e Pesquisa
PIQM	Pedagogia da investigação e questionamento do mundo
PNA	Programa Nacional de Alfabetização
RN	Rio Grande do Norte
SARS-CoV-2	Pandemia do coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2
SESI	Serviço Social da Indústria
SNJ	Secretaria Nacional da Juventude
TAD	Teoria Antropológica do Didático

TSD	Teoria das Situações Didáticas
TPE	Travaux personnels encadrés
TF	Teoria Freireana
TPO's	Trabalhos Pessoais Orientados
UC	Unidade de contexto
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNICAMP	Universidade de Campinas
UR	Unidade de registro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	PARADIGMA, TEORIA, MODELO E ESQUEMA	26
2.1	PARADIGMA	26
2.2	TEORIA	29
2.3	ESQUEMA	37
2.4	ESQUEMA HERBATIANO COMO FERRAMENTA DO NOSSO QUADRO TEÓRICO	40
3	VIDA, OBRA E TEORIA, YVES CHEVALLARD: UM SER HERBATIANO	42
3.1	UM POUCO DO CONTEXTO DA VIDA DE YVES CHEVALLARD ($X; Y$)	42
3.2	A OBRA E A TEORIA CHEVALLARDIANA	52
3.2.1	Praxeologia matemática ou Organização Matemática (OM)	54
3.2.2	Praxeologia didática ou Organização Didática (OD)	57
3.2.3	Os níveis de codeterminação didática	59
4	MUDANÇA PARADIGMÁTICA DE CHEVALLARD (O)	63
4.1	O PARADIGMA DE VISITA ÀS OBRAS (Q)	63
4.2	O QUESTIONAMENTO DO MUNDO NA DIREÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA DIDÁTICO (Q)	65
5	VIDA, OBRA E TEORIA, PAULO FREIRE: UM SER HERBATIANO	74
5.1	UM POUCO DO CONTEXTO DA VIDA DE PAULO FREIRE ($X; Y$)	76
6	MUDANÇA PARADIGMÁTICA FREIREANA (O)	84
6.1	PEDAGOGIA DO OPRIMIDO	84
6.2	A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO BANCÁRIA (Q)	86
6.3	A PROPOSTA DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA (Q)	89
6.4	A PROBLEMATIZAÇÃO PELO TEMA GERADOR (Q)	91
6.5	A PEDAGOGIA DA PERGUNTA (O)	95
7	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	99
7.1	TIPO DE PESQUISA	99
7.2	PRODUÇÃO DE DADOS	100

7.3	CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE	101
7.3.1	Esquema herbatiano	101
7.3.2	Unidade de registro da Teoria Antropológica do Didático	104
7.3.3	Unidade de registro da Teoria Freireana	106
7.3.4	As categorias iniciais	108
8	ESTABELECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE A TAD E A TF	109
8.1	APROXIMAÇÕES ENTRE A EDUCAÇÃO BANCÁRIA E O PARADIGMA DE VISITA ÀS OBRAS	110
8.2	APROXIMAÇÕES ENTRE AÇÃO TRANSFORMADORA DO ATO DE PERGUNTAR E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	115
9	CONSIDERAÇÕES	126
	REFERÊNCIAS	130
	ANEXO A – QUADRO GERAL DA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO	136

1 INTRODUÇÃO

O interesse pelas investigações e teorias da Didática da Matemática nasceu durante a permanência no Grupo Pró-Grandezas¹ - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Assim, participando das diversas discussões teóricas propostas pelo Grupo de Pesquisa, pude observar que todas elas tinham muita relação com a prática de professor da educação básica.

Em 2005, tive minha primeira experiência de ensino na Educação de Jovens e Adultos - EJA, no âmbito do Projovem, o qual foi instituído pela Lei² nº 5 11.129, de 30 de junho de 2005, que criava também a Secretaria Nacional da Juventude (SNJ) e o Conselho Nacional de Juventude (CNJ). O então presidente nacional da época, Luiz Inácio Lula da Silva, promoveu maiores iniciativas para o tratamento de políticas públicas para Educação de Jovens e Adultos - EJA voltadas para a juventude brasileira. Continuei atuando, até 2010, como professor-orientador e de matemática na segunda edição do Programa, chamado de Projovem Urbano. Essa experiência me levou a escolher tomar por objeto de estudo, no mestrado, o Programa Projovem Urbano, programa esse de grande relevância social que oferecia aos jovens, que estavam fora da escola e sem qualificação profissional, uma oportunidade para concluir o Ensino Fundamental, qualificar-se para o mercado de trabalho e desenvolver ações comunitárias.

Diante disso, o objetivo principal da dissertação defendida no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE, em 2012, foi analisar como era abordado o conteúdo área de figuras geométricas planas no Guia de Estudo do estudante do Projovem Urbano e que relação podia ser observada entre os princípios que regiam o referido programa e a abordagem da área no material do estudante. Para isso, foi utilizada a *Teoria Antropológica do Didático* - TAD como ferramenta teórica e metodológica.

¹ O grupo Pró-Grandezas foi cadastrado em 2000 no diretório dos grupos de pesquisas do CNPQ, mas desenvolve pesquisas desde o final da década de 1980, sendo atualmente coordenado pela prof.^a Dr.^a Paula Baltar Bellemain e pelo prof. Dr. Paulo Figueiredo Lima com a participação de professores da educação básica, do ensino superior, estudantes de pedagogia e de licenciatura, estudantes de graduação e pós-graduação, especialistas, mestres e doutores.

² Para maiores detalhes consultar http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11129.htm, a Lei que institui o Projovem na íntegra. Acesso em 19/11/2022;

Para cumprir o objetivo da pesquisa, realizou-se um mapeamento do habitat e de uma análise ecológica do nicho³ do vocábulo área no Guia de Estudo, caracterizaram-se as organizações praxeológicas matemática e didática relativas ao objeto área, também identificamos condições e restrições na difusão do conhecimento relativo ao objeto área de figuras geométricas planas na instituição Projovem Urbano.

Mostramos (CARVALHO, 2012) que o conteúdo explicativo de área presente no Guia de Estudo do Projovem Urbano era limitado, que as situações-problemas e as atividades propostas permitiam, parcialmente, a compreensão de área como grandeza. Identificamos também o uso frequente do contexto da construção civil nos problemas de cálculo de área do retângulo, os quais remetiam a situações-problemas e a atividades que convergiam com as práticas sociais dos estudantes, a especificidade do público alvo e as características do Programa Projovem Urbano.

Concluído o mestrado em 2012, continuam-se os estudos e as atividades profissionais, os quais trouxeram novas inquietações, discutidas aqui nessa tese, a qual sofreu algumas modificações devido à Pandemia do coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) em 2019, que abalou diversos lugares no mundo, fazendo com que as pessoas tivessem que se reinventar em seu dia a dia no trabalho e nas relações sociais.

Durante nossa trajetória, foi necessário abandonar alguns elementos do nosso projeto, por sugestão da banca de qualificação da tese, que envolviam a realização da pesquisa em turmas na Educação de Jovens e Adultos, de um Percurso de Estudo e Pesquisa com uma sequência didática que incorporasse contribuições da *Teoria Antropológica do Didático - TAD* e da *Teoria Freireana*, no ensino de Grandezas e Medidas.

Destacamos que a Educação Matemática nos traz a *Teoria Antropológica do Didático - TAD* de Yves Chevallard utilizada há quase 30 anos, principalmente, em pesquisas para analisar a dinâmica dos saberes e de sua difusão em determinadas instituições. De alguns anos até a atualidade, têm sido desenvolvidas muitas pesquisas de intervenções didáticas, com a ótica da TAD, numa perspectiva de mudança paradigmática (CHEVALLARD, 2009). Para isso, vamos inicialmente buscar compreender a mudança paradigmática proposta por Yves Chevallard.

³ Esses dois termos da TAD, habitat e nicho, serão abordados e discutidos subsequentemente num capítulo mais à frente.

Chevallard (2009), de forma metafórica, chama de monumentalização, de paradigma de visita aos monumentos ou de paradigma de visita às obras, o paradigma didático tradicional de ensino, no qual os conceitos matemáticos se concebem como um monumento, como algo a ser visitado e admirado, cabendo ao estudante ser um expectador.

Em contraposição ao paradigma da monumentalização dos saberes, Chevallard (2009) propõe o paradigma de investigação e questionamento do mundo⁴ e sugere dispositivos didáticos que questionam elementos do ensino escolar tradicional, no qual o professor é o único que deve explicar e transmitir o saber matemático para o estudante. Entre esses dispositivos, destacam-se as atividades de estudo e pesquisa – AEP e os percursos de estudo e pesquisa – PEP.

A crítica ao paradigma escolar tradicional foi feita por outros teóricos, pesquisadores entre eles destacamos Ole Skovsmose (2008), que faz uma reflexão sobre a abordagem da pedagogia crítica sobre dois paradigmas para a prática na sala de aula: o primeiro paradigma é denominado de educação matemática tradicional com a prática dos exercícios e no segundo paradigma de educação matemática crítica na abordagem de investigação.

Na educação matemática tradicional Skovsmose (2008) aponta o paradigma do exercício em que os estudantes utilizam basicamente lápis e papéis para resolução de exercícios; os exercícios são formulados por uma autoridade exterior à sala de aula; a premissa central é que existe apenas uma resposta certa; a justificativa da relevância dos exercícios não é contemplada. Já a educação matemática crítica traz um cenário de investigação, no qual os estudantes são convidados, pelo professor, a formularem questões e procurarem justificativas; eles são corresponsáveis pelo processo de aprendizagem; usam materiais manipuláveis e novas tecnologias nas atividades de aprendizagem; se envolvem em projetos que poderão servir de base para investigações.

Outro teórico importante para o campo da educação no Brasil, e em diversos países, é Paulo Freire, que fez crítica ao paradigma escolar tradicional cujos primeiros textos são da década de 1970. Sua obra de maior repercussão internacional – a Pedagogia do Oprimido⁵ foi originalmente publicada em 1968, teve a primeira edição no Brasil em 1974 e continua com novas tiragens (FREIRE, 2019) mais de 20 anos após a morte do educador pernambucano.

⁴ O paradigma de monumentalização dos saberes e o paradigma de investigação e questionamento do mundo serão discutidos num capítulo mais adiante.

⁵ Considerando que a edição consultada por nós da Pedagogia do Oprimido é de 2019, mas a primeira edição dessa obra é de 1970, decidimos designá-la por Freire (1970/2019).

Cabe ressaltar que Paulo Freire foi declarado Patrono da Educação Brasileira, por meio da lei 12.612 de 2012, devido ao seu reconhecimento como um dos pensadores mais notáveis na história da pedagogia mundial, com forte influência no movimento da educação crítica, 48 títulos entre doutorados *honoris causa* e outras honrarias de Universidades e organizações brasileiras e do exterior (LIMA, HAGE e SOUZA, 2021, p. 05).

É inegável a importância do pensamento e das contribuições de Paulo Freire para a educação brasileira e internacional, pois tem nas chamadas teorias sócio-construtivistas um apontamento de que o conhecimento é uma construção histórica e social, no qual interferem fatores de ordem antropológica, cultural e psicológica, entre outros.

Para enfrentar a educação tradicional, Freire (2019) propõe a teoria da ação dialógica, por meio da colaboração para superar a dominação, buscando, com isso, a libertação das pessoas, a união dos oprimidos, a organização e a síntese cultural (forma de enxergar o mundo), fatores que constituem uma proposta de educação libertadora.

Escolhemos discutir as ideias do pedagogo Paulo Freire, pois ele aborda o paradigma escolar dominante e defende que a matemática separada da realidade é uma manifestação da educação bancária. Também discutiremos o pensamento do didata Yves Chevallard por considerar que a perda do sentido da matemática escolar é uma consequência da monumentalização do saber.

Essa tese propõe questionar possíveis aproximações entre a ruptura paradigmática proposta na *Teoria Antropológica do Didático* por Yves Chevallard e na *Teoria de Paulo Freire*. A hipótese que formulamos é que ambos tecem uma crítica ao ensino tradicional e que existem diálogos que os aproximam.

Para estabelecer um diálogo de aproximação entre Yves Chevallard e Paulo Freire, nos apoiaremos no elemento da TAD o esquema herbartiano e na metodologia de análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011), pois nos ajudarão a descobrir os fenômenos e a descrever, classificar e interpretá-los, bem como para cruzar os dados levantados.

Em nossa pesquisa, de maneira geral, também nos colocamos como seres herbartianos, buscando construir a resposta coração da tese e responder à questão geratriz: de que maneira a *Teoria Antropológica do Didático* e *Teoria Freireana* se aproximam?

O esquema herbartiano é uma ferramenta da TAD que, de forma metafórica Chevallard (2009), propõe o sistema didático, indicado da seguinte forma: $S(X; Y; Q) \rightarrow R♥$, ou seja, o trabalho realizado por X, sob a orientação e a supervisão de Y conduzirá à resposta $R♥$ para a questão geratriz Q, é por meio desse esquema que responderemos a nossa questão geratriz e derivada.

Nossas leituras foram ampliadas e aprofundadas sobre a obra de Yves Chevallard e de Paulo Freire para estabelecer aproximações, pois a intenção é apresentar possíveis interações entre a *Teoria Antropológica do Didático- TAD* e a *Teoria Freireana - TF*, nesse âmbito, nasce à questão geratriz (do esquema herbatiano) e as questões dela derivadas que Chevallard denomina de atitude de problematização.

Então, buscamos responder algumas questões derivadas: que aproximações existem entre a proposta da *Teoria Antropológica do Didático* e a proposta da *Teoria de Paulo Freire*? Como a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana* apresentam a análise do ensino habitual e o que elas apontam ser necessário para modificar nesse ensino?

A busca de elementos de resposta às questões acima nos conduziu a formular o seguinte objetivo geral da pesquisa, analisar as contribuições teóricas Chevallardiana e Freireana a partir das suas respectivas aproximações. De forma mais específica: conhecer a *Teoria Antropológica do Didático* de Chevallard e a *Teoria Freireana*; identificar aproximações existentes entre a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana*; relacionar a *Teoria Antropológica do Didático* com a *Teoria Freireana* para o contexto educacional.

Dessa forma, esta tese está estruturada em sete capítulos. O primeiro capítulo apresenta uma reflexão sobre o que é paradigma, teoria, modelo, esquema e esquema herbatiano - sistema didático como quadro teórico que são conceitos subjacentes à compreensão desta pesquisa.

No segundo capítulo, apresentamos alguns momentos da vida de Yves Chevallard que influenciaram sua obra, seus escritos e, conseqüentemente, a teoria por ele proposta, a *Teoria Antropológica do Didático*. Para tal, alicerçados no elemento do “esquema herbatiano”, procuramos modelizar contribuições do pesquisador Yves Chevallard enquanto um ser herbartiano. Para isso, apresentamos a Teoria Antropológica do Didático com os elementos das praxeologias matemáticas, didáticas e os níveis de codeterminação didática.

No terceiro capítulo, trazemos elementos propostos por Chevallard para a ruptura paradigmática, os elementos do paradigma de visita às obras, do paradigma de questionamento e investigação do mundo e do Percurso de Estudo e Pesquisa – PEP.

Apresentamos, no quarto capítulo, alguns momentos da vida de Paulo Freire que influenciaram sua obra pelo viés da Pedagogia do Oprimido (2019), seus escritos e, conseqüentemente, a teoria por ele proposta, a *Teoria Freireana*. Para tal, alicerçados na

Teoria Antropológica do Didático, procuramos modelizar contribuições do pesquisador Paulo Freire enquanto um ser herbartiano.

Buscamos apresentar, no quinto capítulo, a mudança paradigmática proposta por Freire na obra *Pedagogia do Oprimido* (2019), visto que é um marco em sua trajetória teórica, fazendo alusão à ruptura do paradigma do ensino tradicional por meio de um ensino libertador, e a outra obra, *Por uma pedagogia da pergunta* (2017), que, em nossa visão, é um complemento, ou melhor, irá nos trazer uma compreensão melhor para o dialogismo proposto por Freire na *Pedagogia do Oprimido*, pois propõe uma educação problematizadora por meio da pergunta e do diálogo.

No sexto capítulo, apresentamos os procedimentos metodológicos, o tipo de pesquisa, a produção dos dados e as categorias criadas a partir da metodologia, para isso apontamos algumas palavras-chaves de ambas às teorias. Em seguida, destacamos como foi realizado o processo da construção das categorias a partir da pré-análise e exploração do material apoiado em Bardin (2011).

No sétimo capítulo, apresentamos o entrelace entre a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana* e as considerações com alguns encaminhamentos futuros para possíveis pesquisas. Destacamos algumas considerações obtidas pela análise de conteúdo e pelo cruzamento dos dados pelo esquema herbartiano. Observamos que a importância da ruptura paradigmática proposta por esses dois educadores é bem atual, considerando o momento histórico político opressor que vivemos, visto que essa transição de paradigma influencia a educação, a sociedade em particular o ensino.

2 PARADIGMA, TEORIA, MODELO E ESQUEMA

Ao pensarmos no desenvolvimento dessa tese, temos como objetivo desse capítulo estabelecer aproximações entre algumas concepções de Yves Chevallard e Paulo Freire acerca de educação. Consideramos fundamental fazer uma reflexão sobre o que é paradigma, teoria, modelo e esquema que são conceitos subjacentes à compreensão desta pesquisa. Ainda mais quando escolhemos a análise do conteúdo como o caminho metodológico e o apoio teórico do esquema herbatiano para discutir Chevallard e Freire.

Os termos paradigma, teoria, modelo e esquema são comumente usados na ciência. Eles levantam questões filosóficas, ontológicas, epistemológicas e históricas muito importantes. Muitas vezes é uma fonte de confusão, embora devam ser uma âncora e um guia para os praticantes da pesquisa científica. (WILLETT, 1996, p.01, tradução nossa).

Nosso objetivo aqui nesta seção é expor, em poucas páginas, o significado de paradigma, teoria, modelo e esquema tornando esses termos mais claros possíveis, repassando o básico e enfatizando o que os tornam diferentes para nossa compreensão e reflexão.

2.1 PARADIGMA

Segundo o dicionário da língua portuguesa, Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2019, p. 648), a palavra “paradigma” significa “modelo, padrão”. Já, para o pesquisador Willett (1996), a palavra “paradigma” tornou-se um termo importante nas ciências desde a publicação do livro Thomas Samuel Kuhn⁶, *The structure of Scientific Revolution* em 1959, no qual o termo paradigma tem dois sentidos diferentes: conjunto de crenças, valores reconhecidos e técnicas comuns a determinados grupos; e como um elemento isolado em que as regras expostas são base para a solução de quebra-cabeças que permanecem na ciência normal. Ainda segundo o pesquisador, paradigma é o que funda e mantém o consenso entre os especialistas quanto à escolha legítima dos problemas concretos a serem resolvidos, as metodologias a serem utilizadas e as formas de encontrar soluções concretas.

Desse modo, podemos dizer que um paradigma de pesquisa está relacionado a determinadas crenças e pressupostos que temos sobre a realidade, sobre como as coisas são

⁶ Kuhn é um físico e professor de filosofia da Universidade de Constança que, durante sua carreira, se dedicou a c Hoyningen-Huene (Hoyningen-Huene, 1993), a obra de Kuhn foi traduzida para (19) dezenove idiomas e mais de 740.000 cópias da edição em inglês foram vendidas entre 1962 e 1990.

“verdadeiramente” (ontologia) e sobre a forma como acreditamos que o conhecimento humano é construído (epistemologia).

Thomas Kuhn apresentou uma teoria do paradigma na qual ele tenta distinguir entre dois significados desse conceito.

O termo paradigma é usado em dois sentidos diferentes. Por um lado, representa todo o conjunto de crenças, valores reconhecidos e técnicas que são comuns aos membros de um determinado grupo. Por outro lado, denota um elemento isolado desse todo: as soluções de quebra-cabeças concretos que, usadas como modelos ou exemplos, podem substituir as regras explícitas como bases de soluções para os quebra-cabeças que permanecem na ciência normal. (Kuhn, 1972, p.2017).

Podemos dizer que o trabalho de Kuhn sobre a prática científica e epistemologia ajudou a transformar a forma como a ciência é vista, seus métodos e práticas. Desde o início de seu trabalho, Kuhn (1972) indica que, ao tentar descobrir as diferenças na natureza dos métodos científicos e problemas entre as ciências naturais e as ciências sociais, ele entendeu o papel desempenhado pelos paradigmas, "isto é, as descobertas científicas universalmente reconhecidas que, por um tempo, fornecem a um grupo de pesquisadores problemas e soluções padrão" (p. 10).

O objetivo de Kuhn era então "advogar por uma mudança na percepção e avaliação dos fatos essenciais" (p. 11) relativos à prática científica. Ele, portanto, procurou compreender e explicar as práticas científicas questionando e definindo a ciência normal.

A ciência normal, atividade na qual os cientistas inevitavelmente passam a maior parte do tempo, se baseia na presunção de que o grupo científico sabe como o mundo é feito. Grande parte do negócio depende da disposição do grupo em defender essa premissa, à custa de grande esforço, se necessário. (KUHN, 1972, p. 20).

Para esse autor, é o estudo de paradigmas que, principalmente, prepara o pesquisador para se tornar membro de um determinado grupo científico com o qual trabalhará mais tarde. Ao se juntar aqui a homens que tiraram os fundamentos de seu conhecimento dos mesmos modelos concretos, sua obra raramente o levará a se opor a eles em pontos fundamentais.

Quando um grupo de especialistas desenvolve uma área de pesquisa e encontra um paradigma, essa área de pesquisa torna-se uma ciência e uma disciplina. A existência de um paradigma é, segundo Kuhn (1972), uma fonte de certeza sobre a padronização das práticas científicas. Esse é o único critério válido para decidir que um corpo de pesquisa constitui uma disciplina científica. No entanto, os paradigmas podem orientar a pesquisa mesmo na ausência de um conjunto abrangente de regras comuns.

Para Kuhn (1972) os cientistas nunca aprendem conceitos, leis e teorias em abstrato, mas sempre em relação ao paradigma que os destaca. Em uma crise científica, o paradigma em que se baseia a prática científica é desafiado pela formulação de muitas teorias especulativas e imprecisas que podem levar a descobertas.

Quando surge uma nova tradição científica, ela é incompatível com a antiga e incomensurável. A incomensurabilidade é explicada pelo fato de haver discordância entre pesquisadores sobre os problemas a serem examinados, as soluções possíveis e as definições da ciência. Certamente existem empréstimos conceituais e práticos da velha tradição, mas os usos são diferentes. Desse modo, trabalhando em mundos diferentes, os buscadores de antigas e novas tradições veem coisas diferentes quando olham na mesma direção a partir do mesmo ponto. Na verdade, deve-se entender que um paradigma governa um grupo de cientistas e não um campo científico.

Poderemos apontar que as perspectivas de Kuhn (1972) podem ser resumidas da seguinte forma:

A ciência se baseia em um consenso implícito ou explícito, inequívoco e relativamente firme entre os especialistas em um campo específico de pesquisa.

Em todas as ciências, existem três períodos, pré-paradigmático, paradigmático e pós-paradigmático, que caracterizam a evolução do pensamento científico e as crises paradigmáticas.

Conceitos, modelos conceituais, definições, definição de características de termos quase teóricos, leis, teorias, pontos de vista, regras explícitas, postulados, princípios, generalizações explícitas, racionalizações, as características abstratas são adicionadas às soluções concretas propostas por um paradigma. Dado que o paradigma é o que funda e mantém o consenso entre os especialistas quanto à escolha legítima dos problemas concretos a serem resolvidos, as metodologias a serem utilizadas e as formas de encontrar soluções concretas (KUHN, 1972).

Em nossa pesquisa, o termo paradigma se refere ao conjunto de crenças que sofre críticas por diversos pesquisadores e teóricos, entre eles, o estudioso Yves Chevallard que fala da passagem do ensino monumentalista de visita às obras para o paradigma de questionamento e investigação do mundo, assim como Paulo Freire que nos traz a quebra do

paradigma da educação bancária para o ensino por meio da pedagogia da pergunta e do dialogismo.

Ainda para Willett (1996, p. 05), um paradigma é disfarçado de teoria ou vice-versa. Dessa maneira, o exame das características principais de uma teoria deve ajudar a esclarecer as distinções que devem ser feitas entre esses dois termos: paradigmas e teoria.

2.2 TEORIA

A palavra “teoria” significa, conforme dicionário da língua portuguesa Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2019, p.842): “conhecimento especulativo, meramente racional. Conjunto de princípios fundamentais duma arte ou duma ciência. Doutrina ou sistema fundado nesses princípios. Hipótese, suposição”. Logo, uma teoria é

Uma forma usada para conceituar e explicar um conjunto de observações sistemáticas relacionadas a fenômenos e comportamentos complexos de conceber e perceber os fatos e de organizar sua representação. Também é usado para descobrir um fato oculto (WILLETT, 1996, p. 08).

É, portanto, uma construção elaborada da mente seguindo observações sistemáticas de alguns aspectos da realidade.

Desse modo, para Willett (1996), a formulação de uma teoria envolve a formulação de uma cadeia de proposições inter-relacionadas extraídas de deduções que recorrem à lógica intuitiva. Essas proposições servem para formular hipóteses verificáveis usando o método científico. Esse método permite medições rigorosas a serem feitas, cujos resultados são a fonte de previsões científicas ou servem para suscitar novas observações ou novas hipóteses.

Baseado em Willett (1996), podemos dizer que uma teoria define, descreve, compreende, explica, representa e prenuncia um determinado fenômeno e um conjunto de relações específicas, após a verificação de certo número de hipóteses. Assim, uma teoria pode ser usada para fazer novas perguntas, para estruturar parcialmente observações, para fazer julgamentos sobre a realidade e até mesmo, em alguns casos, para tomar decisões que influenciam o curso dos acontecimentos diários.

Uma das contribuições importantes para compreensão do conceito de teoria, dada pelo pesquisador e professor Littlejohn (1989, p.31), é que o objetivo de uma teoria é descobrir, compreender e prever eventos. Nos estudos de comunicação, as teorias são gerais ou contextuais. As "teorias gerais" podem ser: dos sistemas, dos signos, da linguagem,

cognitivas, da cultura e realidade social, interpretativas, críticas, entre outras, são adequadas para o estudo do processo de comunicação em todas as suas manifestações. Já as "teorias contextuais" lidam com a comunicação em situações específicas, como, por exemplo, relações interpessoais, grupos, organizações, meios de comunicação de massa, entre outros.

Para Littlejohn (1989), uma teoria é uma forma de conceber e perceber os fatos e de organizar sua representação. É usada para conceituar e explicar um conjunto de observações sistemáticas relacionadas a fenômenos e comportamentos complexos. Também é usada para descobrir um fato oculto. É, portanto, uma construção elaborada da mente seguindo observações sistemáticas de alguns aspectos da realidade.

A formulação de uma teoria envolve a formulação de uma cadeia de proposições inter-relacionadas extraídas de deduções e apelando para a lógica intuitiva. Essas proposições servem para formular hipóteses verificáveis usando o método científico. Esse método permite medições rigorosas a serem feitas, cujos resultados são a fonte de previsões científicas ou para suscitar novas observações ou novas hipóteses (LITTLEJOHN, 1989).

Para Littlejohn (1989), a formulação de uma teoria é um processo sistemático e controlado mas, adaptado às condições restritivas de seu contexto de produção. Isso, portanto, significa que as teorias são sempre parciais porque, ao enfatizar uma parte do real, elas ignoram tudo o mais. Além disso, possuem limites que devem ser descritos com precisão pelo pesquisador.

Podemos dizer, conforme Littlejohn (1989), que uma teoria não é realidade, nem é um meio de revelar a verdade. No entanto, uma teoria cria uma realidade que permite conceber, perceber, compreender e explicar um aspecto da realidade de uma forma lógica e formal. Portanto, é mais proveitoso perguntar se uma teoria é útil do que perguntar se ela é verdadeira.

Conceitos e explicações são os blocos de construção de uma teoria, pois, de acordo com Boudon (1971, p. 245), “Em geral, um conceito só é válido quando definido em uma linguagem científica; enquanto deriva apenas da experiência, só pode gerar controvérsia, mesmo que se tenha o cuidado de introduzi-la no quadro de um sistema conceitual a priori ” (. Desse modo, conforme Littlejohn (1989) o conceito científico tem características particulares e opostas às do conceito de uso corrente. Visto que, para satisfazer as regras da ciência, um conceito deve ser preciso, claro, monossêmico, ou seja, só pode ter um

significado, e unívoco, ou seja, só pode ser interpretado de uma maneira. O conceito científico é, portanto, o resultado de um esforço para esclarecer sistematicamente a definição, compreensão, representação e explicação do que existe. É por isso que o conceito científico é uma construção da mente que isola certos aspectos particulares das realidades estudadas.

Na ciência, existem conceitos teóricos e conceitos operacionais. Os primeiros são definições abstratas e provisórias que serão esclarecidas e corrigidas pelos resultados de pesquisas à medida que a complexidade do fenômeno estudado é melhor compreendido. Os segundos são derivados de uma afirmação teórica e são usados para observação empírica e medição de fatos.

De acordo com Littlejohn (1989, p. 2-31), não se deve separar conceitos e definições. É através deste último que “É possível entender o que um teórico observa e o que considera importante em sua pesquisa”. Dado que, uma boa teoria deve apresentar não apenas conceitos e suas definições, deve também especificar e explicar as relações entre os conceitos e o porquê dessas relações.

A explicação é o segundo elemento fundamental de uma teoria. Explicar não é definir, é responder à pergunta “por que”? Essa resposta deve identificar e representar, por um lado, as regularidades nas relações entre as variáveis e, por outro lado, as forças ou fatores que necessariamente, ou provavelmente, influenciam essas relações ou que estão na origem dos acontecimentos dessas relações.

A explicação é geralmente baseada no princípio da necessidade. A necessidade pode ser causal, prática ou lógica. É causal quando explica um evento ou comportamento em termos de uma relação de causa e efeito. Assim, o que é observado é interpretado como resultante de uma ou mais causas anteriores à observação, pois a necessidade prática explica um evento ou comportamento em termos de uma relação ato-consequência.

O que Littlejohn (1989) observa é, portanto, fruto de uma vontade, de uma ação intencional para atingir um determinado objetivo ou estado. Já a necessidade lógica, baseia-se na coerência das relações entre os elementos e refere-se à cadeia de proposições inter-relacionadas que estruturam a afirmação dos diferentes aspectos de uma teoria.

Tradicionalmente, a concepção hipotético-dedutiva da pesquisa científica envolveu a formulação de uma problemática que estabelecia as questões a serem examinadas, a formulação rigorosa de hipóteses, a verificação de hipóteses e a formulação de uma teoria.

Portanto, é essencial definir as variáveis e suas relações para verificar as hipóteses. Essa perspectiva significa que a melhor maneira de entender fenômenos complexos é fazer uma análise detalhada das partes (LITTLEJOHN,1989).

A formulação rigorosa de uma hipótese sobre as relações entre as variáveis geralmente se baseia na intuição, na experiência pessoal ou, preferencialmente, em pesquisas e teorias anteriores. Essa formulação torna uma hipótese testável e permite que outros pesquisadores a refutem ou confirmem. A verificação de uma hipótese é frequentemente precedida por um processo indutivo, necessário para estabelecer o grau de generalização da teoria. Mas, antes de verificar uma hipótese, ainda é fundamental operacionalizar as variáveis selecionadas. (LITTLEJOHN,1989).

A operacionalização de cada variável deve ser rigorosamente definida, a fim de possibilitar sua observação e mensuração. Uma definição operacional, logo, permite apreender, por intermédio das pistas retidas, como um conceito deve ser concebido e compreendido. Também permite que você escolha a medida apropriada.

Ainda para Littlejohn (1989), a medição permite detectar variações em uma variável ou relações entre variáveis. A medição deve atender aos critérios de validade e confiabilidade. Validade é o grau em que o que é medido mede bem o que deve ser medido. (Essa medida corresponde ao que o pesquisador pretendia medir?) Confiabilidade se refere ao grau de precisão do que está sendo medido (O que está sendo medido corretamente?).

O controle e manipulação de variáveis permitem demonstrar ligações causais. Mantendo uma variável constante (controle) e variando outra variável (manipulação), torna-se então possível detectar o efeito da variável manipulada sem ter que se perguntar se esse efeito depende de uma variável não observada. O controle e a manipulação são obtidos por meio da experiência ou manipulação de medições e estatísticas.

Esse processo, às vezes, pode levar à formulação de uma lei científica que é uma afirmação teórica sobre as relações de causa e efeito entre as variáveis. Essas relações devem ser observáveis em muitas situações. O poder explicativo e preditivo de uma lei é poderoso. Já as previsões dão poder sobre o meio ambiente e permitem o controle de diferentes tipos de relações.

A abordagem interpretativa e crítica desafiam esse paradigma de pesquisa. Visto que os pesquisadores que usam essa abordagem acreditam que o comportamento humano não

possui uma estrutura estática singular que possa ser descoberta e representada por uma teoria. Para Littlejohn (1989), o comportamento humano pode ser fragmentado em um conjunto de variáveis que são determinadas por forças causais. Seria, portanto, impossível descobrir leis explicativas do comportamento humano e até mesmo formular previsões.

Uma vez que a realidade muda e pode ser utilmente representada de diferentes maneiras, as análises baseadas na abordagem interpretativa enfocam a observação e a interpretação do mundo simbólico que orienta o comportamento humano e as inter-relações. Consequentemente, os interpretativistas procuram estabelecer estruturas muito precisas uma interpretação que proporcionaria uma melhor compreensão das incessantes transformações do comportamento e dos eventos humanos.

Littlejohn (1989) atribui nove funções à teoria. A função de organização e síntese permite acumular, estruturar e sintetizar conhecimentos. A função de interesse chama a atenção para as variáveis e as relações entre as variáveis importantes. A função de esclarecimento ajuda a compreender diferentes tipos de relações e orienta a interpretação, compreensão e explicação de vários aspectos da realidade.

Baseados no que foi exposto anteriormente em nossa pesquisa, apoiamo-nos em Kuhn (1972), Littlejohn (1989) e Willett (1996) que definem a palavra Teoria, então podemos dizer que Paulo Freire, ao apontar uma realidade que permite idealizar, perceber, compreender e elucidar um aspecto de uma forma lógica, formal para explicar aspectos da realidade educacional, nos traz diversas contribuições para a área da educação no campo da pedagogia.

Com isso, Freire faz pensar a educação como uma prática de liberdade e um ato político. Seu pensamento faz de sua obra uma referência para diversos campos do saber, tanto na inovação epistemológica, na visão de mundo esperançoso, no engajamento político-social, quanto no seu significado para a atualidade brasileira e mundial.

Baseado nisso, afirmamos que os pensamentos, os escritos e os princípios fundamentais de Paulo Freire os tornam um teórico e passaremos a chamar de *Teoria Freireana – TF*.

Recentemente os pesquisadores como Lima, Hage e Souza, (2021) consideram Paulo Freire como um teórico. Observemos a citação a seguir:

Paulo Freire, ao apresentar a Pedagogia do oprimido, saúda-nos com uma sensibilidade jamais encontrada na reflexão educacional e pedagógica. Ele inicia pela exaltação do poder da conscientização como fator de transformação de uma sociedade, por meio da participação e da intervenção nos processos históricos que

lhes constituem e que se manifesta de diversas maneiras[...] A conscientização do ser é um ato político-pedagógico que se materializa a partir das relações sociais, de humanidade e de humanização dos sujeitos de direito. *Esse pensar encontra amparo na teoria freireana* que preconiza a emancipação dos homens e das mulheres, dos trabalhadores e das trabalhadoras do campo e da cidade, pelo direito a uma educação referenciada nas suas experiências. (LIMA, HAGE e SOUZA, 2021 p.5-6, **grifos nossos**)

Podemos dizer também que há equivalências entre os termos paradigma e teoria. Pois, Willett (1996) diz que um modelo nasce como parte concreta da teoria diretamente ligada a um conjunto de comportamentos e conjunto de princípios.

2.3 MODELO

A palavra “modelo” significa, conforme dicionário da língua portuguesa Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2019, p.593):

“aquilo que é dado para ser reproduzido. Representação em pequena escala de algo que se pretende reproduzir em grande escala. Protótipo de um objeto. Pessoa ou coisa que serve de exemplo ou norma; padrão. Pessoa que pausa para artista plástico ou fotógrafo”.

Segundo Willett (1996), um modelo, às vezes, é visto e entendido como uma teoria, pois, na verdade, ele pode ser percebido como uma projeção desenvolvida de uma extensão da teoria, sendo de menor aplicação, porém vai desempenhar um papel importante na formulação das teorias.

Assim, Willett (1996) destaca que uma teoria se torna um modelo sobre um determinado fenômeno quando seu ponto de vista específico e conceitos, acerca dos fatos observados, possibilitam uma análise mais profunda e uma interpretação mais racional deles. Desse modo, a noção de modelo refere-se, primeiro, à realização concreta de algo, e não a uma teoria sobre isso. Logo, o modelo serve, por um lado, para esclarecer e transpor matematicamente o que é descrito, de forma difusa, nas ciências empíricas e, por outro lado, para representar, por figuras geométricas ou por diferentes tipos de símbolos, as várias proposições ou grupos de proposições de uma teoria.

Assim, antes de aceitar ou desistir de um modelo, é melhor compará-lo com outros modelos concorrentes, pois todos são potencialmente verificáveis. Destarte, ao comparar diferentes modelos relativos à mesma situação, devem-se encontrar questões novas para as quais cada modelo irá fornecer resultados diferentes. Serão essas perguntas e suas respostas

que permitirão escolher, entre diferentes modelos, aquele mais relevante e a partir do qual se torna possível realizar previsões (WILLETT, 1996).

Tomemos novamente o discurso de Willett (1996) para lembrar que um modelo é uma representação simples, sistemática e provisória relativo às observações e mediações. Além disso, essa representação é composta por símbolos, signos, formas geométricas ou gráficas e palavras. Dessa maneira, para construção de um modelo, deve-se basear no princípio da racionalidade, da inteligibilidade e da objetividade. Nesse sentido, o modelo tem quatro funções: função de organização, função heurística, função de previsão e função de medição. Destarte, três critérios são usados para avaliar um modelo, são eles: correção, beleza e justiça.

Conforme Willett (1996), as quatro funções podem ser definidas, assim: a função de organização é usada para estruturar e estabelecer relações entre conceitos, entre observações ou entre dados para constituir uma representação significativa e explicativa de um fenômeno ou de um de seus aspectos. A função heurística consiste em descobrir novos fatos, novas relações, novas explicações, em formular uma nova teoria ou em descobrir as falhas de uma teoria. A função de previsão permite prever com maior probabilidade e maior certeza diferentes comportamentos ou diferentes situações. Um modelo tem uma função de medida, como a da curva normal, por exemplo, quando sua estrutura é utilizada para medir um fenômeno e os resultados de sua aplicação são utilizados como dados previsíveis relativos ao fenômeno estudado ou à teoria enunciada.

Ainda para Willett (1996) os modelos são geralmente classificados em quatro tipos: cognitivos, preditivos, de tomada de decisão e normativos.

O modelo cognitivo é utilizado para representar um sistema existente e destacar suas propriedades estruturais ou funcionais consideradas as mais importantes e interessantes. Esse é o caso dos modelos de comunicação.

O modelo de previsão permite prever o comportamento de um sistema em uma nova situação a partir do conhecimento que temos desse sistema em uma determinada situação. A construção deste modelo requer conhecimento prévio de elementos que podem ser considerados invariáveis em situações que servem de benchmark e que se aproximam daquelas onde será testado. Esse é particularmente o caso com modelos extraídos de pesquisas de opinião.

Quanto ao modelo de tomada de decisão, ele fornece informações úteis para a tomada de decisões ótimas e, assim, atingir os objetivos almejados. A construção deste tipo de modelo requer capacidade de antecipação e conhecimento de situações futuras e dos meios de ação relevantes à disposição de um decisor. Pode ser, por exemplo, o modelo de um sistema de telecomunicações que deve garantir, ao menor custo, a circulação de mensagens de todos os tipos.

O modelo normativo indica como fazer algo, ou como se comportar para atingir um objetivo. Ele também pode representar as propriedades desejadas de um novo sistema com a maior precisão possível, deve ser tecnicamente viável e consistente, além de socialmente aceitável.

Nas ciências sociais, os modelos são usados para criar uma certa ordem entre os elementos de um todo complexo e para representar as ligações, conexões e relações que existem entre esses elementos. É assim que conseguimos produzir a imagem de uma parte da realidade que provavelmente não se perceberia de outra forma, como, por exemplo, os hábitos de leitura dos jovens ou as variações, entre diferentes meios de comunicação, na importância atribuída a acontecimentos de relevância internacional.

Os modelos também têm a vantagem de facilitar a explicação e, principalmente, a popularização de uma teoria, ao fornecer de maneira simples um conhecimento que, de outra forma, permaneceria complicado ou ambíguo. Esse conhecimento desperta e direciona a atenção para os aspectos fundamentais e os principais elementos de um processo ou sistema. Além disso, os modelos permitem antecipar e prever eventos e seu curso. Nesse sentido, permitem atribuir diferentes probabilidades a diferentes eventos. Portanto, podemos formular hipóteses de pesquisa, modificar os componentes e métodos de fabricação de um objeto ou máquina, ou apresentar um novo problema de intervenção social.

Todavia, nenhum modelo é sagrado. Um modelo é apenas uma representação simplificada, relativa, incompleta e temporária de uma parte da realidade ou de um fenômeno. Nunca é nem o real, nem o fenômeno estudado. Essa também não é a explicação, porque serve para compreender tanto o modelo como a parte da realidade que ele representa.

Alguns modelos, ou mesmo uma série de modelos, podem ocultar e perpetuar erros ou imprecisões fundamentais, fato que atrasa o desenvolvimento do conhecimento. Visto que, é apenas comparando esses modelos com observações sistemáticas e modelos concorrentes que

esses erros podem ser detectados. Frequentemente, os modelos envolvem suposições, crenças e valores ocultos. Por isso, é importante buscar sempre entender as intenções, motivações e objetivos do autor de um modelo para poder avaliar corretamente seu conteúdo e alcance (Willett, 1996).

Dessa forma, nenhum modelo único pode ser aplicado a todos os níveis de análise e todos os objetivos de pesquisa. Os modelos devem ser sempre verificados e comparados com as circunstâncias, situações e casos a que se aplicam, e devem ser transformados em resultado.

Um modelo é construído especulando sobre os processos que podem ter contribuído para a produção dos fatos observados, já que ao retratar um aspecto da realidade, nem todos os detalhes são úteis. No entanto, um modelo deve ser específico o suficiente para representar corretamente certos aspectos de seu propósito, mas não deve ser muito detalhado, pois deve ser generalizável para mais de uma situação observada. Ao construir uma maquete, portanto, devemos buscar atender aos requisitos da arte, proceder de forma sistemática e, por fim, cumprir certas regras.

Em nossa pesquisa, trazemos a palavra “modelo” para representar o percurso de ensino e pesquisa proposto por Chevallard, ou seja, o modelo didático proposto como alternativa de mudança na prática de ensino e aprendizagem na escola. Assim como o modelo proposto por Freire, o qual consiste em apresentar um novo padrão de escola, com a finalidade de formar cidadãos que possam inferir, conscientemente, na realidade para superar a educação bancária, o modelo opressor. Para isso, o diálogo precisa estar na base da educação e essa precisa ser dialógica.

O modelo, portanto, não é uma teoria, embora, às vezes, seja erroneamente percebido e entendido como uma teoria. Ainda que uma teoria ou um modelo possam ser ilustrados por um diagrama. Para esclarecer isso, vamos, no próximo tópico, contemplar as principais características que definem o termo esquema.

2.4 ESQUEMA

A palavra “esquema” significa, conforme dicionário da língua portuguesa Aurélio Buarque de Holanda Ferreira (2019, p.386): “Representação sumária ou em diagrama, de algo”. Em vista disso, partimos do entendimento que esquema é uma representação em

diagrama de algo, é uma representação lógica de aspectos essenciais à realidade e reduz o que ela representa. Nesse sentido, comungamos com Willett (1996) quando ele defende que o diagrama é uma técnica muito útil para facilitar a apresentação, a ilustração, a descrição, a explicação e até a análise de diferentes realidades por meio de linhas, pontos, barras, curvas, cores, áreas, entre outros. Embora seja essencial, o diagrama vai permitir uma representação clara, simples e eficaz de certos aspectos de uma teoria e modelo.

O diagrama, ao revelar visualmente o que é dito em um texto, nos permite entender melhor e mais rapidamente o significado (de?), possibilitando e facilitando a comparação entre diferentes realidades para visualizar tendências e diversos tipos de relacionamento. Isto é, ele atrai interesse e atenção, facilitando a memorização do que é explicado num texto e pode revelar fatos, tendências ou relacionamentos que não percebemos de imediato. Pode também provocar questionamentos, desafios, ser o ponto de ancoragem para análises e comparações, pode, ainda, nos dar a ilusão de compreensão de algum fato e representar o essencial. Portanto, o diagrama reduz as informações da realidade, porém não a substitui (WILLETT, 1996).

Willett (1996) afirma, ainda, que um diagrama deve representar adequadamente, mas também esteticamente, os fatos ou ideias declaradas. Sua decodificação e compreensão devem ser fáceis. Deve também desencadear e manter a atenção, ao mesmo tempo em que é conciso, lógico e simples. Desse modo, ele deve permitir a comparação e destacar as relações mais significativas entre os elementos. Para o autor (1996, p.15-16), vão existir três tipos de diagramas: o gráfico, o fluxograma e a tabela. Vejamos a descrição de cada um:

O gráfico representa, por meio de sinais gráficos, as relações entre as variáveis. Acontece que, a palavra diagrama é usada em vez da palavra gráfico.

O fluxograma também é a melhor maneira de estruturar claramente os diferentes aspectos de um problema, representando todos os fatores relevantes para a compreensão. Já um algoritmo é uma forma de fluxograma que permite visualizar as diferentes opções possíveis, os resultados de cada uma delas e até as consequências.

Quanto à tabela, ela pode ser alfabética ou numérica. A tabela de tipo alfabético permite, por exemplo, priorizar conceitos posicionando-os em caixas de dimensões variáveis e utilizando fontes e estilos que constituem pistas significativas quanto ao significado atribuído a cada conceito. A tabela do tipo numérica deve inserir médias para que o leitor facilmente

localize e deduza as lacunas entre o que está acima e abaixo da média. Para isso, os números mais altos devem estar no topo da lista.

A tabela de tipo alfabético, conforme Willett (1996), permite, por exemplo, priorizar conceitos posicionando-os em caixas de dimensões variáveis e utilizando fontes e estilos que constituem pistas significativas quanto ao significado atribuído a cada conceito. Em uma mesa digital, o tamanho das caixas e a disposição das informações devem facilitar a comparação. Ao inserir médias, o leitor pode facilmente localizar e deduzir as lacunas entre o que está acima e abaixo da média.

Os números mais altos devem estar no topo da lista. O layout do espaço, ou seja, o tamanho das caixas, a espessura das linhas, o uso de espaço em branco, o alinhamento das informações nas caixas e recuos, deve sempre facilitar a localização durante a leitura dos dados.

Uma tabela sempre deve ser capaz de ser lida de cima para baixo e não da esquerda para a direita. Sua estrutura deve levar em consideração o tipo de informação a ser representada e o uso dela. Além disso, deve promover o agrupamento de informações e determinar o grau de redundância necessário para entender o que é representado (Willett, 1996).

Lembremos, portanto, que um diagrama é uma ferramenta para a tradução e representação lógica de aspectos essenciais de uma realidade, pois atrai interesse e atenção, ajuda a compreender, a comparar, a questionar e a analisar. Isto é, deve ser um objeto estético cuja configuração seja a de um gráfico, um fluxograma ou uma tabela.

Em nossa pesquisa, observamos que Chevallard utiliza o esquema para dar vida de forma metafórica a seus conceitos, entre os quais está o sistema didático por ele proposto, denominado de “esquema herbatiano”, o qual será apresentado e discutido posteriormente. Já Paulo Freire não utiliza o esquema para discutir sua teoria, mesmo de forma elementar, porém criamos um esquema que será apresentado mais adiante para representar a visão de mundo e práxis da palavra de Freire.

2.5 ESQUEMA HERBATIANO COMO FERRAMENTA DO NOSSO QUADRO TEÓRICO

Nosso interesse, aqui nesse tópico, é trazer um panorama do quadro teórico de nossa tese, o sistema didático ou “esquema herbatiano” proposto por Chevallard (2007), o qual utilizaremos como ferramenta para modelizar as suas concepções e as de Paulo Freire acerca da educação na ruptura do ensino tradicional.

A didática para Chevallard (2009) é uma dimensão necessária para as sociedades humanas, pois estamos sempre em contato com situações de aprendizagem e aprender é um processo para toda a vida, que deve estar presente não só na escola, mas em toda posição da sociedade, já o esquema herbatiano

é um possível sistema de referência (a ser) utilizado pelo didata para observar, descrever, analisar e avaliar sistemas didáticos existentes em instituições sociais ou sistemas teoricamente possíveis. (...), que fornece seu próprio ponto de vista e um modelo geral do que se entende na Teoria Antropológica do Didático por estudar uma questão e, mais genericamente, por estudar uma obra. (RUIZ-OLARRÍA, 2015, p. 134, tradução nossa)

Conforme Chevallard (2012), para questionar o mundo, precisamos fazer perguntas que gerem problemas de investigação e, dessa maneira, nasce a questão geratriz do esquema didático de nossa tese e as questões que irão derivar dessa questão geradora serão de atitude da problematização. Pois, ao questionar o mundo, nos tornamos um ser herbatiano. Assim, desenvolve-se um sistema didático para se obter uma resposta coração $R♥$ à questão geratriz de nossa tese Q .

Esse sistema didático $S(X; Y; Q) \rightarrow R♥$, ou seja, o trabalho realizado por X , sob a orientação e a supervisão de Y conduz à resposta $R♥$ para a questão geratriz Q , é nomeado de “esquema herbatiano”, sendo indicado da seguinte forma condensada:

$$[S(X; Y; Q) \rightarrow M] \rightarrow R♥ \text{ e em sua forma desenvolvida por:}$$

$$[S(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R♥.$$

Essa fórmula desenvolvida é formada por um conjunto de questões Q (derivadas da questão geratriz Q), pelas respostas provisórias $R\Diamond$ (respostas prontas à Q), pelas obras O , já

elaboradas e estudadas, que justificam a resposta provisória $R\Diamond$ e podem ser analisadas, desconstruídas para a construção da resposta coração, $R\heartsuit$.

Essa "fórmula" é chamada de esquema herbartiano reduzido, em que o adjetivo "Herbartian" se refere ao filósofo e pedagogo alemão Johann Friedrich Herbart (1776-1841)⁷. Chevallard (2007) justifica a escolha desse nome após ter encontrado uma citação de Herbart que define o estudante como aquele que conduz pesquisas pessoais e o educador como aquele que guia e orienta as pesquisas daquele mesmo estudante. Apoiando-se nessa metáfora, Chevallard considera a noção de sistema didático por ele denominada de sistema herbartiano.

No processo de estudo de uma questão geratriz Q , do sistema didático, outras entidades praxeológicas são reencontradas, como o *meio didático* M , constituído pelo conjunto de recursos mobilizados pela classe $[X; Y]$ para estudar a questão Q , a qual produzirá uma resposta provisória (pronta ou parcial) $R\Diamond$ e sua validação com a resposta punção ou coração $R\heartsuit$, denotada pelo esquema herbartiano.

Chevallard (2009) explica que é preciso utilizar as ferramentas praxeológicas das diversas áreas disciplinares para a pesquisa desenvolver um percurso motivado pela investigação e para analisar a classe das respostas, uma vez que essas respostas podem ter recebido um "rótulo" institucional.

Assim, para elaborar a resposta coração $R\heartsuit$, é conveniente juntar e organizar um meio de trabalho M , reunindo um conjunto de recursos antigos e novos que serão empregados por Paulo Freire e Yves Chevallard $[X]$, com seus colaboradores $[Y]$.

Nesse sentido, Chevallard (2009a) define o esquema herbartiano ou sistema didático das atividades de estudo e pesquisa: $S(X; Y; Q) \curvearrowright R \approx R\Diamond$. E, inserindo o conceito de meio didático, será descrito por: $[S(X; Y; Q) \curvearrowright M] R\heartsuit \approx R\Diamond$.

Em nossa pesquisa, utilizamos esse esquema herbartiano como uma ferramenta para modelizar a vida, a obra e a teoria de Paulo Freire e de Yves Chevallard $[X]$ e seus colaboradores $[Y]$ e os consideraremos como "seres herbartianos", pois ambos trazem contribuições para o meio educacional $[M]$ com seus escritos, livros, artigos, obras $[O]$ e respostas provisórias (parciais ou prontas) $R\Diamond$.

Dessa maneira, cada etapa do processo de nossa pesquisa de doutoramento foi pensada a partir de um questionamento que nos possibilitou a construção de respostas provisórias

⁷ Cette « formule » est appelée le *schéma herbartien réduit*, l'adjectif « herbartien » faisant référence au philosophe et pédagogue allemand Johann Friedrich Herbart (1776-1841).

(parciais ou prontas) $R\Diamond$, que por sua vez, nos encaminharam para a construção da resposta coração $R\heartsuit$ da tese.

3 VIDA, OBRA E TEORIA, YVES CHEVALLARD: UM SER HERBATIANO

Buscamos apresentar, neste capítulo, alguns momentos da vida de Yves Chevallard que influenciaram sua obra, seus escritos e, conseqüentemente, a teoria por ele proposta, a *Teoria Antropológica do Didático*. Para tal, alicerçados no elemento do “esquema herbatiano”, procuramos modelizar contribuições do pesquisador Yves Chevallard enquanto um ser herbartiano, ou seja:

$$[S_{YC}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit.$$

Assim, temos no sistema didático (S_{YC}) Yves Chevallard ocupando a posição de pesquisador e autor do seu legado (X) e seus colaboradores (Y), apresentando diversas questões e nessa tese recortamos algumas questões (Q): a visita às obras ou monumentalização do saber, e o paradigma de investigação e questionamento do mundo. Yves Chevallard construiu seu próprio caminho produzindo várias respostas ($R\Diamond$) e obras (O) que irão aparecer na nossa busca da questão geratriz e suas derivadas que formaram a resposta $R\heartsuit$ em nossa análise do conteúdo.

Nesta seção, descreveremos a história de vida do professor Yves Chevallard⁸, de modo resumido, pois encontramos poucos artigos sobre a sua carreira. Em vista disso, destacamos alguns acontecimentos de sua trajetória acadêmica, porém não temos muitas informações detalhadas a respeito de sua vida pessoal. Assim, para contar alguns detalhes sobre seu percurso, apoiamo-nos em um pequeno número de artigos e numa entrevista feita com ele e apresentada pelo professor Jean-Luc Dorier (Universidade de Genebra) que foi divulgada no Congresso da Comissão Internacional Instrução Matemática - ICMI – 13⁹.

⁸ O autor ainda se encontra vivo, mas sem nenhuma biografia escrita.

⁹ Realizado em Hamburgo, 24 a 31 de julho de 2016.

3.1 UM POUCO DO CONTEXTO DA VIDA DE YVES CHEVALLARD (X: Y)

Não posso dizer tudo o que a colaboração com Yves me deu como ideias e como prazer. Sua cultura, a precisão de seu pensamento, sua escuta também realmente me "educaram" sem nunca influenciar minhas próprias abordagens.

Guy Brousseau (2012)

Atualmente aposentado, Chevallard tornou-se Professor Honorário em 2012, mas continua ativo participando de alguns eventos internacionais sobre a *Teoria Antropológica do Didático* na França, atuando, principalmente, na Espanha, na América Latina, no Brasil, além dos países nórdicos e no Japão.

O pai da *Teoria Antropológica do Didático* (TAD) nasceu no dia 01 de maio de 1946 na França, morou numa vila próxima a Marseille chamada Carry-le-Rouet e estudou numa escola municipal. Viveu vários anos em estreita proximidade com seu avô materno a quem menciona num artigo intitulado *Conceitos fundamentais de didática* (CHEVALLARD, 2011). O autor relata que aprendeu com ele uma atitude de desconfiança em relação a tudo o que é considerado como óbvio e a ter certa dose de reticência frente às ortodoxias, o que fez dele um agnóstico em todos os assuntos, tornando-se completamente incapaz de compartilhar simplesmente as verdades comuns (CHEVALLARD, 2011).

Em 1967, ele foi aprovado num concurso e entrou na prestigiosa Escola Superior de Ciências da Terra, em Paris, para iniciar sua graduação em matemática e obteve a certificação em 1970. No mesmo ano, iniciou sua carreira como pesquisador em matemática e começou a lecionar matemática num liceu em Marselha (nível equivalente ao Ensino Médio brasileiro atual). Nesse momento, Chevallard já apresentava seu interesse pela sociologia e pela antropologia, lendo trabalhos acadêmicos de escritores antropólogos franceses como Michel Foucault, Claude Levi-Strausse e Pierre Biordeux, além de acompanhar algumas aulas do professor filósofo Louis Althusser na Escola Superior de Ciências da Terra¹⁰, onde realizou, algumas pesquisas sobre “lógica” (DORIER, 2016).

¹⁰ A École Normale Supérieure, fundada no 9 Brumário, ano III da Revolução (1794), se apresenta como uma instituição de pesquisa e de formação de excelência no quadro das grandes escolas francesas. Uma instituição de notório saber que abriga pesquisadores de todo o mundo e que se mantém zelosa da missão de formar professores para o sistema universitário francês, além, é claro, do fomento à pesquisa. Ela guarda o princípio da divisão paritária entre os recursos destinados às chamadas ciências duras e às humanidades.. <https://jornal.usp.br/artigos/lembrancas-da-rue-dulm-paris/>

Em 1972, passou a lecionar na Université d'Aix-Marseille II, iniciando como professor assistente e, nesse contexto, organizou um workshop para professores de matemática do ensino secundário com temas relacionados à matemática e à interdisciplinaridade. Nesse período, conforme relatado em entrevista, ele passa por uma transição e começa a ter interesse pela Educação Matemática, abandonando suas pesquisas em lógica (DORIER, 2016).

Chevallard começou, em 1976, a realizar algumas publicações que, nessa época, incluíram o livro “Mathematical Studies in Prethood” baseado nos aspectos genéticos do trabalho realizado pelo antropólogo Claude Levi-Strauss, sendo publicado pela primeira vez pelo Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques – IREM de Marselha, e recebeu comentários positivos de Maurice Glayman, um matemático muito ativo na época.

Conforme relato do próprio Chevallard, ainda em 1976, em Marselha, juntamente com o também professor e matemático Robert Rollans publicou um livro sobre “séries numéricas”, abordando alguns métodos de ensino inovadores como, por exemplo, a organização de um curso de matemática que já iniciasse com resolução de problemas, e não com um discurso magistral, como era comum naquela época.

Nessa mesma época, ainda em Marselha, existia um professor produtivo no campo da pesquisa em matemática, Jean-Louis Ovaert, que tinha uma vasta cultura epistemológica e histórica. Ele estava em contato com Guy Brousseau em Bordeaux, que liderava um dos primeiros programas de pesquisa para o aperfeiçoamento em Educação Matemática. Ovaert foi quem sugeriu a Brousseau que o campo da Didática da Matemática deveria ser denominado de “epistemologia experimental”, embora o termo “Didático da Matemática” tenha sido eventualmente preferido em referência à reflexão social da Educação Matemática naquela época. Assim, Ovaert, com a ajuda de alguns colegas, como Robert Rolland, estava tentando estender o programa de aperfeiçoamento de pesquisa de Bordéus para Marselha. Nesse contexto, em junho de 1976, eles convidaram Chevallard para assistir a uma conferência de Guy Brousseau na École Normale Supérieure em Paris. Desse encontro, Chevallard descreve em uma entrevista (DORIER, 2016):

Um dia me disseram que Guy Brousseau, que eu não sabia, viria para Marselha. Era junho de 1976. Você poderia estar presente como um professor de matemática da universidade que poderia receber os alunos matriculados no programa de mestrado? Para observar sua aula, assim como um professor que recebe as pessoas para fazer uma observação de sala de aula. Foi por essa razão que conheci Brousseau. E fiquei bastante seduzido, fiquei impressionado com o fato de ele poder falar um dia inteiro, (embora muitas pessoas possam fazer isso), mas ele poderia falar sobre a mesma

coisa por muito tempo. Concluí que essa coisa provavelmente era bem característica dele. Mesmo que para eu tenha sido um pouco evasivo enquanto eu o estava descobrindo.

Aí começou, teve uma viagem de volta pra Bordeaux, aí a gente começou ... é isso. (o quê.) Mas bem....

Outro palestrante: então a teoria das situações já estava bem desenvolvida?

Foi bastante elaborado. Posso dizer-vos há vários anos, viajava regularmente para Bordéus, para a escola Jules Michelet em Talence, para observar etc. Um dia, chegámos, éramos três da tarde, duas outras pessoas cujos nomes não devo menção, porque desapareceram do campo, e Brousseau nos recebe no estacionamento dizendo: em primeiro lugar, há uma quarta dialética. Antes, ele tinha apenas os três, os de Ação, Formulação e Validação. E ele tinha acabado de acrescentar, Institucionalização. Então, fomos incluídos na linha de frente para esse tipo de coisa. E então, a maneira de Guy trabalhar, bem ... digamos que sua 'equipe', incluindo Nadine, sua esposa, foi muito instrutiva para ... de qualquer maneira para mim, e para muitos, eu acho. Foi assim que tudo começou ... (CHEVALLARD, 2016, sem paginação)

Após seu encontro com Brousseau, Yves Chevallard fez alguns dos cursos do programa de formação em pesquisa, entre eles o apresentado pelo psicólogo Michel Brusart, que falava sobre a tese de doutorado publicada, em (1975), pelo sociólogo francês Michel Verret, intitulada *Les temps des études*. Nesse trabalho, Verret utilizou a expressão “Transposição Didática” amplamente divulgada entre os didatas da matemática da época. Ele buscou fazer um estudo sobre o tempo destinado às práticas escolares para compreender os saberes existentes naquele espaço, percebendo que existia um tempo específico para o conhecimento e outro para a didática. Assim, o tempo escolar se desdobraria em dois momentos: um para a prática do saber e outro para a prática da transmissão. (LEITE, 2007).

Conforme relatado em entrevista, Chevallard afirmou que a abordagem de Verret era muito geral, porém, em um nível macro do ponto de vista de um sociólogo. Chevallard, então, focou rapidamente seu interesse nas questões de ensino da matemática, um campo de investigação que descobriu ao participar do encontro com Brousseau e ao ler a tese de Verret. Após isso, relacionou seu pensamento com algumas das ideias que já tinha sobre o ensino do objeto de conhecimento.

Chevallard pauta-se em elementos da teoria de Verret para demonstrar e solidificar a sua teoria da *Transposição Didática*, mas difere de Verret pelos questionamentos que faz a esse processo pelo qual passa o conhecimento, introduzindo um novo elemento: o saber. Com essa ideia, Chevallard defende a Didática da Matemática como uma ciência que contempla a existência de um novo conhecimento que ele denomina de Sistema Didático (LEITE, 2007). E escolhe, logo no início de sua pesquisa, construir uma teoria didática com base na análise de

fenômenos didáticos que levam em consideração a relatividade institucional do conhecimento, a qual estava claramente articulada com a Teoria das Situações Didáticas (TSD) que Guy Brousseau estava desenvolvendo na época.

Além dos já apresentados, outras referências inspiraram o trabalho de Chevallard, como o livro de Hans Freudenthal (1983), *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*, e a coleção de livros criada por Jean-Louis Ovaert e Jean-Luc Verley sob os títulos *Léonhard Èpistemon*. Ambos eram historiadores e epistemólogos da matemática, com uma vasta cultura, e pretendiam escrever essa série para a matemática universitária, com uma abordagem explicitamente epistemológica. Infelizmente não foi possível, apenas publicaram o curso condensado e o projeto dos dois volumes de análises de álgebra.

Nos anos seguintes, Chevallard começa a orientar algumas dissertações de mestrado em diferentes campos da matemática, considerando as análises das diferentes condições institucionais em que o objeto de conhecimento apareceu no currículo e evoluiu tanto na escola quanto no próprio ensino da turma. Esse foi o começo da *Teoria da Transposição Didática*. Segundo o autor, a Teoria tomou forma na primavera de 1980, quando organizou, junto com Claude de Grenoble, um curso sobre a pesquisa em Didática da Matemática para a primeira escola de verão de Chartreuse, próxima a Grenoble. Desse modo, a editora local de Grenoble, *La pensée Sauvage*, em 1985, publicou a primeira edição da “Transposição Didática”, na qual se encontra a maior parte do que constituirá, posteriormente, a *Teoria Antropológica do Didático*. Seu trabalho, nos anos 1980, baseia-se nos fenômenos que são interpretados à luz da *Transposição Didática*, a qual foi ampliada, a partir dos anos 1990, com a *Teoria Antropológica do Didático* - TAD (WOZNIAK, BOSCH, ARTAUD, 2016).

Por outro lado, as Teorias das *Situações Didáticas em Matemática* (TSDM), do educador e matemático Guy Brousseau, e a *Teoria dos Campos Conceituais* (TCC), do psicólogo e educador matemático francês Gerard Vergnaud, investigam as dificuldades no ensino aprendizagem da matemática e buscam formas de superá-las. Desse modo, uma vez que a *Teoria Antropológica do Didático* amplia essa problemática perguntando quais os condicionamentos e restrições existentes nas praxeologias matemáticas e didáticas numa determinada instituição, sendo possível de ser testada por pesquisadores, inicia um novo paradigma de questionamento do mundo. Então, nas décadas de 1980 e 1990 esse campo da Educação Matemática é ampliado com a *Transposição Didática* e com a *Teoria Antropológica do Didático*.

Na segunda edição da *Transposição Didática*, publicada em 1991, Chevallard explicitou alguns pontos-chave em um importante artigo no qual evidenciou que a pesquisa em Didática da Matemática pertence ao campo da Antropologia. O estudioso poderia ter usado o termo para o campo da Sociologia, mas, naquela época, especialmente na França, o campo da Sociologia, por ser muito conotado, estava passando por uma grande reestruturação. Dado que, a abordagem antropológica era mais apropriada para destacar o papel das instituições no sistema didático que passa a ser composto pelos sujeitos (professor e estudante) e que de alguma forma refratou a ideia de que a matemática é uma atividade humana, portanto, não existe fora das interações humanas. (DORIER, 2016).

Nesse ínterim, Chevallard sentiu a necessidade de encontrar algumas maneiras de falar sobre a evolução cognitiva de alguns dos estudantes para aprender matemática, foi assim que ele introduziu o conceito de relação com o objeto de estudo. Visto que, após a *Transposição Didática*, ficou claro que a questão da relação com o objeto de estudo dependia dos diferentes lugares e das diferentes instituições em que a pessoa estava em contato com o objeto. Ao mesmo tempo, o objeto de estudo tinha uma vida em cada instituição que dependia de certas condições e condicionantes (restrições). Diante dessa constatação, Chevallard introduziu, de forma metafórica, uma abordagem ecológica com a noção de nicho de habitat para, com isso, modelar a forma como o objeto de estudo interage em uma determinada instituição.

Agindo dessa forma, Chevallard se recusou a seguir o famoso slogan do “construtivismo”, o qual afirmava, naquela época, que os estudantes construam seu próprio conhecimento. Todavia, na visão de Chevallard, o conhecimento já existia em diferentes instituições, não era “construído” por um indivíduo e sim por uma relação pessoal com esse conhecimento que vai evoluindo. Além disso, a forma como o discente evolui não é apenas uma questão pessoal, mas é condicionada pela relação institucional das diversas instituições frequentadas por ele. Portanto, o melhor que se pode dizer é que o estudante deve participar, em parte, da construção de sua relação com os objetos de estudo.

Como já mencionamos anteriormente, todas essas ideias fundamentais estão arraigadas na *Transposição Didática* e surgiram progressivamente ao longo da década de 1980-1990, por meio de vários trabalhos, publicações e algumas importantes teses de doutorados que o próprio Yves Chevallard orientou. As quais podemos citar: Lany Rajoson (1988), Análise ecológica das condições e constrangimentos no estudo dos fenômenos de transposição didática: três estudos de caso; Michèle Artud (1993), A matemática em economia como um

problema didático: um estudo exploratório; Marianna Bosch (1994), A dimensão ostensiva na atividade matemática: o caso da proporcionalidade.

Bosch (1994), em sua tese, fez o uso da praxeologia que Chevallard havia criado, a fim de melhor descrever a natureza das relações com o objeto de conhecimento em diferentes instituições. Na verdade, Yves Chevallard organizou esse conceito em 1991, quando estava no recém-criado Instituto Universitário de Formação de Professores – IUFM, momento em que definiu o chamado “fórum de perguntas”, durante seu seminário para o ensino de matemática no ensino médio.

De acordo com a proposta de Chevallard, os estudantes poderiam fazer perguntas livremente, a partir de suas experiências cotidianas, e o autor reformulava as perguntas e respostas de acordo com o conceito da *Teoria Antropológica do Didático (TAD)*. Foi assim que surgiram os conceitos de organização matemática e didática, os momentos de estudo e, mais adiante, com a evolução da *TAD*, a escala de nível de codeterminação e o percurso de estudo e pesquisa - PEP.

O próprio Chevallard descreve como foi concebido o seminário no Fórum de Perguntas (1991):

Dei um seminário de didática da matemática para professores, para jovens professores. Eu pessoalmente não gosto da distinção entre crianças e adultos, ou de sua manipulação. Quando você tem oito anos, você não tem trinta, isso é certo. Mas, o uso que fazemos dele em muitas situações sociais parece-me eminentemente aberto a críticas. Da mesma forma, não gosto da distinção entre professores iniciantes e professores experientes. Posso afirmar que justamente por aquilo que chamo de Fórum de Perguntas, essa relação dos professores iniciantes, são verdadeiros constrangimentos da profissão que os professores experientes não relatam e se calam. Não significa que eles resolveram o problema, mas significa que se acostumaram com o problema. Considerando que aqui temos algo, não são as dificuldades dos iniciantes, são as dificuldades da profissão que vamos estudar. Para isso precisamos de ferramentas para expressar pensamentos e ações e o que eu coloquei em prática é expresso em termos de “praxeologia” que até hoje, é uma noção fundamental. A propósito, quero acrescentar que quando leio os textos de Guy Brousseau, ele sempre fala sobre um conhecimento, e minha pergunta era: “O que é esse conhecimento?” Então, obviamente, havia, como há na matemática, implícitas funções, há uma resposta implícita, é isso que você tem, quando você fala sobre dialética etc. Mas eu estava dizendo que devemos ler uma noção genérica que modele essa ideia, e essa noção genérica para mim era a praxeologia, que obviamente afirmo ser universal e que se aplica a todo o campo. (CHEVALLARD, 2016, sem paginação)

Desse processo, surge a preocupação em instituir condições para a difusão e produção da pesquisa em Didática da Matemática para um público mais amplo. Fato que levou Chevallard a assumir a direção do Instituto de Pesquisa para o Ensino das Matemáticas –

(Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques) - IREM de Aix-Marseille entre 1984 e 1991.

Assim, de 1991 a 1999 participou da criação e se tornou membro do conselho administrativo do Instituto Universitário de Formação de Professores - (Institut Universitaire de Formation des Maîtres) - IUFM de Aix-Marseille, foi nomeado professor catedrático e promovido a professor titular em 1991. Também foi diretor do Conselho Científico e Pedagógico de pesquisa e desenvolvimento (1991-2006). Depois de uma estadia como professor convidado no Instituto de Didática da Matemática, Bielefeld, na Alemanha em 1987, foi convidado, em 1991, para o Centro de Pesquisas matemática em Barcelona. Logo depois, criou e dirigiu a revista científica Skolê (1994-2000) e foi chefe do departamento de matemática. Em interlocução com o departamento de ciências da educação do (Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques) - IREM de Aix-Marseille, defendeu que “o cuidado didático é um dever social eminente” (WOZNIAK, BOSCH, ARTAUD, 2016).

Além disso, no período de 2000 a 2002, foi editor chefe da revista internacional de Pesquisa em Didática da Matemática (Recherches en didatique de mathématiques) e membro do conselho científico da coleção Razões Educacionais (Raisons éducatives) publicada pela Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Genebra na Suíça.

Como se pode observar, Yves Chevallard tem investido na divulgação das ideias que defende, juntamente com seus colaboradores, e na busca de caminhos para influenciar decisões no campo educacional. Entre essas ações está o site no qual uma grande parte dos textos produzidos por ele estão disponíveis¹¹.

Com a *Transposição Didática*, Chevallard, como relatamos anteriormente, trouxe um ponto de vista complementar para as duas linhas da didática francesa da matemática: a *Teoria das Situações* de Brousseau e a *Teoria dos Campos Conceituais* de Vergnaud. Dessa maneira, com o crescimento da *Teoria Antropológica do Didático*, sua influência aumentou na Didática da Matemática, pois a abordagem antropológica permite visualizar as questões didáticas não apenas do ponto de vista específico de uma turma, de um professor ou estudante, mas de forma mais ampla como parte do mundo, da cultura e da sociedade que cerca o indivíduo. Nesse sentido, o conceito recente de escalas de níveis de codeterminação é uma ferramenta poderosa para tornar visíveis alguns níveis inusitados de influência nas condições e condicionantes (restrições) em jogo nos sistemas didáticos.

¹¹ (<http://yves.chevallard.free.fr/>).

Chevallard tem uma influência importante para a Didática da Matemática na França, especialmente na pesquisa em nível do ensino médio, pois ele e seus estudantes eram regularmente encarregados de temas a serem abordados nas escolas de verão semestrais. Ele dava palestras aos estudantes do ensino médio sobre a TAD, regularmente, em reuniões nacionais e em jornais como RDM. Além disso, Chevallard sempre lutou contra a separação das disciplinas escolares como a sociologia, filosofia, matemática, ciências. Essa influência é visível para além da matemática, alcançando as diferentes didáticas e o campo das ciências da educação, onde seu trabalho é sempre citado, mesmo que não seja totalmente compreendido ou corretamente apresentado. (DORIER, 2016).

Desde o princípio de sua trajetória na Didática da Matemática, Chevallard participa ativamente no aprofundamento contínuo do debate teórico, por meio de palestras, de seminários de pesquisa, da produção de artigos, da orientação de pesquisadores e da participação em bancas de doutorado, entre outros trabalhos de pesquisa na pós-graduação. A originalidade e a potência de sua produção teórica são argumentadas no site da ARDM (Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques).

A importância de Yves Chevallard no campo da Didática da Matemática vem da maneira singular como considera o ensino e a aprendizagem da matemática, bem como dos tipos de dados empíricos que ele oferece para estudar. Ao ampliar o escopo da análise dos fenômenos didáticos, ele conseguiu apontar as principais restrições que afetam o sistema educacional e construiu ferramentas teóricas e metodológicas frutíferas. Além disso, uma de suas grandes realizações é demonstrar a necessidade de associar a análise do conhecimento matemático ao estudo das práticas institucionais, nas quais esses elementos do conhecimento são criados, desenvolvidos, usados, difundidos, ensinados e aprendidos¹². (WOZNIAK, BOSCH, ARTAUD, 2016, tradução nossa)

Além da importância de sua teoria na Didática da Matemática francesa, Chevallard mantém estreita cooperação com pesquisadores de outros países, com destaque para os espanhóis e latino-americanos, inclusive brasileiros. Com isso, em 1997, foi realizada, na Argentina, a tradução do seu livro sobre a *Transposição Didática*, o que contribuiu amplamente para a disseminação dessa abordagem na educação. Esse livro foi difundido pelo Ministério de Educação do México, nas escolas, como edição de bolso. (Ibid.).

¹² Yves Chevallard's importance in the field of the didactics of mathematics comes from the singular way he considers teaching and learning of mathematics as much as from the types of empirical data he offers to study. By enlarging the analysis' scope of didactical phenomena he managed to point out the main constraints that bear on the educational system and built fruitful theoretical and methodological tools. Furthermore, one of his great achievements is to have shown the necessity to associate the analysis of mathematical knowledge with the study of institutional practices, in which these elements of knowledge are created, developed, used, spread, taught and learned. (WOZNIAK, BOSCH, ARTAUD, 2016).

A comunidade de pesquisadores que adota a TAD como perspectiva teórico-metodológica está espalhada na Europa, na América, na Ásia e na África. Além de produções em francês, encontram-se textos importantes em espanhol, inglês e em português, entre outros idiomas. Diante disso, em 2009, Chevallard recebeu do Comitê de Prêmios da Comissão Internacional de Instrução Matemática, conhecida como ICMI (International Commission on Mathematical Instruction), a Medalha Hans Freudenthal¹³ como reconhecimento da relevância do conjunto de suas pesquisas (originalidade, produtividade e influência no ensino da matemática).

O teórico esteve fortemente envolvido com alguns outros pesquisadores franceses, para ajudar a promover o ensino de pós-graduação em didática matemática na Espanha. Também ministrou muitos cursos de didática na Escuela del Profesorado de la Universidad de Granada, iniciando, assim, uma intensa colaboração científica com um grupo de pesquisadores de língua espanhola em expansão, incluindo Marianna Bosch e Josep Gascón, e que ambos continuam pesquisando até os dias atuais.

Desde 2005, a cada dois anos, é organizado o Congresso Internacional da *Teoria Antropológica do Didático* (CITAD), alterando o local do evento entre Espanha e a França¹⁴, um sinal da importância e da dinâmica da TAD no ambiente acadêmico internacional, pois reuni pesquisadores que desenvolvem estudos e pesquisas sobre a TAD. A 7ª edição do CITAD aconteceu em Barcelona - Espanha, durante 19 a 23 de junho de 2020¹⁵.

Durante o verão de 2019, sob a responsabilidade de Marianna Bosch, foi organizado um programa de pesquisa intensivo de oito semanas focando nos últimos desenvolvimentos da *Teoria Antropológica do Didático*, a qual se relaciona com as outras abordagens da educação matemática. O próprio Yves Chevallard deu palestras regulares ao longo de todo o programa, revelando as últimas inovações em sua teoria que está em constante crescimento.

Os breves comentários sobre a trajetória de Yves Chevallard mostram que o início de sua carreira profissional se deu com uma formação robusta em matemática, numa instituição

¹³ A medalha Hans Freudenthal é dada pelo Comitê de Prêmios da Comissão Internacional de Instrução Matemática conhecida como (ICMI) os critérios para este prêmio são profundidade, novidade, sustentabilidade e impacto do programa de pesquisa. Fonte: <https://www.mathunion.org/icmi/awards/hans-freudenthal-award-outstanding-contributions-individuals-theoretically-well>. Acesso em: 20/03/2020.

¹⁴ As seis edições do Congresso Internacional sobre a Teoria Antropológica do Didático foram realizadas, respectivamente, em Beza- Espanha (2005), em Uzès – França (2007), em Catalogne – Espanha (2010), em Toulouse – França (2013), em Castro-Urdiales na Cantabria – Espanha (2016) ,Grenoble – França (2018) e recentemente em Barcelona – Espanha (2022).

¹⁵ <https://citad7.sciencesconf.org/>

de enorme prestígio na França. Assim, muito cedo, abraçou a Didática da Matemática nascente, ao lado de Guy Brousseau, que desenvolvia simultaneamente a Teoria das Situações Didáticas.

Em paralelo a isso, Chevallard, constantemente, assumiu um lugar na ação pedagógica voltada para a formação de professores e na gestão educacional, investindo na formação de docentes e na difusão das pesquisas com docentes em Didática da Matemática, seja no IREM, seja no IUFM.

3.2 A OBRA E A TEORIA CHEVALLARDIANA

Chevallard materializou seus pensamentos, inicialmente, buscando consolidar o campo da Didática da Matemática como o campo científico próprio, pois conforme sua *Teoria da Transposição Didática* há uma distância entre o saber sábio e o saber ensinado para que o ensino desse seja possível. E, para sustentar sua teoria, Chevallard (1991) vai possibilitar uma melhor compreensão do sistema didático complexo no qual a transposição didática é definida por ele:

O conceito de transposição didática, na medida em que se refere à passagem dos saberes sábios ensinados e, portanto, à distância eventual e obrigatória que os separa, atesta esse questionamento necessário, ao mesmo tempo em que se torna sua primeira ferramenta. Para o didático, é uma ferramenta que permite reconsiderar, distanciar-se, interrogar evidências, questionar ideias simples, livra-se da familiaridade enganosa de seu objeto de estudo. Em uma palavra, que lhe permite exercer sua vigilância epistemológica. (CHEVALLARD, 1991, p.16, tradução nossa).

Então, para Chevallard é necessário haver uma distância entre o saber científico (saber sábio) e o saber ensinado para que o ensino do saber ensinado seja possível.

A *Teoria Antropológica do Didático-TAD* foi desenvolvida no início dos anos 1990, como uma ampliação da *Teoria da Transposição Didática* e da abordagem ecológica, levando em consideração as exigências das inter-relações entre os objetos de ensino, conforme já explicitado.

Desse modo, a *Teoria* oferece uma ferramenta para modelar e analisar uma diversidade de atividades humanas em relação à matemática. Com base nisso, Yves Chevallard desenvolveu uma abordagem inteiramente nova para a formação de professores,

com foco nas necessidades e problemas da profissão que opera no que ele chama de “clínicas de formação”, que também estão estabelecendo, cumulativamente, “arquivos de formação”. (ICMI, 2016). Isso se reflete em muitas dissertações de doutorado que foram escritas, em vários países, sobre ou no âmbito de sua teoria.

Além disso, conferências internacionais sobre TAD foram realizadas em 2005, 2007, 2010, 2013, 2016, 2018 e 2022, cada uma das quais reuniu cerca de uma centena de pesquisadores da Europa, América, África e Ásia. Em alguns países, incluindo Chile e México, o trabalho de Yves Chevallard também exerceu influência direta no desenvolvimento curricular e na formação de professores em serviço (ICMI, 2016).

A Teoria Antropológica do Didático (CHEVALLARD, 1999) aprofunda e amplia a *Transposição Didática* que atualmente é um conceito, inserido no estudo da ecologia dos saberes, que se interessa pelas condições sob as quais um determinado saber vive em uma instituição. Destarte, a ecologia dos saberes, por sua vez, é parte da TAD que se constitui, inicialmente, a partir de alguns termos primitivos: objeto (O), pessoa (X), instituição (I) e relação pessoal ou institucional (R) com objetos de saber.

Para Chevallard (2003, p.12) “todo produto intencional da atividade humana é um objeto”, visto que a noção de objeto (O) pode ser empregada a toda entidade, material ou não, que exista para, ao menos, uma pessoa. Podemos citar como exemplos de objeto: o número natural, a área de figuras geométricas planas, o livro didático, a lousa, entre outros.

A noção de pessoa (X) proposta pelo pesquisador não corresponde ao sentido que lhe atribuímos no senso comum. Para isso, Chevallard distingue dois termos: pessoa e indivíduo. Assim, as experiências pelas quais passamos provocam alterações no que sabemos e fazemos com objetos de saber. Na ótica da TAD, eu sou o mesmo indivíduo do meu nascimento até a minha morte, independentemente das alterações vivenciadas, mas não sou a mesma pessoa.

Segundo Chevallard (1999), uma instituição (I) pode ser um país, uma escola, uma família, entre outros. Visto que se trata de um termo primitivo, como no caso do objeto (O) e da pessoa (X), não será definido, pois se refere a um “dispositivo social” que precisa ser fortemente estruturado ou ter uma existência formal, mas que delinea, de alguma maneira, os modos de fazer e de pensar daqueles que dela participam.

Santos (2015, p.30), remetendo às ideias de Chevallard, diz que uma pessoa (X) se torna sujeito de uma instituição quando passa a ocupar determinada posição nessa instituição,

a pesquisadora ainda traz como exemplo a citação: “uma criança ao se tornar sujeito da instituição (escola) ocupando a posição de estudante, passa a ser sujeito ativo contribuindo para existência daquela instituição pelo simples fato de se sujeitar a ela” Chevallard (1999, p.21).

Também são considerados termos primitivos da teoria (CHEVALLARD, 2003), as noções de relação pessoal de uma pessoa (X) com um objeto (O), indicadas por $R(X, O)$, e a relação institucional de uma instituição (I) com um objeto (O), representada por $R(I, O)$. Por consequência, as relações pessoais e institucionais com os objetos modelizam o que as pessoas e as instituições fazem com os objetos de saber e o que pensam sobre eles.

Ainda, para Chevallard (1999), as atividades e as ações humanas, regularmente realizadas nas instituições da sociedade, podem ser descritas por praxeologias, e são compostas de dois aspectos inseparáveis: a prática (tipos de tarefas e técnicas) e o discurso fundamentado (tecnologias e teorias) sobre aquela prática. A partir dessa premissa, o autor apresenta um modelo para toda atividade humana denominado por ele de praxeologia.

3.2.1 Praxeologia matemática ou Organização Matemática (OM)

De acordo com Chevallard (2002a), a atividade matemática, como qualquer atividade humana, pode ser caracterizada pelo que chama de organização praxeológica – ou, especificamente, organização matemática (OM), sendo simbolizada por $\mathcal{P} = [T/\tau/\theta/\Theta]$. Uma praxeologia se constitui em dois blocos interligados: o bloco prático técnico $[T/\tau]$ - práxis - cumprir uma tarefa de certo tipo (T), por meio de uma técnica (τ) – que corresponde ao saber fazer e o bloco tecnológico teórico $[\theta/\Theta]$ – logos - identificado como “saber” (pensamento, raciocínio humano), o qual é composto por um discurso argumentativo que permite pensar e/ou produzir a técnica (a tecnologia θ) e a justificativa da tecnologia θ (teoria Θ), que permite modelar as práticas sociais em geral e em específico a atividade matemática.

Podemos dizer que a palavra praxeologia é composta por dois radicais gregos: práxis e logos, os quais têm como significado, respectivamente, atividade prática e saber e que não existe práxis sem logos e vice-versa, assim obtemos a noção de praxeologia.

Para representar os elementos da organização praxeológica, trazemos os exemplos da pesquisa de Santos (2020, p. 34-36):

[...] ao observar, um aluno do 6º ano da Educação Básica para quem o gênero de tarefa ‘calcular’ pode caracterizar-se como tipo de tarefa (T) que tem como objetivo determinar a medida da área de um terreno. Já para um aluno do ensino superior, que faz licenciatura em matemática, pode expressar um tipo de tarefa (T) mais complexo, como por exemplo, determinar a integral indefinida de uma função.

[...] Para a técnica (τ), tomamos como exemplo a resolução da equação do 2º grau, em uma escola de educação básica, cuja técnica amplamente reconhecida é o uso da fórmula de Báskara, no entanto o método de resolução geométrico, que consiste em completar quadrados, nem sempre é reconhecido em todas as instituições.

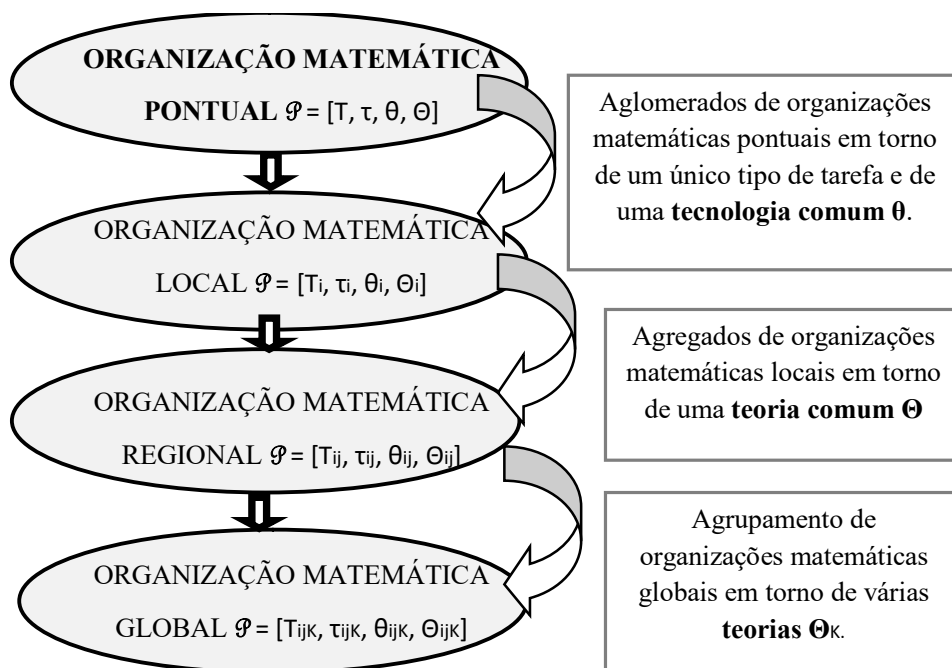
[...] a primeira função da tecnologia (θ) é justificar racionalmente a técnica (τ), assegurando que ela cumpra bem a tarefa do tipo (T).

Isso posto, as tecnologias são afirmações mais ou menos explícitas que precisam ser justificadas e explicitadas da mesma forma que as técnicas, exigindo, assim, uma tecnologia da tecnologia, denominada de teoria (Θ) (CHEVALLARD, 1997).

No seio da TAD, temos um elemento que Chevallard chama de problemática ecológica, o qual leva também a questionar as condições de vida dos objetos de saber nas instituições. No âmbito dessa problemática, a TAD (CHEVALLARD, 1994; ALMOULOU, 2007; CHAACHOUA, COMITI, 2010) utiliza o termo habitat para designar os lugares onde vive certo objeto de saber, o ambiente conceitual no qual está inserido (seus “endereço”) e o termo nicho para indicar as funções que o objeto de saber exerce em interação com outros objetos (sua “profissão”). Assim, as organizações praxeológicas podem ser pontuais, locais, regionais e globais.

Em torno de cada tipo de tarefa em foco, se constitui uma organização praxeológica matemática ou organização matemática (OM) *Pontual*. Um amálgama de organizações matemáticas (OM) pontuais, com tecnologia compartilhada, vai compor uma organização matemática (OM) *Local*. A fusão de organizações matemáticas (OM) Locais, com teoria em comum, vai formar uma organização matemática (OM) *Regional*. Finalmente, a organização matemática (OM) *Global* refere-se ao domínio de estudo gerado pelo agregado de OM Regionais. A Figura 1 ilustra, com base em Artigue (2011), as relações entre tipos de organizações matemáticas (OM).

Figura 1: Esquema das Praxeologias



Fonte – (ARTIGUE, 2011) –XIII CIAEM¹⁶ – adaptada

Contudo, para ilustrar o esquema anterior trazemos exemplos das organizações praxeológicas pontuais, locais, regionais e globais conforme a pesquisa de Santos (2020, p.37, **grifos nossos**):

A **praxeologia pontual** se desenvolve com base em um único tipo de tarefa, por exemplo, **comparar áreas de figuras geométricas planas** sem o uso de medidas em uma sala de aula do 9º ano do ensino fundamental;

A **praxeologias locais** agregam várias organizações pontuais e a passagem de uma para outra coloca em evidência a tecnologia como, por exemplo, a **resolução de diferentes tipos de tarefas envolvendo atividade de áreas de figuras**;

A **praxeologias regionais** é necessário que as locais se juntem em torno de uma mesma teoria, por exemplo, **o estudo da área de figuras planas**. O agrupamento das diversas organizações regionais relativas a várias teorias corresponde a uma **organização global** $[\tau_{ijk}, \tau_{ijk}, \theta_{ijk}, \Theta_{ijk}]$, como é o caso, do **estudo das grandezas geométricas em uma sala de aula no ensino médio**, por exemplo.

Para problematizar e modelizar a forma como a difusão de organizações praxeológicas ocorre nas instituições de ensino, a TAD apoia-se nas organizações didáticas que passaremos a elencar.

¹⁶ XIII CIAEM – Conferência Internacional de Educação Matemática no Centro de Convenções da UFPE, 2011.

3.2.2 Praxeologia didática ou Organização Didática (OD)

Conforme Chevallard (1999), as praxeologias didáticas ou organizações didáticas (OD) são respostas a perguntas do tipo: como realizar um estudo de uma obra (O)? ou como investigar uma questão (Q)? que possibilitam a realização da investigação de determinado tema. Nessa praxeologia, os gestos podem ser observados como didáticos ou tipos de tarefas.

Os momentos didáticos, ou momentos de estudo, são definições didáticas e não se apresentam necessariamente numa ordem cronológica ou num sentido linear; pois representam uma realidade funcional de estudo. Segundo Santos (2020, p.40), os momentos didáticos ajudam o pesquisador no sentido de analisar as transformações que o objeto de ensino deve sofrer para estar presente em sala de aula e a refletir sobre a execução dos diversos momentos de estudo.

Ainda, de acordo com Chevallard (1999), ao analisar certa organização didática, deve-se colocar em prática certa organização matemática, investigando-se o modo como são realizados os diferentes momentos de estudo. Para isso, o autor distingue e descreve os seis momentos de estudo: contato com a praxeologia matemática; momento exploratório; elaboração tecnológico-teórica; trabalho da técnica; institucionalização e avaliação. Passaremos a descrever de forma resumida cada um deles, visto que não é o foco de nossa pesquisa:

O momento do primeiro encontro representa o contato inicial com a praxeologia matemática estudada ou objeto de estudo. Isso pode acontecer de várias maneiras, sendo inevitável o encontro ou o reencontro em função do ambiente matemático e didático em que a tarefa se produz, pois o conteúdo matemático aparece em diferentes etapas do ensino. Assim, a pesquisadora, Santos (2020, p. 40) acrescenta que não podemos confundir os quinze primeiros minutos da aula como sendo o primeiro momento de estudo, ou seja, o professor, ao anunciar aos seus estudantes o tema de estudo da aula do dia seguinte já está realizando, de forma tímida, o primeiro encontro com a organização matemática.

O segundo momento didático exploratório é quando ocorre a exploração do tipo de tarefa e de elaboração da técnica relativa a essa tarefa, permitindo o surgimento de, pelo menos, uma técnica para solucionar o tipo de problema estudado. Dessa maneira, há uma dialética fundamental: estudar tipos de tarefas é uma forma que permite criar e aperfeiçoar uma técnica que será, em seguida, um meio de solucionar, quase rotineiramente, os problemas

do mesmo tipo. De acordo com Santos (2020, p.41), existe um caminho para a construção de uma determinada técnica, mesmo sabendo que para determinado tipo de tarefa sempre existe, nem que seja de forma embrionária, pelo menos um método de resolução.

O terceiro momento didático, elaboração tecnológico-teórico apresenta uma inter-relação estreita com cada um dos outros momentos anteriores. Pois é a ocasião de constituição do ambiente tecnológico e teórico $[\theta/\Theta]$ relativo ao tipo de tarefa e à técnica para poder explicá-la e justificá-la. Assim, a pesquisadora, Santos (2020, p.43), afirma que dependendo da concepção do livro didático, da escola, ou do professor, existirá uma ênfase no bloco tecnológico-teórico. Almouloud (2007, p.125) destaca que no ensino tradicional, esse momento constitui a primeira etapa do estudo e as tarefas aparecem como aplicação do bloco tecnológico/teórico.

O quarto momento didático, o de trabalho da técnica, é o instante de melhorar o procedimento, tornando-o mais confiável e para isso exige o aprimoramento da tecnologia elaborada. Nesse momento, são testadas as técnicas e se verifica quantitativamente e qualitativamente a confiabilidade delas.

O quinto momento da institucionalização é quando se mostra o que é exatamente a organização matemática elaborada, distinguindo os elementos que farão, de maneira definitiva, parte da organização matemática, passando de um estágio “informal” para um estágio “formal”, e os que serão dispensados. Ou seja, podemos afirmar que elementos novos podem ser introduzidos pelo professor ou estudante na relação institucional vigente ou na criação de uma nova relação institucional.

O sexto momento didático é o da avaliação o qual se articula com o momento da institucionalização e permite avaliar o trajeto didático da organização matemática em estudo, como as competências desenvolvidas, colocando à prova o domínio que se tem de uma determinada organização. Assim, podemos dizer que esse momento é importante para TAD, pois se supõem que o professor toma por objeto de estudo as produções produzidas pelos estudantes.

Para Santos (2020, p.42), os momentos didáticos citados anteriormente permitem evidenciar o desenvolvimento de uma organização didática cujo objetivo é o ensino de determinado saber, por exemplo, o ensino de área de figuras geométricas planas.

Conforme Chevallard (2002), na análise da ecologia das organizações matemáticas e didáticas relativas a um determinado saber, há condições e restrições, fixas e mutáveis, em

diferentes níveis, modelizados na TAD pela escala hierárquica dos níveis de codeterminação didática que são determinadas pela interação mútua da organização matemática com a organização didática.

Passamos a apresentar a ferramenta de análise proposta pela TAD para classificar e analisar as condições assim como restrições que têm sido aperfeiçoadas, atualmente. Além disso, mostraremos, a seguir, numa estrutura hierarquizada das condições, impedimentos e restrições, por meio de uma escala de níveis de codeterminação didática.

3.2.3 Os níveis de codeterminação didática

A escala de codeterminação didática é uma ferramenta metodológica de classificação e análise que situa os saberes de maneira hierárquica, ou seja, cada nível se refere a uma realidade e determina a ecologia dessas organizações. Ao considerar a noção de ecologia, Chevallard (2007) define que o habitat é o lugar onde vivem os objetos matemáticos e o nicho é a função que esses objetos ocupam em seu habitat no qual a relação institucional é estável e não problemática. Logo, a noção de níveis de codeterminação didática introduzida por Chevallard (2007) ajuda na análise das condições e restrições sobre o processo de difusão de um determinado saber sobre os quais um estudo pode prosseguir.

Por outro lado, existe uma correspondência entre as organizações matemática OM e os níveis de codeterminação didática. Os níveis que se encontram abaixo do nível da disciplina estão ordenados, de forma agregada, em uma organização matemática OM de complexidade crescente (pontual, local, regional e global) (CHACÓN 2008, p.73).

Para exemplificar essa praxeologia matemática agregada, trazemos um exemplo desenvolvido em nossa dissertação de mestrado (CARVALHO, 2012) cujo objeto de estudo foi a área de figuras geométricas planas, então vejamos: a organização matemática *pontual*, relativa ao tipo de tarefa “calcular a área do retângulo”, corresponde ao nível de assunto. No nível do tema, encontra-se a área de retângulo que agrupa organizações matemáticas *pontuais* com tecnologia comum, constituindo uma organização matemática local. Já um agregado de organizações matemáticas locais, com teoria comum, vai compor a organização matemática regional indicada como “área de figuras planas” situadas ao nível setor.

Finalmente, o nível do domínio corresponde à organização matemática global, originada pela junção de organizações matemáticas regionais interligadas, no nosso caso,

“grandezas e medidas”. Essa modelização das organizações matemáticas difere conforme a instituição estudada e sua posição na escala, ambas situadas no tempo. O modo de agrupar as organizações matemáticas pontuais em organizações locais podem variar de uma instituição para outra também nos demais níveis.

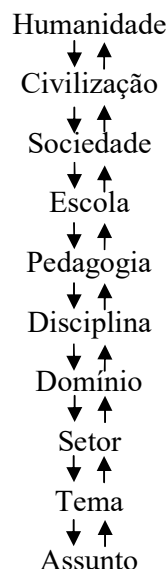
É por meio da noção de níveis de codeterminação que se pode analisar, por exemplo: o papel do professor, dos estudantes, do diretor, dos coordenadores pedagógicos responsáveis pelo sistema escolar, das propostas de ensino de uma instituição, da política, da sociedade, da civilização e da humanidade na concepção e implementação dos sistemas didáticos que veremos mais à frente.

Chevallard (2016) amplia a escala de codeterminação didática para incluir o nível humanidade. Desse modo, quando se refere ao nível humanidade o pesquisador indica que, atualmente, “existe apenas uma humanidade, após o desaparecimento do homem de Neandertal há mais de 30.000 anos”¹⁷. Ele ressalta que esse nível corresponde a uma condição determinante para a didática, uma vez “que o homo sapiens, que denominamos néotène, ou seja, um ser que nasce prematuro e conseqüentemente devem construir e aprender para continuar a viver”¹⁸.

Assim, a escala de codeterminação didática tem sido aperfeiçoada e atualmente foi introduzido o nível humanidade, conforme segue abaixo, numa estrutura hierarquizada das restrições e condições por meio dos níveis que podem ajudar os pesquisadores a identificar relações de impedimentos, condições e restrições que vão além das paredes das salas de aulas. Ressaltamos, aqui, que qualquer alteração em um dos níveis será propagada e percebida em todos os outros níveis.

¹⁷ il n'y a plus aujourd'hui qu'une humanité, depuis la disparition d'Homo neanderthalensis – l'homme de Néandertal – il y a environ 30 000 ans. Chevallard (2016) (tradução nossa).

¹⁸(...) est le fait qu'homo sapiens est ce qu'on appelle un néotène, c'est-à-dire un être né prématuré et qui, en conséquence, doit se construire et apprendre pour continuer de vivre. Chevallard (2016) (tradução nossa).

Figura 2: Escala dos Níveis de Codeterminação

FONTE: Chevallard (2016)

Ao introduzir o nível da humanidade na escala de codeterminação didática em sua teoria, Chevallard (2016) considera que o conhecimento matemático foi um dos primeiros que o ser humano apresentou interesse em função das próprias necessidades humanas, sem desprezar as outras ciências. Pois a matemática deve ter um sentido para os estudantes, uma razão de ser, porquanto os saberes matemáticos produzidos pela humanidade devem ser questionados para haver um sentido de boas respostas (CHEVALLARD, 2016).

No entanto, Chevallard (2003) explica que há uma perda de sentido no ensino da matemática, destacando que as mudanças do currículo da disciplina, nas últimas décadas, provocam uma “perda de sentido” para os estudantes e professores das obras matemáticas ensinadas. Apesar disso, Chevallard ainda considera que a perda do sentido da matemática escolar ou o colapso da “razão de ser” está na forma tradicional de se trabalhar os conteúdos que ele denomina de visita de trabalho, de visita às obras, de visita a monumentos ou da monumentalização do saber.

Conforme já mencionado, para Chevallard (2016), o conhecimento matemático aparece, geneticamente, primeiro para o interesse da humanidade pela própria necessidade da atividade humana. O pesquisador considera, ainda, que há uma diferença entre pedagogia de ensino e pedagogia de pesquisa. Essa distinção se expressa claramente na escala de codeterminação didática que conduz a dois paradigmas diferentes, são eles: o paradigma de visita às obras (pedagogia de ensino), no qual o acesso do estudante a uma obra só acontece se

for guiado por um professor por meio da disciplina, ou seja, ele reproduzirá tudo aquilo apresentado nos livros didáticos, todos os conteúdos ali dispostos. E o paradigma de investigação e questionamento do mundo (pedagogia de pesquisa) no qual se encontra primeiro a obra a estudar que vai constituir o desafio didático que tem sua origem na obra a ser estudada, pois o professor deve corrigir as atividades e propor novas atividades do dia, distribuindo as atividades corrigidas e propondo novas atividades.

Nas últimas décadas do século XX e no início do século XXI, Chevallard e seus colaboradores vêm ampliando e desenvolvendo pesquisas voltadas para intervenções didáticas, com a ótica da TAD, numa perspectiva de mudança paradigmática que avança para a quebra paradigmática do ensino tradicional na matemática e em outras ciências (CHEVALLARD, 2009b).

Assim, Chevallard (2007) instala um contra paradigma, o paradigma de investigação e questionamento do mundo para enfrentar o paradigma vigente, o paradigma de visita às obras na educação, que conduz a TAD a recuperar o verdadeiro sentido da matemática, por meio da proposta de um estudo e pesquisa de questões fecundas e vivas na sala de aula. Tal procedimento concebe a matemática como um saber funcional e útil com uma proposta democrática e crítica para o exercício da liberdade de poder fazer perguntas.

A *Teoria Antropológica do Didático*, por meio de dois dispositivos educacionais: as Atividades de Estudo e Pesquisa – AEP e do Percurso de Estudo e Pesquisa – PEP buscam, com o auxílio do sistema didático, uma resposta satisfatória, desejada ou uma resposta coração *R♥* para a questão em jogo. Em nossa tese, a questão em jogo é estabelecer aproximações entre a *Teoria Freireana – TF* e a *Teoria Antropológica do Didático – TAD*.

Passamos a apresentar alguns elementos da *Teoria Antropológica do Didático* (TAD) de Yves Chevallard entre os quais temos três importantes elementos em nossa pesquisa: o paradigma de visita às obras, o paradigma de questionamento e investigação do mundo e o Percurso de Estudo e Pesquisa – PEP. Apoiaremos-nos neles para discussão de nossa pesquisa, conforme quadro geral da *Teoria Antropológica do Didático* (ver apêndice).

4 MUDANÇA PARADIGMÁTICA DE CHEVALLARD (O)

Esse capítulo irá discutir a visita às obras ou monumentalização do saber (pedagogia de ensino) e o paradigma de investigação e questionamento do mundo (pedagogia de pesquisa).

4.1 O PARADIGMA DE VISITA ÀS OBRAS (Q)

Chevallard (2009) explica que a visitas as obras é um modelo da pedagogia de ensino tradicional e que por meio de um Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP), o qual explicaremos mais adiante, será substituído por novo paradigma de uma pedagogia investigativa e questionadora do mundo, sendo classificado de pedagogia de pesquisa. Conforme afirmação de Chevallard e seus colaboradores, é necessário proporcionar um sentido ao ensino da matemática na escola:

Ao introduzir na escola uma nova proposta epistemológica que permita a troca do paradigma escolar de visita às obras por um paradigma de questionamento do mundo, para dar sentido ao estudo escolar de matemática. (BARQUEIRO ET AL, 2011, p.341).

Trazemos um exemplo no qual Chevallard (2013) questiona a perca do sentido dos processos de ensino e de aprendizagem da equação cúbica no currículo matemático francês:

(...) em um currículo francês suponho e que em muitos currículos de matemática em todo o mundo é tradicional impor passar por alto a solução algébrica de equações cúbicas, enquanto as equações quadráticas ocupam um lugar relevante. Portanto, na sua visita escolar do universo matemático, os estudantes se encontram numa fronteira além da qual existem territórios matemáticos que quase sempre, permanecerá para sempre como terreno desconhecido. O que será deles se, mais na frente na sua vida, se os estudantes precisarem saber o que é uma equação cúbica e como se pode resolver? Parece que a educação escolar nos moldes do paradigma atual não tem uma resposta clara para essa questão. (CHEVALLARD, 2013, p.8, tradução nossa)¹⁹.

Observamos que, nessa citação, Chevallard faz uma crítica ao ensino francês e, talvez, ao ensino no mundo, que impõe de maneira tradicional, um determinado assunto de matemática sem dar valor a sua real utilização na vida do estudante, ou seja, sem considerar o

¹⁹ (...) en el currículo francés supongo que en muchos currículos de matemáticas en todo el mundo, la tradición impone pasar por alto la resolución algebraica de ecuaciones cúbicas, mientras que las ecuaciones cuadráticas ocupan un lugar prominente. Por lo tanto, en su visita escolar del universo matemático, los estudiantes se topan con una frontera más allá de la cual hay territorios matemáticos que, muy a menudo, permanecerán para siempre como tierra desconocida. ¿Qué será de ellos si, más adelante en su vida, los estudiantes necesitan saber lo que es una ecuación cúbica y cómo se puede resolver? Parece que la educación escolar en la línea del paradigma actual no tiene una respuesta clara a esta pregunta.

contexto social em que ele vive. Então, por meio de uma metáfora, o estudioso compara o modo tradicional de conduzir o ensino nas escolas com a visita a um museu, onde um guia, uma pessoa ou um áudio apresenta as obras (monumentos) sem se preocupar com a expectativa ou o entendimento daqueles que acompanham a visita guiada e sem questionar a sua utilidade. Com isso, Chevallard (2012) nos faz lembrar que não podemos nos apegar ao ensino e aprendizagem da matemática pelo paradigma de visita às obras para conseguir que os estudantes adquiram competências, pois os conceitos matemáticos se concebem como um monumento com valor em si mesmo, o qual é admirado e desfrutado pelos estudantes. Todavia, os discentes, na realidade, deveriam construir o conhecimento e ter ferramentas para validar esse conhecimento.

Assim, entendemos que no paradigma de visita às obras de um determinado assunto de matemática, como por exemplo, uma equação cúbica, o professor, ao apresentar o assunto, não se preocupa com o que os estudantes, expectadores e ouvintes pensam ou se estão aprendendo, uma vez que, tal como no museu, o expositor não sabe como a obra pode ser útil na vida do visitante.

Dessa maneira, ignorando a visita às obras e sua importância para a formação intelectual do estudante/visitante, será provocado, segundo Chevallard (2012), uma gradativa perda de sentido das obras estudadas/visitadas, por não permitir uma passagem da prática monumentalista para uma prática funcional da matemática. Desse modo, podemos considerar que o paradigma de visita às obras é o que vigora de forma geral no sistema de ensino atual brasileiro e, talvez, em boa parte do mundo, concordando com os estudos de Chevallard.

Constatando isso, Chevallard (2005) enfatiza que estamos vivendo um esgotamento do sentido e que os questionamentos mencionados vêm se perdendo no que ele chama de cultura escolar museológica. Ele ressalta que existe uma importância no estudo de questões que possibilitem o surgimento de objetos matemáticos para o estudante, os quais são originados não de um estudo formal ou sem motivação nenhuma, mas despontam com a intenção de motivar o estudante a buscar perguntas e respostas durante o estudo de um determinado assunto na matemática a uma questão fecunda com proposta de poder gerar novas questões e respostas.

Para compreender melhor essa questão que nasceu da emergência no ensino para o enfrentamento da monumentalização dos saberes matemáticos passaremos, mais adiante, a explicar os dispositivos educacionais propostos por Chevallard (2005): as Atividades de Estudo e Pesquisa - AEP e o Percurso de Estudo e Pesquisa – PEP.

Em nossa pesquisa, nos interessamos pelo paradigma de visita às obras (pedagogia do ensino tradicional) de Chevallard, para poder identificar algum entrelace com a educação bancária de Freire (2019) que já apontava a necessidade de propor e repensar um modelo de escola para formar cidadãos que possam modificar, conscientemente, a realidade e serem capazes de atuar em sua própria vida.

Após essa explanação, na sequência, passaremos para o paradigma de investigação e questionamento do mundo ou pedagogia de pesquisa proposta por Chevallard e seus colaboradores.

4.2 O QUESTIONAMENTO DO MUNDO: NA DIREÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA DIDÁTICO (Q)

Esse paradigma de questionar o mundo é uma proposta atual de organização didática de Chevallard e seus colaboradores. Trata-se do questionamento problematizador, por meio dos dispositivos didáticos de Atividade de Estudo e Pesquisa - AEP e do Percurso de Estudo e Pesquisa - PEP, o qual serve para todas as relações sociais.

Dessa maneira, o paradigma de investigação e questionamento do mundo (PIQM), por intermédio do PEP, questiona o ensino tradicional baseado na visita às obras (monumentalização do saber) em que o professor, no contrato pedagógico, é o único que detém o conhecimento e passa para o estudante. Portanto, Chevallard (2011), através de um PEP, propõe que a epistemologia escolar seja apoiada em um paradigma de investigar o mundo, com a necessidade de transformar o cenário da escola atual para que os sistemas didáticos não priorizem a busca das respostas prontas e acabadas, mas, sim, de questões que conduzam o estudante a investigar o mundo com o auxílio de perguntas vivas e fecundas.

Dando continuidade, apresentaremos os dispositivos didáticos, o Percurso de Estudo e Pesquisa – PEP e a Atividade de Estudo e Pesquisa – AEP, os quais nos darão suporte para discutir e entender melhor o paradigma de investigação e questionamento do mundo e da monumentalização do saber (visita às obras).

De acordo com Chevallard (2011), o PEP tem sua origem no sistema de ensino francês, principalmente, nos colégios e liceus franceses (instituições com ensino médio e tecnológico), sendo um dispositivo didático e metodológico norteado pelas Atividades de

Estudo e Pesquisas. Já a ideia de Percurso de Estudo e Pesquisa surge por meio dos Trabalhos Pessoais Orientados – TPO (do original em francês, TPE).

Os TPO são atividades escolares obrigatórias no sistema de ensino francês, principalmente, nos liceus (CHEVALLARD, 2001). Passaram a integrar, no início do ano letivo de 2000, o currículo do sistema de ensino francês, num período conflituoso de “luta” entre os professores e o Ministro francês de Educação, o qual desejava promover a redução da carga horária de matemática, sem consultar previamente os docentes, fato que provocou insatisfação da maioria e a violenta rejeição de todos os educadores (CHEVALLARD, 2001).

Conforme o Boletim Oficial n ° 26, de 30 de junho de 2011²⁰, do ministério da educação nacional, da juventude e dos esportes da França, o objetivo da realização do TPO é garantir que os estudantes sejam conduzidos, gradativamente, a uma maior autonomia na condução do seu trabalho. Nesse contexto, os professores estarão, particularmente, atentos, durante a fase preparatória, para ajudar os estudantes a definirem a problemática da disciplina.

Então, o PEP é uma proposta de organização didática que vai conduzir às várias atividades de estudo e pesquisas. Conforme Chevallard (2010), o PEP é uma proposta para enfrentar a monumentalização da aprendizagem que deve ser introduzida nos sistemas de ensino funcional onde o conhecimento não constitua visitas às obras e o professor ensina aos estudantes, ou melhor que seja uma ferramenta conceitual e material para enfrentar questionamentos do mundo.

Conforme Barqueiro, Bosch e Gascón (2011), um Percurso de Estudo e Pesquisa tem início com uma questão Q com forte poder gerador, capaz de levantar numerosas questões derivadas. Para poder respondê-las, é necessária a construção de ferramentas matemáticas (técnicas, noções, propriedades, entre outras). A proposta desse modelo metodológico pretende recuperar a relação: questões e respostas, origem da construção do conhecimento científico e especialmente da atividade matemática. Por consequência, na elaboração de um Percurso de Estudo e Pesquisa, é importante navegar em diferentes Atividades de Estudo e Pesquisa, para integrar as diferentes organizações matemáticas (OM) locais. Assim,

Um dos propósitos do AEP era integrar diferentes OM pontuais em uma OM local, porém, esta integração não chega a transpassar o nível local, além disso, a passagem

²⁰ <https://www.education.gouv.fr/bo/2011/26/mene1116130n.htm> Acesso em 10/08/2020.

de uma AEP a outra não está “motivada” funcionalmente pela própria atividade, assim, em um PEP, a busca da resposta $R\heartsuit$ requer passar, (construir ou estudar) por diferentes AEP (BARQUERO et al., 2011, p. 568, tradução nossa)²¹.

Para nos situarmos melhor, uma Atividade de Estudo e de Pesquisa pode ser entendida como:

uma organização didática que especifica um conjunto de condições C cuja realização numa aula, sob o impulso e direção de um professor y ou mais geralmente, uma equipe de professores Y, irá gerar o encontro dos alunos X com uma certa entidade praxeológica, por ocasião do estudo de uma determinada questão, Q. (MARIETTE, 2009, p. 37, tradução nossa)²²

Desse modo, de acordo com a pesquisadora Mariette (2009), em outros termos, uma AEP conduz à formação, no interior de uma classe [X, Y], de um sistema didático indicado por $S(X; Y; Q)$, cujo objetivo é a produção de uma resposta $R\heartsuit$, representada por:

$S(X; Y; Q) R\heartsuit$

Já o paradigma de investigação e questionamento do mundo serve para problematizar e para questionar o mundo. Para isso, precisa se fazer perguntas que gerem problemas de investigação. Assim, Chevallard (2007) denomina de atitude de problematização a chave na qual nasce a questão geratriz Q (do esquema herbartiano) e as questões que dela são derivadas. Entre esses recursos (quais?), alguns (o quê?) serão repostas “prontas” para Q, validadas por determinada instituição e que são indicadas por: $R\Diamond$ (R punção) que fornecerão as ferramentas de análise das respostas $R\Diamond$ e da construção da resposta esperada $R\heartsuit$.

Chevallard (2009) observa que com a noção de AEP e PEP se torna possível subordinar diversas práticas sociais de conhecimento, a saber: pesquisa científica, investigação jornalística entre outros, sendo o estudo escolar o que parece ser o menos favorável a uma modelagem em termos de PEP.

Para a análise de um Percurso de Estudo e Pesquisa e da Atividade de Estudo e Pesquisa, consideramos que mudanças são esperadas nas funções didáticas, conforme Chevallard (2009a), por meio dos descritores (Mesogênese, Topogênese e Cronogênese) que só podem se concretizar mediante a introdução e modificação de gestos de estudos.

²¹ Uno de los propósitos de los AEI era el de integrar diferentes OM puntuales en una OM local, pero esta integración no llega a traspasar el nivel local y, además, el paso de una AEI a otra no está «motivado» funcionalmente por la propia actividad (Bosch & Gascón, 2007). Podemos decir en esta dirección que, en un REI, la búsqueda de la respuesta R requerirá «pasar» (construir o estudiar) por diferentes AEI.

²² Une AEP est à l'origine une organisation didactique précisant un ensemble de conditions C dont la réalisation dans une classe, sous l'impulsion et la direction d'un enseignant y ou, plus généralement, d'une équipe d'enseignants Y, va engendrer la rencontre des élèves X avec une certaine entité praxéologique $\tilde{A}$, et cela à l'occasion de l'étude d'une question déterminée, Q.

Chevallard (2009a, p. 2-5), de forma implícita, em suas palavras, diz que “a mesogênese, a topogênese e a cronogênese são elementos da *Transposição Didática*”.

A mesogênese é a base estruturante e o recurso que vai estruturar o processo de construção praxeológica de um PEP (MARIETTE, 2009, p.97). Conforme Chevallard (2009a), a mesogênese é o processo de produção do meio M utilizando recursos internos e externos pelos estudantes X da classe. As produções internas incluem as respostas R♥, propostas pelos estudantes X, decorrentes de suas atividades matemáticas. Essa função didática está interligada a duas outras: cronogênese e topogênese.

Cronogênese. Gênese do tempo didático, ou seja, do tempo de construção praxeológica. **Topogênese.** Gênese dos equipamentos praxeológicos (e das relações institucionais associadas) de acordo com as posições do aluno e professor durante a construção praxeológica. Os topos (o lugar, em grego antigo), do estudante (respectivamente do professor) é aquela parte da posição do aluno (respectivamente do professor) que se refere às entidades praxeológicas construídas ou em construção na classe. (CHEVALLARD, 2009a, tradução nossa).²³

O paradigma didático de investigação e questionamento do mundo defende um conjunto de atitudes para mudanças esperadas nas funções dos descritores (topogênese, cronogênese e mesogênese), os quais só podem se concretizar mediante a introdução e modificação dos gestos de estudo ou gestos didáticos.

Pensando em centrar o nosso leitor e resumir o desenvolvimento de alguns elementos da *Teoria Antropológica do Didático*, no âmbito da nova praxeologia didática das atividades de estudo e pesquisa (AEP), e deixando claro que antes de propor o sistema didático apoiado numa questão para chegar a uma resposta R♥ satisfatória ou um questionamento mais voltado às organizações praxeológicas pontuais, apresentamos, a seguir, na Figura 3 um esquema com os elementos para a construção da Atividade de Estudo e Pesquisa que nos que levará a compreender como se organizam os elementos da TAD: paradigma de visita às obras ou monumentalização do saber ensinado e o paradigma de investigação e do questionamento do mundo (PIQM), pois acreditamos que o esquema vai permitir uma representação clara, simples e eficaz de certos aspectos de uma teoria e modelo conforme define Willett (1996).

²³ **Chronogenèse.** Genèse du temps didactique c'est-à-dire du temps de la construction praxéologique. **Topogenèse.** Genèse des équipements praxéologiques (et des rapports institutionnels associés) selon les positions d'élève et de professeur au cours de la construction praxéologique. Le topos (le lieu, en grec ancien) de l'élève (respectivement du professeur) est cette partie de la position d'élève (resp. de professeur) qui a trait aux entités praxéologiques construites ou en cours de construction dans la classe. (CHEVALLARD, 2009a). <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2009-2010-3.pdf>.

Podemos dizer que antes a dialética da pedagogia do Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP), mobilizava-se a pedagogia das Atividades de Estudo e Pesquisa (AEP). As bases das AEP estão no conceito de situação fundamental dada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) (BROUSSEAU, 2008). Para a mobilização de uma situação fundamental

[...] e uma exigência epistemológica bem fundamentada, que define um projeto para o desenvolvimento de uma infraestrutura matemática que seja didaticamente adequada para uma pedagogia de Atividade de Estudo e Pesquisa - AEP. No entanto, uma pedagogia de Atividade de Estudo e Pesquisa requer condições menos radicais. (CHEVALLARD, 2009c, p. 10).

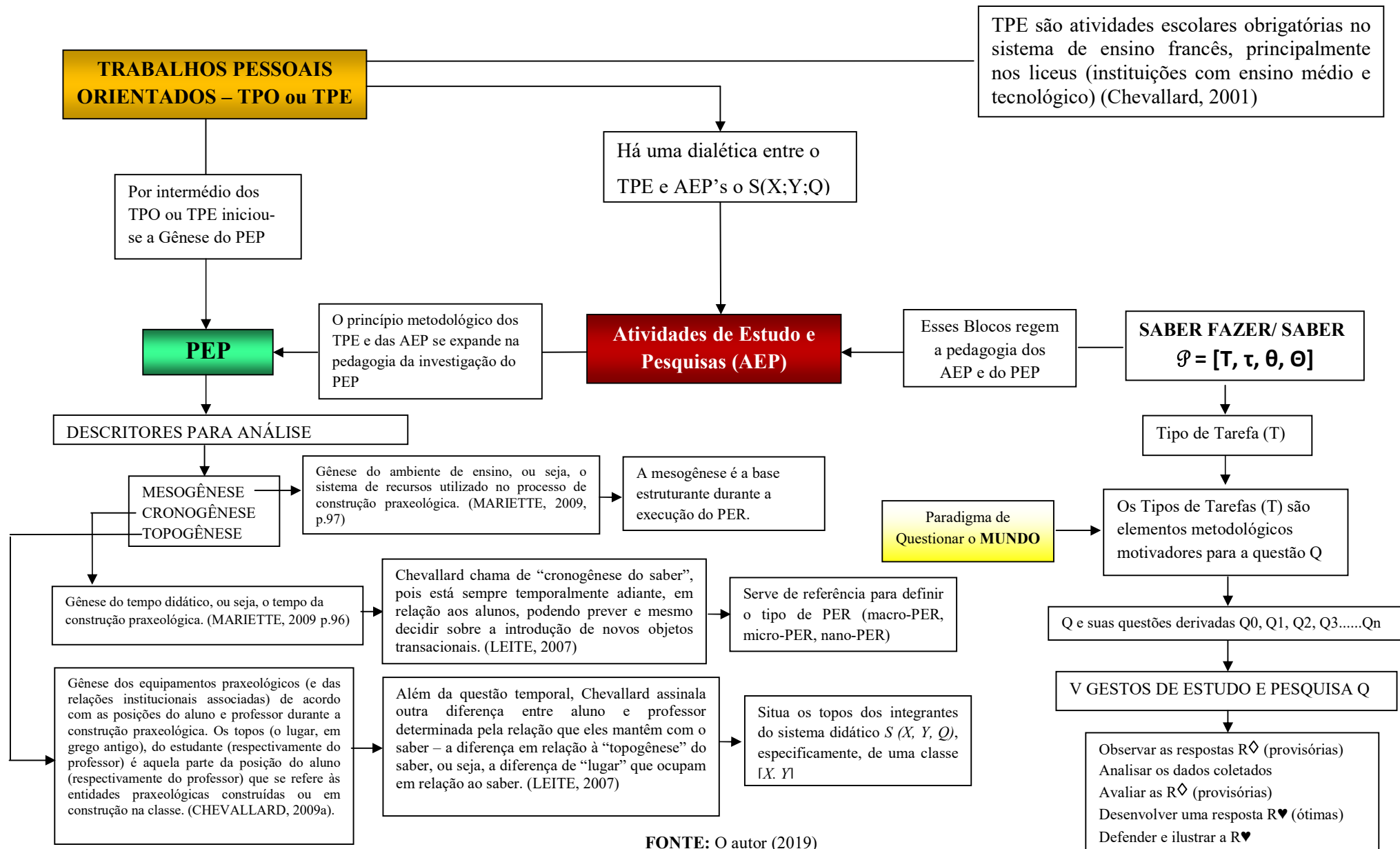
Na busca por questionar tais modelos, “a integração de dispositivos didáticos baseados em AEP promove uma epistemologia (funcionalista) que concebe a matemática como um instrumento para fornecer respostas a problemas que surgem no mundo (e não apenas na escola, na sala de aula)”. (BOSCH; GASCÓN, 2011, p. 81).

Chevallard, 2009 propõe a pedagogia do Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) visando suprir as lacunas deixadas pela pedagogia das Atividades de Estudo e Pesquisa, ou seja, questionar e investigar os impedimentos, as condições e restrições provenientes dos níveis superiores de codeterminação didática, aqueles justamente que nos permitem compreender os programas de estudos, os motivos de serem orientados previamente pelos projetos educacionais e pelas políticas públicas.

Podemos destacar outro ponto, suprido pela pedagogia do Percurso de Estudo e Pesquisa, é a falta de motivação para as questões geratrizes. Como dito anteriormente, nas Atividades de Estudo e Pesquisa, as questões geratrizes (Q) são previamente construídas pelos professores e atendem as suas necessidades didáticas.

No caso do Percurso de Estudos e Pesquisa, não há necessidade de um professor preparar uma aula para que seus alunos estudem, reconstruam, tornando todos os conceitos, procedimentos e algoritmos de uma Organização Matemática Local (OML). Na pedagogia do PEP, as respostas à questão geratriz são frutos dos estudos do objeto pesquisado.

Figura 3: Esquema gênese do PEP



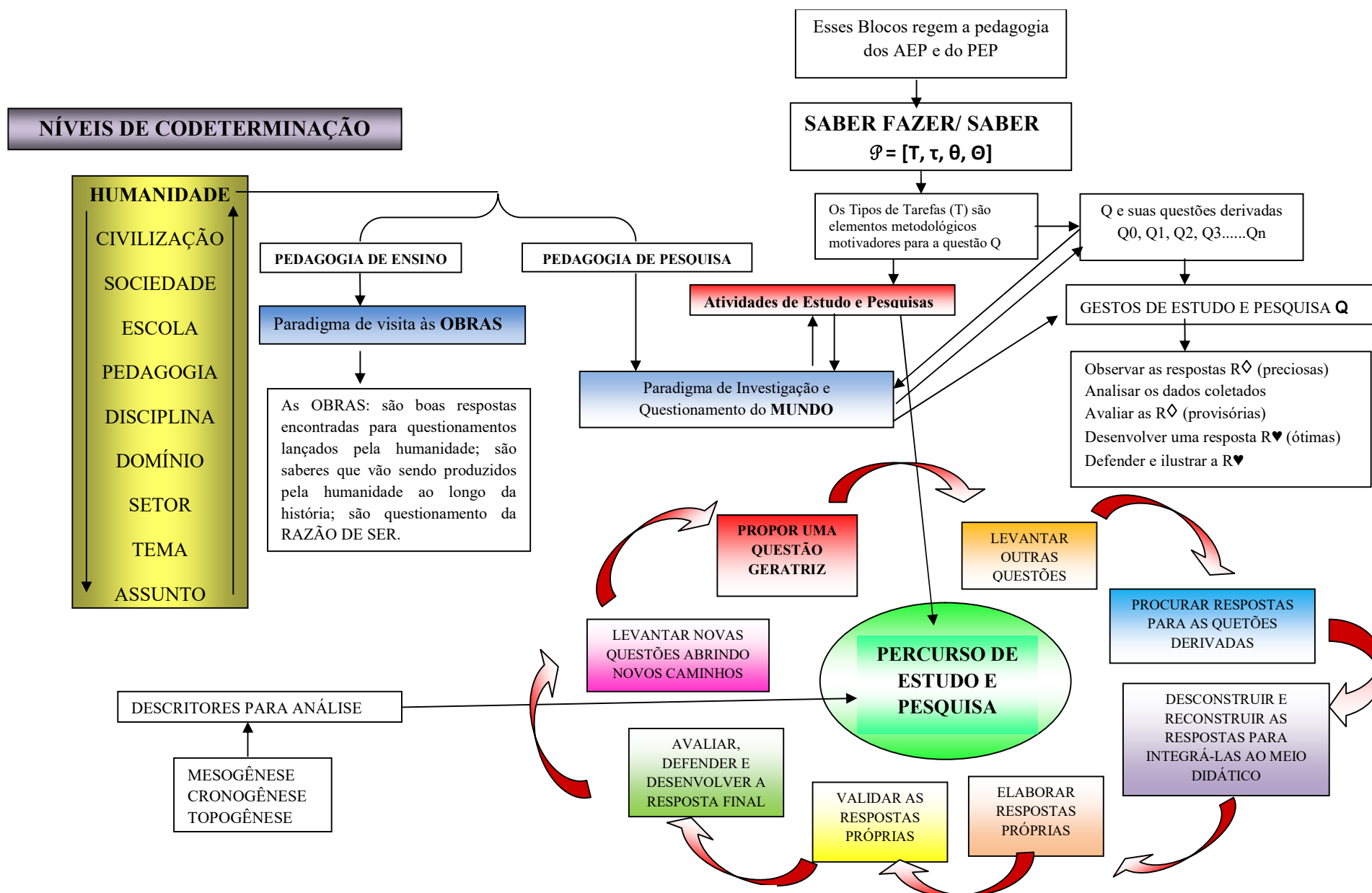
Conforme Matheron e Noirfalise (e 2007), a atividade de estudo e pesquisa - AEP está associada a um determinado tema, no currículo de matemática, que busca uma resposta (R) mobilizada no tema abordado, já o Percurso de Estudo e Pesquisa é mais amplo, envolvendo várias temáticas de áreas diferentes e várias AEP.

Em nossa pesquisa, esses dispositivos didáticos nos ajudam a compreender melhor a proposta de Chevallard e seus colaboradores na ruptura do paradigma de visitas às obras para uma pedagogia de cunho investigativo e problematizador para a matemática, dando sentido ao ensino sem priorizar a busca das respostas prontas e acabadas.

Ainda podemos afirmar, conforme Bosch; Gascón (2010, p.79), que “a integração de dispositivos didáticos baseados em AEP promove uma epistemologia ‘funcionalista’ que concebe a matemática como um instrumento para fornecer respostas a problemas que surgem no mundo (e não apenas na sala de aula, na escola)”.

Apresentamos, a seguir, outro esquema ilustrativo, na Figura 4, do habitat da pedagogia de ensino (visita às obras) e a pedagogia de pesquisa (paradigma de investigação e questionamento do mundo - PIQM) que se encontram no nível de codeterminação didática da humanidade.

Figura 4: Esquema ilustrativo do paradigma de visita às obras e do paradigma de investigação e questionamento do mundo – (PIQM)



FONTE: O autor (2019)

Após apresentar esse esquema, aparece mais uma questão derivada e nos perguntamos: de que maneira a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana* se aproximam? Dado que ambos propõem, por meio de perguntas, a condução e motivação do ensino para o caminho funcional do conhecimento, na ruptura da pedagogia do ensino tradicional, pois apontam uma importante mudança na proposta de uma pedagogia de pesquisa (investigação).

Dessa maneira, apontamos algumas palavras-chaves importantes para nossa pesquisa, as quais Chevallard utiliza em sua trajetória teórica para a compreensão da necessidade da passagem do ensino de visitas às obras para o paradigma de investigação e questionamento do mundo, entre elas citamos: conhecimento morto, pedagogia da resposta, monumentalização do saber, questão geratriz, praxeologia (saber fazer), pedagogia da pergunta, atividade de estudo e pesquisa e percurso de estudo e pesquisa.

Essas palavras listadas serão utilizadas para compor a análise de conteúdo, mais adiante, na proposta de Bardin (2011) no que tange a unidade de registro (UR).

5 VIDA, OBRA E TEORIA, PAULO FREIRE: UM SER HERBATIANO

Não sou apenas objeto da história, mas seu sujeito igualmente. No mundo da história, da cultura, da política, constato não para me adaptar, mas para mudar.

Paulo Freire, 2000²⁴.

Buscamos apresentar, neste capítulo, alguns momentos da vida de Paulo Freire que influenciaram sua obra, seus escritos e, conseqüentemente, a teoria por ele proposta, a *Teoria Freireana*. Para tal, alicerçados no Esquema herbatiano, procuramos modelizar contribuições do pesquisador Paulo Freire enquanto um ser herbartiano, ou seja:

$$[S_{PF}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit.$$

Assim, temos no sistema didático (S_{PF}) Paulo Freire ocupando a posição de pesquisador e autor do seu legado (X) e seus colaboradores (Y). Ele teve diversas questões e nessa tese recortamos algumas questões (Q): a educação bancária, educação libertadora, pedagogia da pergunta e o tema gerador. Com isso, Freire construiu seu próprio caminho produzindo várias respostas ($R\Diamond$) e obras (O) que irão aparecer na nossa busca da resposta $R\heartsuit$ na análise do conteúdo.

Podemos considerar Paulo Freire um pedagogo, filósofo e teórico, pois seus escritos e livros são utilizados pelas mais importantes Universidades Ocidentais como referência para a humanização da educação e como um método para ser refletido e aplicado no processo de alfabetização. Diante disso, observamos que diversas teses, não só brasileira referenciam Paulo Freire como o teórico que faz pensar a educação como uma prática de liberdade e um ato político.

Pela definição da palavra teoria de Kuhn (1972), Littlejohn (1989) e Willett (1996) podemos chamar Paulo Freire de teórico, pois seu pensamento faz de sua obra uma referência para diversos campos do saber, tanto na inovação epistemológica, na visão de mundo esperançoso, no engajamento político-social, quanto no seu significado para a atualidade brasileira e mundial. Desse modo, podemos afirmar que Freire é um dos mais importantes educadores brasileiros de todos os tempos e que, até os dias

²⁴ Pedagogia da indignação. Livro escrito em forma de cartas e publicado pela esposa de Paulo Freire, a Professora Anita Freire, um ano após sua morte, em 02 de maio de 1997.

atuais, várias pesquisas se relacionam as suas ideias, tendo muito ainda a contribuir para o século XXI. Como forma de reconhecimento pelo seu trabalho, Paulo Freire foi declarado, em 2012, Patrono da Educação brasileira, pela Lei 12.612 sancionada pela então presidente da república Dilma Rousseff.

De imediato, não podemos deixar de afirmar a importância da “natureza política da educação”, tão importante nas formulações teóricas e pedagógicas freireanas, visto que ela está sendo atualmente negada por alguns setores políticos no Brasil e pela extrema direita ao defenderem uma ideologia conservadora no conceito de projeto de “Escola sem Partido”.

Nesse cenário, a visão negacionista da pandemia, assentada na desvalorização da ciência e na revitalização das teorias criacionistas de base fundamentalista, tem se fortalecido por meio de uma aliança com o pensamento ultraneoliberal e de inspiração fascista. Essa aliança tem protagonizado uma perseguição ideológica ao pensamento crítico e, em particular, às ideias do educador Paulo Freire, fenômeno que, em uma perspectiva mais abrangente, também ocorre na América Latina e em muitos outros países. (LIMA, HAGE e SOUZA, 2021, p. 01)

Esse movimento da extrema direita, que se iniciou em 2018, usando estratégias de ataques falsos e sem fundamentos instalados no “gabinete do ódio”²⁵, tenta desvalorizar a ciência e junto o legado de Paulo Freire para educação não só brasileira, mas também a nível internacional, elegendo Freire como “inimigo prioritário” no campo ideológico e educacional (LIMA, HAGE e SOUZA, 2021, p. 03).

Nossa tese, além de trazer uma contribuição para o campo acadêmico da Educação Matemática, também vem reforçar a importância da Teoria de Paulo Freire para a educação. Visto que, a história da vida do autor, com suas experiências e o contexto no qual estava inserido, é importante para a compreensão do seu caminhar teórico. Pois, é na ação, por meio do diálogo com o mundo, em que o homem possa dizer sua palavra, na sua práxis de ação e reflexão sobre esse mundo que o homem pode se expressar na busca de uma educação libertadora (FREIRE, 2019).

²⁵ (...)convencionou-se chamar de “Gabinete do Ódio”, grupo que, sob as ordens do Palácio do Planalto, espalharia fake news e afirmações agressivas contra adversários do atual governo Bolsonaro. “(...) em virtude da presença de fortes indícios e significativas provas apontando para a existência de uma verdadeira ‘organização criminosa’ de forte atuação digital e com núcleos de ‘produção’, de ‘publicação’ de ‘financiamento’ e ‘político’ (...) com a nítida finalidade de atentar contra a Democracia e o Estado de Direito”. <https://congressoemfoco.uol.com.br/area/governo/documento-do-stf-explica-como-funciona-o-gabinete-do-odio/> Acessado em 04/09/2022.

5.1 UM POUCO DO CONTEXTO DAVIDA DE PAULO FREIRE (X; Y)

Nossa intenção não é trazer aqui uma biografia extensa e muito detalhada sobre a vida de Freire. Porém, delinearemos os fatos que o próprio autor descreveu como responsáveis pela contribuição do seu caráter e ideais como educador. Sendo assim, as informações aqui terão como objetivo apresentar as discussões relacionadas às suas teorias educacionais defendidas, ao longo de sua vida, com base histórica, social e política, que formam sua essência na teoria e na prática para uma educação libertadora.

Paulo Reglus Neves Freire nasceu no Recife - PE em 21 de setembro de 1921, filho de Edeltrudes Neves Freire, nascida em Recife, e, como ela própria se designava, era de “prezadas domésticas”, e do militar de carreira da polícia de Pernambuco, o Tenente Joaquim Temístocles Freire, nascido em Natal – RN. Seu pai foi aposentado (reformado) em 1924 por questão de saúde e, dez anos depois, em 1934, veio a falecer. Paulo Freire tinha, nessa época, treze anos de idade.

Depois de reformado, Temístocles não recebia um salário de aposentadoria suficiente para manter as despesas básicas da casa onde eles moravam, lugar que Paulo Freire nascera, na estrada do encanamento, 724, no bairro de Casa Amarela em Recife. Essa casa pertencia a Clodovário, tio paterno de Paulo Freire, um comerciante bem-sucedido que morava no Rio de Janeiro. Porém, com a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque, em 1930, seu tio foi à falência e não pudera mais ajudar a família de Freire.

Sendo assim, eles foram obrigados a ir morar em Jaboatão dos Guararapes, Região Metropolitana do Recife, em busca de outras oportunidades. Todavia, conforme relatos, todos tiveram dificuldades de aceitar a diferença do nível social a partir de então, pois eles decaem da classe média para a pobreza.

Com isso, Paulo Freire cresceu em meio às várias dificuldades financeiras, porém foi com essas dificuldades que aprendeu a “ler o mundo”. Chegou aos seis anos de idade na escolinha particular da professora Eunice Vasconcelos²⁶, uma jovem de 16 a 17 anos de idade, que marcou sua vida, a quem carinhosamente chamava de “professorinha”. Ela ensinou a criança Paulo que “a escola não era lugar de medo e de

²⁶ Paulo Freire. EM ALGUM LUGAR DO PASSADO (que saudade da professorinha). 30/04/2018. Disponível em: <<https://armazemdetexto.blogspot.com/2018/04/texto-em-algum-lugar-do-passadoque.html>>. Acesso em: 07 jul. 2019.

pavor, mas de reparar na maneira bonita de dizer as palavras, de formar frases” (FIDALGO, 2000, p. 30). Freire também aprendeu com a professorinha a amorosidade pelos problemas da linguagem e foi com essa concepção de escola que o educador conceituou a educação. Pensamos que esse repertório de alfabetização seria utilizado mais à frente por Freire.

No entanto, mesmo morando em Jaboatão dos Guararapes, foi em Recife que Paulo Freire continuou seus estudos de nível médio de 1937 a 1942, pois em Jaboatão dos Guararapes, naquela época, não era oferecido o ensino secundário. Assim, ele iniciou no colégio francês Chateaubriand e finalizou os estudos no Colégio Oswaldo Cruz, de propriedade do Sr. Aluísio Pessoa de Araújo.

Freire graduou-se em Direito, em 1947, em plena ditadura de Getúlio Vargas. Foi um período também conturbado e de “redemocratização do Brasil”. Fez esse curso pensando em dar continuidade a sua atuação informal como professor de sintaxe, pois naquela época não existia um curso superior para professor secundarista em Recife, só na Capital do Brasil: o Rio de Janeiro. Dessa forma, podemos observar que Paulo Freire optou por essa formação por ser a única na área de humanas que o possibilitaria se aprofundar na Língua Portuguesa, além disso, segundo alguns relatos, ele não se identificava com essa profissão, tanto que nunca chegou a exercer o ofício de advogado.

Paulo Freire iniciou sua carreira de educador no Colégio 14 de julho, centro de Recife, onde estudou o curso ginásial, lecionando a disciplina de língua portuguesa, e logo começou a atuar em outras instituições de ensino no Recife, sendo convidado a trabalhar no o setor de educação de Adultos no Serviço Social da Indústria – SESI. Foi nesse contexto que teve contato com a Educação de Jovens e Adultos. Nessa época, os movimentos de cultura popular – MCP foram importantes elementos de contribuição na prática de Freire para a conscientização dos cidadãos (FREIRE, A., 2006). Aqui, poderíamos apontar ou elencar uma série de trabalhos importantes que Freire, de maneira direta, atuou, porém compreendemos não ser de imediato nosso objetivo.

Conforme Ana Maria Freire relata, algumas evidências, do que mais tarde iria compor sua teoria, já apareciam no trabalho de Paulo Freire no SESI, dentre elas destaca uma postura problematizadora, quando, por exemplo, ao escrever a orientação de como conduzir uma reunião com pais e professores, ele afirmava que “a reunião não deve ser discursiva, mas um debate” (FREIRE, A. 2006, p. 67).

Ainda no SESI, Paulo Freire recebeu o título de professor catedrático interino de História e Filosofia da Educação da Faculdade de Belas Artes do Recife, em 1952. Nesse período, estudou e/ou teve contato com vários teóricos do campo educacional, dentre eles: Platão, Durkheim, Piaget, Lefèvre, Dante, Aristóteles, Anísio Teixeira, Antônio Cândido entre outros. Destacamos, ainda, conforme Ana Maria Freire²⁷ (2006, p. 93), que nessa fase ele “aprofundou sua leitura de mundo crítica e foi criando melhores condições de fazer-se o educador ético-político e crítico libertador que foi”.

Na década de 1960, a alfabetização de Jovens e Adultos foi composta de vários movimentos que visavam a educação popular, como: o Centro Popular de Cultura (CPC), ligado à União Nacional dos Estudantes (UNE); os Movimentos da Educação Básica (MEB), criados pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB), e os Movimentos de Cultura Popular (MCP), liderados por Paulo Freire nos quais testou o seu método, fruto da experiência em Angicos, no Rio Grande do Norte, colaborando para que o método freireano ficasse mais conhecido.

Conforme as pesquisadoras Colesel e Lima (2010), os Movimentos de Cultura Popular tiveram, em Pernambuco, o apoio da Prefeitura Municipal do Recife, governada por Miguel Arraes de Alencar, 90 (noventa) sócio-fundadores, tendo Germano Coelho como um dos seus idealizadores, e Paulo Freire como um de seus membros mais atuantes.

Os ideais do MCP espalharam-se rapidamente por diversos Estados do Nordeste, associando a cultura popular à luta política, conscientizando e alfabetizando a população por meio de círculos de cultura. Esse movimento popular tinha como objetivo promover a educação de adultos e crianças, contribuir para o desenvolvimento do ser humano, elevar o nível de conhecimento, na intenção de melhorar as condições de trabalho, e formar outras pessoas capazes de continuar disseminando a cultura popular (FREIRE, A. 2006).

Segundo Ana Maria Freire, essa experiência marcou profundamente a formação profissional de Freire, pois “foi no Movimento de Cultura Popular que Paulo Freire realizou suas primeiras experiências públicas que se consistiriam em seu Método de Alfabetização” (FREIRE, A. 2006, p.36).

²⁷ Esses momentos estão registrados na obra *Paulo Freire: uma história de vida*, escrita por sua segunda esposa Ana Maria de Araújo Freire.

Com isso, o movimento de cultura popular ganha força através da “Campanha de pé no chão se aprende a ler” que mostrava a experiência de alfabetização vivida em Angicos (RN) por Paulo Freire e sua equipe, em 1963, e que ficou reconhecida nacional e internacionalmente pelo fato de que em 45 dias, num total de 40 horas, conseguiram alfabetizar 300 trabalhadoras e trabalhadores rurais. Conforme Lyra (1996), ao final da experiência vivenciada em Angicos (RN), os resultados da avaliação do aprendizado do experimento apontaram que os 300 participantes foram considerados alfabetizados, com 70% de aproveitamento no “teste de alfabetização” e 87% no “teste de politização”. Constrói-se, assim, a ideologia dos Movimentos de Cultura Popular que ganham respaldo nacional. Entusiasmado pelo Método de Alfabetização de Freire, o então Presidente da República João Goulart convocou o educador para coordenar o Programa Nacional de Alfabetização – PNA.

O MCP tinha como objetivo alfabetizar utilizando novos métodos de aprendizagem. Porém, por falta de investimento e dinheiro para que o movimento ingressasse em outros estados, ficou restrito a Pernambuco e Rio Grande do Norte.

A formatura da primeira turma de experiência da alfabetização em Angicos (RN), em abril de 1963, ficou marcada pelas presenças do presidente da República na época, João Goulart, e de vários governadores do Nordeste, discursando o Sr. Aluísio Alves (Governador do Rio Grande do Norte).

Durante a celebração, Paulo Freire e o ex-analfabeto Antonio Ferreira notaram a presença do General Humberto de Alencar Castelo Branco, então comandante da Região Militar no Recife, devidamente fardado, que, ao final da aula, teria dito a Calazans Fernandes²⁸: “Meu jovem, você está engordando cascavéis nesses sertões” (FERNANDES; TERRA, 1994, p.68). Entendemos que as palavras do General refletiam um receio por parte do escalão superior do exército e da classe social “alta” brasileira de termos uma educação libertadora e conscientizadora para a classe mais pobre no Brasil, gerando, com isso, uma ameaça à política nacional.

Destacamos que, em 1963, só exerciam o direito eleitoral de votar as pessoas alfabetizadas. A Constituição²⁹ de 1946 que estava em voga, no seu artigo nº 132, proibia os analfabetos de exercer o voto:

²⁸ Calazans Fernandes, Secretário de Educação do Estado do Rio Grande do Norte e coordenador do Serviço Cooperativo de Educação do Rio Grande do Norte”, em 1962.

²⁹ Essa proibição permaneceu inalterada na constituição de 1967, elaborada durante o período da ditadura militar.

Art. 132. Não podem alistar-se eleitores: I – os analfabetos; II – os que não saibam exprimir-se na língua nacional; III – os que estejam privados, temporária ou definitivamente, dos direitos políticos (BALEEIRO, 2012, p. 79).

Em 1963, nos acalorados debates entre duas posições políticas diferentes no Brasil, Paulo Freire se viu imprensado pela vereadora paulista da União Democrática Nacional, Dulce Sales Braga, a qual se expressou negativamente e publicamente sobre o método que seria implantado. Ela afirmava que o método era uma forma de doutrinação marxista, era custoso e apresentava várias lacunas defendendo que, “o mais grave, porém (acentuo) é que segundo pessoa de ilibada idoneidade, o método em causa tem sido veículo de doutrinação marxista, sobre pretexto, de alfabetização” (FREIRE A., 2006 p. 153-154). Acrescentando ainda que o Centro de Cultura Popular promotor da experiência de alfabetização em Angicos estaria ligado à “espionagem vermelha internacional”.

O Jornal Estado de São Paulo também fez críticas ao método, afirmando que tinha objetivos comunistas e capacidades doutrinárias iguais ao nazismo. Observamos que a reação forte contra esse método de alfabetização conecta-se com a intenção do governo de alfabetizar quatro milhões de pessoas, as quais se tornariam eleitores e que, provavelmente, votariam contrários à posição da “classe social alta”.

Em 1963, Paulo Freire foi convidado para realizar o Programa Nacional de Alfabetização (PNA), ficando responsável pela conscientização e alfabetização dos jovens e adultos de todo o país. Entretanto, o PNA teve sua extinção em 1964, com a desculpa de que exigia muitos gastos e adquiria materiais de países comunistas (projetos de filmes que já vinham da Polônia). Dessa maneira, duas semanas após o golpe militar, foi decretado o fim do PNA, pois pairava no ar o medo da alfabetização dos pobres (FREIRE, A., 2006).

O Programa foi, então, considerado uma ameaça, após o golpe militar em junho de 1964, ocasionando a prisão de Paulo Freire por 20 dias. Com isso, o educador passou a ser perseguido e visto como uma figura perigosa para o governo militar. Na ficha de informação do preso registrou-se que “o motivo da prisão foi subversão no meio intelectual e estudantil” através do seu “suposto” método de alfabetização (FREIRE, A. 2006). Assim,

A resposta foi a repressão do Estado autoritário à atuação daqueles programas de educação de adultos cujas ações de natureza política contrariavam os interesses impostos pelo golpe militar. A ruptura política ocorrida com o movimento de 64 tentou acabar com as práticas educativas que auxiliavam na explicação dos interesses populares (HADDAD; PIERRO, 2000, p. 113).

Em um dos inquéritos, Paulo Freire foi convocado para depor no Rio de Janeiro e, um momento antes de ser decretada sua prisão, o autor solicitou asilo político na embaixada da Bolívia, onde ficou por quarenta dias, antes de ser efetivamente exilado, algo que ele mesmo não considerava uma possibilidade. Segundo Ana Maria Freire (2006, p. 208), Paulo Freire se viu “Obrigado a ir para o exílio, porque apresentou uma proposta educativo-ético-antropológica desafiadora, segundo o qual o analfabeto lendo a palavra lesse o mundo.” E, consequência disso, por dezesseis anos, o educador viveu no exílio, num contexto de empréstimo³⁰

Paulo Freire fala sobre suas experiências vividas no exílio. “**Para mim, o exílio foi profundamente pedagógico.** Quando, exilado, tomei distância do Brasil, comecei a compreender-me e a compreendê-lo melhor.” (Grifos nossos de uma conversa de Paulo Freire com Frei Betto, extraída do livro *Essa escola chamada vida* (p. 56-8) – in *Paulo Freire: uma bibliografia*).

Em setembro de 1964, Paulo Freire partiu para o exílio na Bolívia. De lá, após um curto período, seguiu para o Chile onde trabalhou por cinco anos no Instituto Chileno para a Reforma Agrária (ICIRA). Nesse país, a partir de meados da década de 1960, escreveu sua obra mais importante e mais conhecida: *Pedagogia do Oprimido* (1970), que servirá, em nossa pesquisa, para discutirmos a visão de mundo na Teoria do autor.

Em 1969, foi convidado a lecionar nos Estados Unidos. Atuou como professor visitante na Universidade de Harvard e, na década de 1970, foi consultor do Conselho Mundial das Igrejas (CMI) em Genebra (Suíça). Seu maior interesse era o trabalho no CMI, pois proporcionava o contato com a América Latina, com os oprimidos do mundo. Nesse período que passou em outros países, apresentou um modo diferente de se experimentar como docente que ensina e que aprende (FREIRE, A., 2006).

Freire retornou para o Brasil, em 1980, beneficiado pela Lei nº 6683, “Lei da Anistia”, assinada por João Baptista de Oliveira Figueiredo, último presidente do

³⁰ Termo utilizado por Freire para se referir ao período que passou no exílio, período que proporcionou a ele diversas aprendizagens.

regime militar, e tornou-se um dos membros criadores do Partido dos Trabalhadores (PT). Atuou de maneira determinada para reconstruir suas ideias, as quais ganharam reconhecimento durante o período do exílio. Na sua passagem por São Paulo, aceitou o convite para lecionar na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e na Universidade de Campinas (UNICAMP). Todavia, na década de 1980, não escreveu nenhuma obra, pois não se sentia confiante em escrever sobre um contexto do qual passara tanto tempo distante.

Nesse período de reaprendizagem que foi a sua volta ao Brasil, Freire resolveu compartilhar livros frutos de diálogos com outros autores que são seus colaboradores [Y]; foram publicadas nove obras dialogadas durante meados da década de 1980 e início da década de 1990: *Paulo Freire ao vivo* (1983) – Aldo Vannucchi e Wladimir Santos; *Sobre Educação* (1984) – Sergio Guimarães; *Essa escola chamada vida* (1985) – Frei Betto e Ricardo Kotscho; *Por uma pedagogia da pergunta* (1985) – Antonio Faundez; *Pedagogia: diálogo e conflito* (1986) – Moacir Gadotti e Sérgio Guimarães; *Medo e ousadia* (1986) – Ira Shor; *Aprendendo com a própria história* (1987) – Sérgio Guimarães; *Que fazer: teoria e prática em educação popular* (1989) – Adriano Nogueira; *Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra* (1990) – Donaldo Macedo.

Apontamos que só doze anos após sua volta do exílio, em 1992, Freire voltou a escrever e publicou o livro *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido* (1992). Na obra, Freire faz uma reflexão que, para a pessoa se conscientizar, é necessário mudar e ter uma ação transformadora. Nesse ponto entra o diálogo que exige a amorosidade, no sentido de respeitar o ser humano.

Freire vai chamar a capacidade do professor de ensinar e aprender com o estudante de *didasciência* e afirmar que, através de um tema gerador, é possível brotar o conhecimento significativo nos estudantes. Pois, é partir do tema gerador que o professor e os estudantes, juntos, vão traçar o caminho para cumprir com o currículo da escola.

Em 1986, Paulo Freire se ausentou das aulas por um período, pois sua esposa, Elza Maria, com quem tinha sido casado por 42 anos, havia falecido deixando 5 (cinco) filhos. Conforme alguns escritos sobre Freire “com o falecimento de sua esposa, Freire não perdeu apenas sua companhia de existência, amiga e amante, mas também seu otimismo e desejos vitais para continuar a lecionar” (TORRES, 2004, p. 83).

Na eleição de Luiza Erundina para a prefeitura de São Paulo, em 1988, Paulo Freire foi convidado e assumiu, em 1989, a Secretaria de Educação da cidade. Durante o tempo em que esteve à frente da Secretaria de Educação, o educador não mediu esforços para implantação de projetos de informática e propôs uma reorganização curricular para a formação de educandos críticos e pautados na reflexão de mundo, procurando ter um compromisso com a transformação da escola pública popular (TORRES, 2004).

No ano de 1988, casou-se novamente com uma amiga da família e ex-aluna, Ana Maria Araújo (Nita), com quem viveu até o fim de sua vida. Em 2 de maio de 1997, o educador morreu, vítima de um infarto em São Paulo. Antes, em 1991, o Instituto Paulo Freire foi fundado para dar continuidade aos seus trabalhos e publicações.

Uma das afirmações de Freire é que não existe neutralidade nas ciências, na política, na escola, na educação. Então, tomamos como pressuposto que os momentos de vida de Freire influenciaram em sua escrita e sua visão de mundo, e, conseqüentemente, na educação para a prática de liberdade. Desse modo, a “leitura de mundo”, feita por Freire, deixou um grande legado no meio pedagógico e nos mais diversos movimentos sociais (FERNANDES; TERRA, 1994).

Poderíamos escrever muito ainda sobre a vida de Paulo Freire, porém, nossa intenção é refletir sobre a mudança paradigmática freireana no próximo capítulo e para tanto a *Pedagogia do Oprimindo* (1970), faz alusão à educação bancária apontando a ruptura do paradigma do ensino tradicional por meio de um ensino libertador, e a outra, *Por uma pedagogia da pergunta* (1985) uma obra dialogada com o seu colaborador o chileno Antonio Faundez, estabelecendo relações entre elas e abrindo espaço para os aspectos mais relevantes.

6 MUDANÇA PARADIGMÁTICA FREIREANA (O)

Escolhemos duas obras de Paulo Freire: *Pedagogia do Oprimido* (1970), visto que é um marco em sua trajetória teórica, fazendo alusão à ruptura do paradigma do ensino tradicional por meio de um ensino libertador, e a outra, *Por uma pedagogia da pergunta* (1985), que, em nossa visão, é um complemento, ou melhor, irá nos trazer uma compreensão melhor para o dialogismo proposto por Freire na *Pedagogia do Oprimido*, pois propõe uma educação problematizadora por meio da pergunta e do diálogo.

6.1 PEDAGOGIA DO OPRIMIDO

Essa obra-prima é a mais lida a nível nacional e internacional e considerada a mais importante no meio acadêmico educacional, a *Pedagogia do Oprimido* (1970/2019), Freire descreve uma sociedade que não quer desigualdade, que não quer a opressão e mostra-se uma obra atual e relevante dado o momento político contemporâneo que estamos passando no mundo e, no Brasil, com a Pandemia do coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) e com o desgoverno brasileiro. Com efeito, Freire faz um destaque nessa obra para os conteúdos programáticos a serem trabalhados com os educandos, caracterizados pela prática e viabilização da proposta educativa que sugere o diálogo por meio de uma educação problematizadora.

Na obra-prima, intitulada *Pedagogia do Oprimido*, Freire escreve uma sociedade que não quer desigualdade. Dado que não se quer opressão à medida que existe uma relação direta entre a ação e reflexão. Logo, não é possível agir no mundo sem refletir sobre ele. Nessa perspectiva, a proposta de educação dialógica está diretamente ligada com a ação no mundo, ao reconhecer o homem como um ser de relações. Assim, discutiremos a visão de mundo e a ação dialógica problematizadora abordadas nessa obra, que foi escrita em meados da década de sessenta, no Chile, pois o autor estava exilado do Brasil por conta dos seus ideais democráticos. Foi nesse contexto que o exemplar foi gestado e discutido por mais de um ano.

Richard Shuall, teólogo estadunidense, fez uma leitura do supracitado texto, enquanto estava no Chile, e decidiu levá-la ao seu país, pois, segundo ele, o livro iria “abalar o mundo” (A. FREIRE, 2006). A *Pedagogia do Oprimido* foi publicada pela

primeira vez em inglês nos Estados Unidos, em 1970 e no Brasil apenas em 1974, pela editora Paz e Terra. Destacamos que a obra já tinha sido traduzida para o inglês, francês, espanhol, italiano, grego, alemão, holandês e português de Portugal.

Freire, nesse livro, defende a educação problematizadora, que reconhece a importância da estrutura e do sistema como um todo, além da ação humana enquanto transformadora do mundo. Observamos que sua proposta política e epistemológica aparece no início dos seus trabalhos práticos no ciclo de alfabetização de jovens e adultos com o uso do vocábulo e a problematização como estratégias didáticas.

Na relação direta entre ação e reflexão, conforme Freire (1970), não é possível agir no mundo sem refletir sobre ele. Ler o mundo é mapear a realidade para conhecer os desejos das pessoas, fazê-las resgatarem seus sonhos, pois, para que haja mudança e transformação da realidade das pessoas, é preciso sonhar. Diante disso, podemos dizer que Freire, ao pensar, agir e refletir buscou construir uma filosofia educacional humanizadora, questionando as dinâmicas das hierarquias sociais que oprimem, e em defesa de uma educação libertadora.

Destarte, a libertação dos oprimidos na busca de transformação social é o principal ponto de partida de suas obras para a conscientização das pessoas sobre seus direitos e deveres como cidadãos, por meio de uma educação emancipatória e libertadora. Uma vez que a libertação dos homens que lutam permanentemente tem que ser, necessariamente, feita com o povo através da reflexão sobre a opressão e suas causas. Esse processo gera uma ação transformadora denominada por ele de “práxis libertadora”³¹ (FREIRE, 2019, p. 47).

Nessa perspectiva de práxis, Paulo Freire defendia a tese de que os educadores, na *Pedagogia do Oprimido*, são levados a refletir e perceber que a humanização é uma dinâmica na qual eles estão inseridos juntamente com os educandos. Em vista disso, conforme Freire (1970) torna-se incompatível que o educador seja detentor de saberes para serem “depositados” na mente dos educandos. Portanto, um dos fundamentos principais do educador humanista, libertador, é a “crença nos homens. Crença no seu poder criador”. Nessa concepção, Freire faz uma crítica à educação desumanizadora, a qual ele chama de bancária.

³¹ Para iniciar a discussão sobre Práxis, é importante compreender que a palavra é o meio para que se faça o diálogo, ou seja, o diálogo é colocado em prática por meio da palavra. Mas, a palavra apresenta duas dimensões; a ação e a reflexão, que juntas constituem a *práxis* (FREIRE, 1970).

A *Pedagogia do Oprimido* apresenta-se em dois grandes temas: os três primeiros capítulos relacionados o ato pedagógico-político, com destaque para as discussões pedagógicas, e o quarto capítulo relacionado com ato político-pedagógico, dando enfoque às propostas políticas mais gerais.

Inicialmente, no primeiro capítulo, Freire traz uma justificativa para a *Pedagogia do Oprimido*, destacando como ocorre o processo de opressão e como, durante esse caminhar, os oprimidos são impedidos de se humanizarem e se libertarem, descrevendo, assim, de que modo se processa a interiorização do opressor nos oprimidos. Também chama a atenção para que esses não se transformem em novos opressores, destacando que a libertação não pode acontecer independente e sim em comunhão com outras pessoas.

No segundo capítulo, Freire aborda a temática da educação bancária e como ela serve de instrumento para a opressão, pois esse modelo de educação, no processo educativo, impede a fala dos educandos, assim como a expressão de seus conhecimentos de mundo. Isso ocorre, dado que esse sistema se limita apenas a depositar o conteúdo e considera a fala dos opressores como únicas e verdadeiras, colocando-os como detentores do conhecimento e da realidade. Segundo Freire,

Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos (FREIRE, 2019, p.83).

Trazemos três termos que consideramos importantes na *Pedagogia do Oprimido* para análise em nossa tese, os quais são: educação bancária, educação libertadora e o tema gerador.

6.2 A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO BANCÁRIA (Q)

Em contrapartida, a educação bancária vem reforçando as práticas da desumanização, da opressão e, conforme Freire (2019), os seres humanos ficam “reduzidos a meras coisas”. Podemos dizer, em outras palavras, que as pessoas se tornam espectadoras do mundo, devendo se colocar à disposição dos detentores do saber.

[...] para a concepção bancária a consciência é, que em sua relação com o mundo, “peça” passivamente escancarada a ele, à espera que entre nela,

coerentemente concluir que o educador não cabe nenhum outro papel que não o de disciplinar a entrada do mundo nos educadores. Seu trabalho será também o de imitar o mundo. O de ordenar o que já se faz espontaneamente. O de “encher” os educandos de conteúdos. É o de fazer depositar de “comunicados” –falso saber- que ele considera como verdadeiro saber (FREIRE, 2019, p. 88).

Nesse sentido, é possível afirmar que a educação bancária faz um negacionismo à educação como um processo de busca permanente, desconhecendo as pessoas como seres históricos e refletindo apenas as expectativas dos opressores, transformando os oprimidos em seres condenados a não libertação. Procura-se, de acordo com esse raciocínio, estabelecer uma relação opressora do educador sobre o educando, em que o educador é o único detentor do conhecimento³² no processo de ensino aprendizagem, enchendo os educandos de conteúdo.

Nesse tipo de abordagem educacional, podemos dizer, conforme Freire, que o educando sempre será um objeto no qual são depositados o conhecimento ou a informação. O educador irá apenas falar, narrar e delegar ao educando, que vai ser um mero “receptor” de conteúdo. Então, nessa maneira de educação, os educandos são abastecidos de informações sem nenhum tipo de relação dialógica, tornando-se “recipientes” adquirindo conteúdos fragmentados e desconectados da realidade num processo antidialógico.

Freire (2019) enfatiza que a escola, nessa abordagem bancária, se torna o único lugar em que o educando pode ter conhecimentos e o educador é qualificado pela quantidade de recipientes que irá encher de conteúdo, uma vez que os educandos são seres passivos. Dessa forma, o discente nega que o conhecimento seja adquirido na experiência cotidiana, pois não é construído ou reconstruído, mas transmitido ao educando que é apenas objeto no processo de aprendizagem. Essa relação de passividade torna o educando alienado da sua realidade social, política e de todas as dificuldades em sua vida. Segundo Freire (2019), a rigidez dessas posições nega a educação e o conhecimento como processos de busca.

Nessa intenção, Paulo Freire aponta uma dicotomia de ensino e aprendizagem entre o educador e o educando, apontando a ineficiência da educação depositária que coloca o educador como opressor (ser completo), que tem todo saber necessário para

³² Para Freire (2017/1970) na relação estudante e educador a apreensão do conhecimento crítico significativo ocorre por meio da relação dialógica. Além disso, é na escola onde se propõe a construção do conhecimento coletivo, articulando o saber popular com o saber crítico científico mediados pelas experiências de mundo.

depositar no educando, o oprimido (ser incompleto), o qual necessita da escola e do educador para obter conhecimento.

Sobre esse processo de abordagem, Paulo Freire diz que a educação bancária é sem diálogo, unilateral e narrativa, ou seja, não há comunicação. Com ela, o educando, ao invés de construir e reconstruir o conhecimento para transformá-lo, simplesmente o acomoda no processo de assimilação do que é transmitido, pensando o mundo de forma alienada da realidade social e política, pois o conhecimento parte de uma única visão e não está aberto à transformação.

Ao manter o educando sem criatividade, sem refletir e sem agir no mundo para transformar a sua realidade social, quanto mais se negar a busca do ser mais será impedida a vocação ontológica, pois, os sujeitos agem no mundo buscando sua vocação ontológica que é a vocação da esperança, do sonho, do amor, do diálogo entre outros. E, para Freire (2019), nós não somos seres humanos vocacionados para ser menos, pois assim estaremos sentenciados a vivermos numa realidade de desumanização.

Freire defende a luta pela libertação das amarras dominantes presentes numa sociedade desigual como a nossa. Desse modo, quanto mais dominados forem os indivíduos, os interesses dos opressores serão alcançados. Portanto, o educando se acomodará, ficando na posição de objeto, sem refletir e agir e sem a sua práxis para produzir sua própria aprendizagem. Assim, o indivíduo deixa de ser humano para ser objeto, em um ensino no qual se estudam conteúdo sem funcionalidade, só servindo para reforçar o fato de que uns seres são sujeitos e outros objetos.

Ao manter a educação bancária e conservadora como instrumento de opressão ideológica e cultural da classe alta, a escola cultivará a alienação dos educandos em relação aos seus problemas sociais e políticos. Porém, Freire (2019) fala da possível transformação e explica que todos os pais, mães, diretores (as) de escolas, sociedade de bairros, professores(as), coordenadores(as), comunidades científicas, zeladores(as), merendeiras(os), entre outros estão envolvidos no processo educativo. Essa participação é muito importante, pois,

Para manter a contradição, a concepção bancária nega a dialogicidade como essência da educação e se faz antidialógica; para realizar a superação a educação problematizadora, situação gnosiológica, afirma a dialogicidade e se faz dialógica (FREIRE, 2019, p. 68).

Na visão dessa abordagem educativa, para realizar a transformação e superar a educação bancária, modelo opressor que está presente não só nas escolas brasileiras,

mas em diversos países, é necessário trabalhar com o diálogo, com a concepção de problematização, o que Paulo Freire chamou de educação libertadora.

6.3 A PROPOSTA DA EDUCAÇÃO LIBERTADORA (Q)

Como podemos observar o próprio nome educação libertadora diz: procurar libertar o oprimido do pensamento alienante do opressor, que aliena o homem da sua realidade, impedindo-o de refletir sobre o que está ao seu redor, deixando-o inerte, sem agir e sem transformar sua realidade e existência.

Nessa proposta, deixa de existir uma contraposição entre opressor e oprimido, entre educando e educador, entre mundo e homem, passando a existir uma aproximação entre esses dois nos processos de ensino e de aprendizagem. Não se concebe, dessa forma, aos atores da educação libertadora, educandos e educadores, objetos e sujeitos como na abordagem da educação bancária.

Desse modo, na educação libertadora, considerando o processo de aprendizagem de um determinado conhecimento, tanto educando quanto educador são sujeitos, pois, no momento que o educador educa, ele também é educado.

Nesse sentido, o conhecimento é de extrema importância para a discussão de uma prática educativa progressista de educação problematizadora, permitindo ao educando desvelar a realidade opressora, fazendo com que ele exerça e busque seu conhecimento sobre o mundo, agindo e refletindo sobre sua práxis, bem como aprimorando sua capacidade de investigar, mudar e transformar sua realidade.

Ao considerar a importância dos educandos e educadores como sujeitos nos processos de ensino e aprendizagem para educação libertadora, não se faz distinção do ser mais ou ser menos, todos são ativos e igualmente importantes para a transformação da realidade de mundo em nossa sociedade.

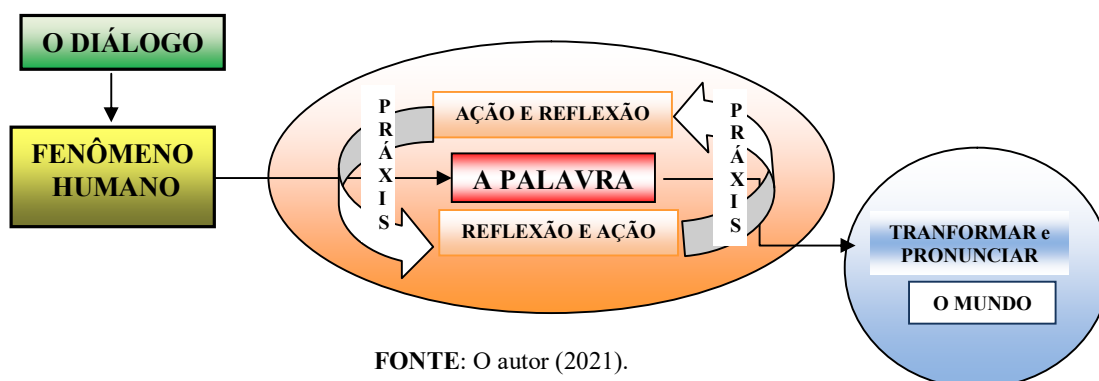
Na perspectiva da educação problematizadora, que considera o ser humano como inacabado e inconcluso, que está em constantes processos de aprendizagem se construindo e reconstruindo ao longo de sua inconclusão, Paulo Freire (2019) afirma que a educação é um processo permanente e que o homem deve refletir e compreender o seu papel e sua importância para o mundo ao seu redor.

Então, para superar esse modelo opressor que é a educação bancária, faz-se necessário ter o diálogo na base da educação, o que Freire irá chamar de educação

dialógica, temática abordada no terceiro capítulo. A dialogicidade apresenta-se como essência para o ensino aprendizagem e proporciona a prática para libertação do homem. Nesse ponto, Freire apresenta sua compreensão da educação problematizadora e como ela pode contribuir para a superação da relação opressora entre educadores e educandos.

Nos moldes propostos por Freire (1985, p.87), “o diálogo pertence à natureza do ser humano, enquanto ser de comunicação. O diálogo sela o ato de aprender, que nunca é individual”, permitindo a compreensão e construção dos fenômenos de sua existência. Sendo o diálogo um fenômeno humano, cuja essência é a palavra, na práxis da ação e reflexão, transforma e pronuncia o mundo. Buscando compreender melhor essa relação, a seguir, apresentaremos, na Figura 5, um esquema da dialogicidade como liberdade:

Figura 5: Esquema da dialogicidade como liberdade



FONTE: O autor (2021).

A *palavra*, no diálogo como fenômeno humano, se constitui em dois pontos: ação e reflexão, e necessariamente precisa possuir essas duas dimensões para se tornar práxis. Assim, a *palavra*, na prática, se constituída de ação e reflexão, vai transformar o mundo. Então, a práxis é a ação e reflexão sobre o mundo implicando na interação do educador e educando para o desenvolvimento da consciência crítica de cada um como ser histórico.

Por outro lado, na educação bancária, a palavra vem de cima para baixo de maneira opressora, de modo que o educando acata passivamente sua imposição. Já na abordagem dialógica e problematizadora, a palavra vem de maneira contextualizada e se realiza comunicando sem imposição nem arrogância, numa cumplicidade de se comunicar.

Na construção do conhecimento, a experiência do educador é de suma importância para o desenvolvimento e construção do aprendizado do educando. Aqui, a escola é um espaço aberto ao enriquecimento da consciência crítica do educando, apoiando-se em temas geradores e em conteúdos programáticos que são fundamentais para a educação problematizadora por apresentarem discussões relacionadas à vida deles, e a problematização é considerada como uma estratégia didática.

Na educação problematizadora, o tema gerador é fundamental, pois aborda temáticas relacionadas à vida dos educandos, ou seja, é do contexto deles que são extraídos os conteúdos programáticos, construindo uma nova percepção sobre os problemas que os afligem.

6.4 A PROBLEMATIZAÇÃO PELO TEMA GERADOR (*Q*)

“Os temas geradores, em verdade, existem nos homens, em suas relações com o mundo, referidos a fatos concretos” (FREIRE, 2019, p.137). O tema gerador é o que faz brotar nos educandos um conhecimento significativo composto de assuntos (temas) que vão provocar o tipo de abordagem que o educador deve fazer. De acordo com pressupostos freireanos, ao identificar um tema gerador que surge do contexto social ao qual o educando está inserido, busca-se valorizar,

O pensamento do homem sobre a realidade e a sua ação sobre essa realidade que está em sua práxis. Na medida tornam uma atitude ativa na sua exploração de suas temáticas, nessa medida de sua consciência crítica da realidade se profunda e anuncia estas temáticas da realidade (FREIRE, 1979, p. 54).

As questões que resultam na proposta problematizadora da educação dialógica estão diretamente ligadas com a ação e reflexão do educando em sua práxis, na qual o diálogo é um fenômeno humano cuja essência é a palavra que transforma o mundo, uma vez que reconhece que “o homem, de relações e não só de contatos, não apenas de estar no mundo, mas com o mundo. Estar com o mundo resulta de sua abertura à realidade, que o faz ser ente de relações que é” (FREIRE, 2019, p. 47).

No quarto capítulo, último da obra, é centralizada a discussão da teoria da ação antidialógica e na teoria da ação dialógica. Segundo Freire (2019), a ação antidialógica “educação bancária” é o exercício prático da ação do opressor sobre o oprimido, que

tem como características: a conquista, a divisão para manter a opressão, a manipulação e a invasão cultural.

A teoria da ação dialógica busca a libertação das pessoas, por meio de elementos como colaboração, união, organização e síntese cultural (forma de enxergar o mundo). Ao apresentar o conceito de antidiálogo e logo em seguida o conceito de diálogo como forma de superação, Freire apresenta a síntese das questões político-pedagógicas.

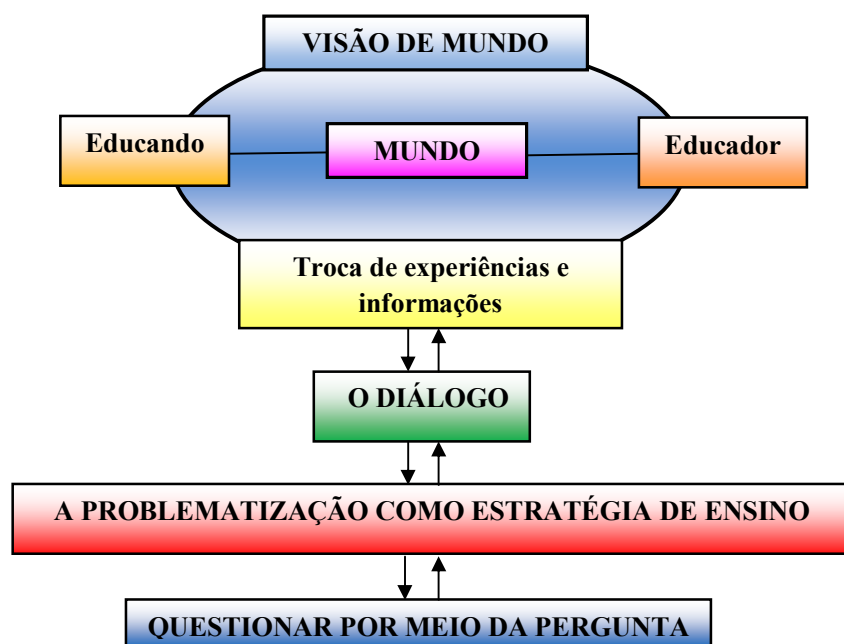
Para o autor, somente a humanização é capaz de proporcionar a libertação das pessoas. Na sua visão ontológica, os seres humanos são inconclusos, inacabados e incompletos, e a humildade é fundamental para o diálogo. Devemos perceber que não sabemos tudo, que não compreendemos tudo, e que todas as pessoas têm algo a contribuir.

Nessa perspectiva,

O diálogo é o encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu. Sendo uma exigência existencial, é o encontro em que se solidarizam o refletir e agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado (FREIRE, 2019, p. 109).

Apresentamos, na Figura 02, uma representação do mundo mediatizador na visão da teoria de Freire, já que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2019, p. 95). Na construção desse esquema, representamos a mediação da produção do conhecimento, entre o educador e o educando no qual o mundo (a prática diária) rompe com a educação bancária através da ação dialógica por meio do ato de perguntar.

Figura 6 : Esquema do Mundo mediatizador



FONTE: O autor (2021).

A dialogicidade pelo ato de perguntar, conforme Freire, respaldada pela crítica e autonomia a serem desenvolvidas nos educandos, possibilita a participação ativa e interativa deles. Então, nos perguntamos o que é o diálogo nessa forma, precisamente nessa relação epistemológica? Para Freire, é a confirmação conjunta do educador e dos educandos no ato de conhecer e reconhecer o objeto de estudo, em vez de transferir o conhecimento estaticamente como se fosse posse fixa do educador, compartilhando com o educando o objeto de estudo de forma não autoritária e com compromisso.

Pensamos que o diálogo não é um jogo de “pingue-pongue”, de perguntas e respostas ou como um ato de verbalizar, mas uma relação entre pessoas e um objeto para a construção de um conhecimento. Freire é um dos pesquisadores que fazem uma crítica à pedagogia da resposta pronta e acabada, em que o ato de perguntar é condicionado só ao educador e cabe aos educandos ficarem sentados só recebendo as respostas prontas. Nessa perspectiva, pensamos que um dos medos dos educadores é que os educandos façam perguntas que eles não saibam responder.

Conforme entendimento, o ato de perguntar, nas relações humanas, primeiro se faz necessário para conhecer o ser humano, ou seja, mapear o universo em que vive o

educando, pois, através da leitura do mundo e do mapeamento dessa realidade, é que conheceremos os desejos das pessoas de resgatar seus sonhos. Observamos que o mundo moderno atual tem matado ou abafado os sonhos das pessoas que sonham em mudar, em transformar a realidade, principalmente nesse momento político atual em que o Brasil passa por retrocessos, como a intolerância em vários setores e principalmente na educação. Nessa perspectiva, Freire (1985) nos faz refletir: “[...] o nosso sonho é o de criar uma sociedade em que uma minoria não explore as majorias. Criar uma sociedade em que, por exemplo, perguntar seja um ato comum, diário...” (FREIRE, 1985, p. 74).

Desde o lançamento da obra de Paulo Freire, *Pedagogia do Oprimido* (1968), conforme artigo publicado na Revista História da Educação (2019) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS, esse trabalho foi publicado em 57 idiomas, segundo o método de busca utilizado, dentre 35 idiomas com International Standard Book Number (ISBN). Pelo número de tiragens descrito nos pré-textos dos livros, estima-se uma tiragem geral em 800.000 a 1.000.000 de exemplares impressos pelo mundo em 200 edições.

O referido livro foi citado 487.113 vezes em textos de jornais, revistas semanais, sites e blogs, e 82.978 vezes citado e referenciado em publicações acadêmicas (Livros e Capítulos; Artigos em Periódicos Científicos; Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso: Monografias de Graduação, Dissertações e Teses), até 2017, a totalizar 570.091 citações. Esses dados, dentre “as publicações acadêmicas, demonstra a apropriação mundial do livro, o tornando uma citação perene”. (SANTANA E SOUZA, 2019 p. 12-14).

Assim, voltamos a reafirmar a importância da leitura dessas obras do pesquisador Paulo Freire, visto que, cada vez mais, tornam-se atuais na sociedade do conhecimento, desafiando os estudantes a refletir, a defender suas ideias, a observar, a criticar, a perguntar e a produzir o conhecimento.

6.5 A PEDAGOGIA DA PERGUNTA (O)

Na *Pedagogia da Pergunta* (1985), Paulo Freire dialoga com o chileno Antonio Faundez³³ um dos seus colaboradores [Y] e apresenta temas que se relacionam com as experiências comuns, ou não, de ambos, vivenciadas no exílio. Paulo Freire afirma que o exilado se insere num tipo qualquer de prática e descobre a razão de ser, vivendo uma realidade emprestada. Nessa concepção, Freire (1985, p.47) faz uma reflexão sobre a importância de “saber perguntar, saber perguntar-se, saber quais são as perguntas que nos estimulam, e estimulam a sociedade”. Nesse viés, para uma perspectiva libertadora e democrática seria o ato simples de: o que perguntar? No período da década de 1980, Freire escreveu várias outras obras dialogadas, as quais trazem reflexões sobre a transformação que ele sofreu durante os anos de exílio e a fase da reaprendizagem no Brasil.

A obra *Por uma pedagogia da pergunta*, de 1985, foi escrita na Suíça, num diálogo entre Paulo Freire, exilado do Brasil, e o chileno Antonio Faundez³⁴, exilado do Chile. Eles realizaram um trabalho polêmico, em que suas diferentes experiências são discutidas e confrontadas numa retrospectiva político-pedagógica.

Nessa perspectiva de uma pedagogia crítica-dialógica, Paulo Freire e Antônio Faundez (1985) falam sobre o ponto de partida para formação do educador trabalhar nas escolas uma educação libertadora, por meio de uma pedagogia da pergunta, pautada no diálogo e na investigação, pois

Um dos pontos de partida para a formação de um educador ou de uma educadora, numa perspectiva libertadora, democrática, seria essa coisa aparentemente tão simples: o que é perguntar? Viver a pergunta, viver a indagação, viver a curiosidade, testemunhá-la ao estudante (FREIRE, 1985, p. 47).

Notamos que, na educação problematizadora, o diálogo consiste em uma proposta para a prática cotidiana nas escolas e para a base da atuação política democrática. A pergunta deve ser amplamente vinculada à realidade social de mundo

³³ *Por uma pedagogia da pergunta*, de Paulo Freire e Antonio Faundez. Antonio Faundez (1938) foi exilado político desde o golpe de estado do Chile, em 1973. Faundez doutorou-se em sociologia e semiologia das artes e literatura pela escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris (1981). É especialista em sociologia da cultura e da educação.

³⁴ Antonio Faundez, chileno, é filósofo e ex-professor da Universidade de Concepción, no Chile, onde dirigiu o Departamento de Filosofia. Exilado político desde o Golpe de Estado de 1973, doutorou-se em sociologia pela Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais de Paris. Lecionava no Instituto Universitário de Estudos do Desenvolvimento em Genebra e ocupava o cargo de Consultor para o Programa de Jovens e Adultos no Conselho Mundial de Igrejas (FREIRE; FAUNDEZ, 1985).

do educando, para “saber perguntar, saber perguntar-se, saber quais as perguntas que estimulam os educandos e estimulam a sociedade” (FREIRE, 1985, p. 48). Somente dessa forma, o conhecimento coletivo do educando será estimulado na escola e serão articulados o saber popular e o saber crítico, mediados pelo mundo.

A pedagogia da pergunta propõe, enquanto postura teórica, um questionamento constante para um ato de liberdade. Na epistemologia do ato de perguntar, Freire e Faundez (1985) nos fazem refletir que não devemos temer a mudança. Pelo contrário, a mudança deve ser o motor de toda a transformação.

Acreditamos que uma proposta pautada no ato de perguntar contribui para o aprimoramento e a criticidade dos educandos na formulação de novas perguntas cada vez mais complexas. Assim, o método utilizado pelo educador possibilita um ambiente de diálogo, permitindo a problematização das perguntas feitas pelos educandos, pois, conforme Freire e Faundez, “[...] perguntando é que se aprende a perguntar”.

É evidente que, quando os autores afirmam que “o educador deveria ensinar, porque ele próprio deveria sabê-lo, seria antes de tudo, ensinar a perguntar”. Com isso, Freire (1985) comprova a necessidade de ambos, educandos e educadores, saberem perguntar. Diante disso, podemos afirmar a necessidade de promover espaços de diálogos, nas salas de aula, que possibilitem ao educando realizar as perguntas que desejar e ao educador valorizar e reconhecer a curiosidade natural do educando, bem como adotar estratégias para dar maiores significados aos conceitos científicos aprendidos.

Conforme os autores, com a mediação do educador, é possível tornar a sala de aula um ambiente propício à investigação, em que o educando é rotineiramente instigado a perguntar e se perguntar sobre algo num processo de ação e reflexão. Pois, a existência humana se fez perguntando. A raiz da transformação do mundo é a pergunta. Há uma realidade na existência, que é a realidade do ato de perguntar (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 51).

Nesse contexto, Freire e Faundez fazem uma crítica ao ensino tradicional pautado na não abertura do diálogo em sala de aula, em que os conceitos estudados na escola parecem não terem significados, sendo desconexos e descontextualizados da realidade dos educandos.

Em nossa análise, o educador deve estimular a problematização do contexto social dos educandos, por meio de diálogos, para a formação de perguntas cada vez

mais complexas, a fim de que os educandos superem a curiosidade ingênua e passem à curiosidade epistemológica.

Portanto, para Freire (2019) e outros teóricos, o saber é sempre incompleto e, para buscar o saber, deve-se ter como base a problematização por meio de diálogos na busca da curiosidade ingênua do indivíduo (educando) a partir de sua vivência social concreta, a qual vai gerar a curiosidade epistemológica, rastreando um conhecimento teórico capaz de responder aos questionamentos e transformar a realidade. Então, podemos reafirmar que o desejo do indivíduo (educando) em saber mais vem, conforme Freire e Faundez (1985), a partir da curiosidade para a produção do conhecimento.

A obra *Por uma pedagogia da pergunta* (1985) completa 37 anos, mas nos parece muito atual, emergindo da construção crítica da pedagogia do oprimido, pois vivemos na conjuntura atual uma pandemia da COVID19 e ainda uma política de desgoverno em nosso país que desqualifica as pessoas, ou melhor, algumas pessoas. Desdenha, desqualifica a existência humana e mata a partir da falta de ações sociais democráticas e concretas e excesso de ações balizadas pela necropolítica³⁵. O livro *Por uma pedagogia da pergunta* oportuniza afirmar a pessoa (o ser humano) como existência e possibilidade de luta (SILVA, 2021, p.2).

Nesse livro, o ensino é tratado a partir da pergunta, da curiosidade, no sentido de que ao ensinar também se aprende, e que o não saber que gera curiosidade é a base da pergunta, a qual é mola propulsora dos processos educativos. O ato de perguntar deve estar presente e ser estimulado desde sempre, pois a curiosidade impulsiona a aprendizagem e os outros processos de aquisição de conhecimento.

Dessa maneira, apontamos algumas palavras-chaves importantes para nossa pesquisa utilizadas por Freire em sua trajetória teórica para a compreensão da necessidade de ruptura da educação tradicional para uma educação libertadora e um mundo mais humanizado, entre elas citamos: ação antidialógica, consciência oprimida, pedagogia conservadora, educação bancária, tema gerador, leitura de mundo, dialogismo, educação libertadora, educação problematizadora. Essas palavras listadas

³⁵ Uso do poder político e social, especialmente por parte do Estado, de forma a determinar, por meio de ações ou omissões (gerando condições de risco para alguns grupos ou setores da sociedade, em contextos de desigualdade, em zonas de exclusão e violência, em condições de vida precárias, por exemplo), quem pode permanecer vivo ou deve morrer. [Termo cunhado pelo filósofo, teórico político e historiador camaronês Achille Mbembe, em 2003, em ensaio homônimo e, posteriormente, livro.] <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/necropolitica> Acessado em 04/09/2022.

serão utilizadas para compor a análise de conteúdo, mais adiante, na proposta de Bardin (2011), no que tange a unidade de registro (UR).

Na próxima seção, trazemos como ferramenta metodológica a análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011) que irá nos ajudar a estabelecer um diálogo entre as teorias de Yves Chevallard e Paulo Freire, com possíveis aproximações teóricas em relação à educação, ao ensino e à aprendizagem.

7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresentamos a fundamentação metodológica para realização desta pesquisa. Inicialmente, para estruturar a investigação, descrevemos o tipo de pesquisa, em seguida como foi feita a produção dos dados, a sua categorização e, na sequência, os critérios de análises que utilizamos como procedimentos investigativos. Embasamos-nos na análise de conteúdo da pesquisadora Laurence Bardin (2011), a qual tem por objetivo o estudo das comunicações em suas diversas formas (escrita ou falada) para compreender o sentido de tudo que foi dito.

7.1 TIPO DE PESQUISA

Este é um estudo descritivo, teórico de abordagem qualitativa que foi desenvolvido segundo os referenciais teóricos da *Teoria Antropológica do Didático* do francês Yves Chevallard e da *Teoria* do brasileiro Paulo Freire.

Grande parte das pesquisas em educação é caracterizada como qualitativas, pois se concentram em interpretar fenômenos e práticas educativas ao buscar uma realidade diversificada, dinâmica e complexa na intenção de observar a realidade da educação de forma mais holística possível e complexa. (TOZONI-REIS, 2009, p.160).

Nossa pesquisa apresenta uma abordagem de natureza qualitativa e bibliográfica, pois temos como alicerce a interpretação de dados entre duas teorias. Além disso, essa abordagem busca compreender as aproximações de certos paradigmas da ruptura do ensino tradicional para interpretar os fenômenos e práticas educativas que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem.

Isso posto, este estudo foi desenvolvido considerando um levantamento bibliográfico, leitura e fichamento das obras (livros, artigos e escritos) das contribuições que esses dois autores trazem ao fazerem críticas ao paradigma de educação tradicional. Apesar de termos considerado o repertório teórico dos autores, não poderíamos fazer uma análise discursiva de todo os seus trabalhos, assim tomamos a decisão de utilizar, como objeto de pesquisa, os livros a *Pedagogia do Oprimido* (1970) e *Por uma Pedagogia da Pergunta* (1985), um dialogo entre Freire e o professor chileno Antonio

Faundez; e nas diversas produções científicas publicadas por Yves Chevallard e seus colaboradores (1994, 1998, 1999, 2001, 2002, 2003, 2004, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012 e 2016) em seu site oficial³⁶.

Apoiamo-nos na metodologia da análise do conteúdo popularizada por Bardin (2011) e caracterizada como um estudo descritivo que, conforme afirma Vegara (2006), vai atender de maneira mais adequada às intenções de estudos que pretendem expor as características de determinado fenômeno por meio da descrição, classificação e interpretação dele.

Para tanto, tivemos como objetivo geral analisar as contribuições teóricas da *Teoria Antropológica do Didático* e da *Teoria Freireana* a partir das suas respectivas aproximações. Ou seja, de forma mais específica objetivamos: conhecer a *Teoria Antropológica do Didático* de Chevallard e a *Teoria Freireana*; identificar aproximações existentes entre a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana*; relacionar a *Teoria Antropológica do Didático* com a *Teoria Freireana* para o contexto educacional.

Buscando realizar o objetivo deste estudo, foram selecionados materiais dos pesquisadores que comunicaram suas teorias e pedagogias por meio de livros, textos e artigos publicados utilizando-se da perspectiva teórica de Chevallard e dos pressupostos teóricos de Paulo Freire.

7.2 PRODUÇÃO DE DADOS

Inicialmente foi feita uma busca no site oficial de Yves Chevallard, com o intuito de selecionar alguns materiais que conseguissem atender ao objetivo deste estudo. Diante disso, foram selecionados os estudos sobre o paradigma da proposta pedagógica centrada na pesquisa e no paradigma de investigação e questionamento do mundo em contraposição ao paradigma de visitação às obras. Conforme Chevallard (2009c), essa proposta vai enfrentar o paradigma vigente do ensino tradicional nas escolas, com o intuito de recuperar o verdadeiro sentido da matemática, por meio de questões vivas e fecundas estudadas na sala de aula.

³⁶ <http://yves.chevallard.free.fr/>

Posteriormente, foram consultadas várias obras de Paulo Freire, e dentre elas a obra *Pedagogia do Oprimido* e a *Pedagogia da Pergunta* foram aquelas que mais atendiam à proposta deste estudo, por apresentarem uma crítica ao ensino tradicional.

No caso de nossa pesquisa, particularmente utilizamos diversos textos de ambos os teóricos, mas, para a produção de dados, usamos os seguintes textos e livros conforme Quadro 01 a seguir:

Quadro 1: Produção de dados

YVES CHEVALLARD	PAULO FREIRE
✓ Les trois principes structurants des PER (2004) ; ✓ Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique, (2007); ✓ La notion de PER : problèmes et avancées, (2009) ; ✓ Ensênar matemáticas em la sociedad de mañana: alegato a favor de um contraparádigma emergente, (2013); ✓ Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique, (2016).	✓ A pedagogia do oprimido (2017); ✓ Por uma pedagogia da pergunta (1985).

FONTE: O autor (2022)

Após essa fase de seleção, o pesquisador pôde fazer a leitura exaustiva desses materiais e posteriormente selecionou as palavras-chaves que representassem o conteúdo. A partir disso, emergiram as categorias de análise iniciais. Essa fase foi finalizada com a realização do tratamento e da interpretação dos dados.

7.3 CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE

7.3.1 Esquema herbatiano

Como critério para análise em síntese, realizamos um estudo apoiado no esquema herbatiano da *Teoria Antropológica do Didático* como ferramenta teórica para

nossa pesquisa, pois “o esquema herbartiano indica os principais elementos do processo de investigação. Sua dinâmica é capturada em termos de algumas dialéticas que descrevem a produção, validação e divulgação da resposta coração”. (BOSCH, 2018, p. 4040).

Ainda podemos dizer que

O esquema herbartiano foi proposto como uma ferramenta para a análise dos processos de estudo e pesquisa. Através da descrição dos temas ou domínios como uma árvore de questões e respostas [ou mapa de questões e respostas], ele oferece uma alternativa à visão comum dos conteúdos no caso da matemáticos como uma estrutura hierárquica de conceitos e resultados. (BOSCH, WINSLOW, 2016, p. 33, tradução nossa).

Por meio das palavras-chaves encontradas nos textos de Paulo Freire e de Yves Chevallard que são as respostas prontas ($R\Diamond$) utilizaremos o esquema herbartiano $[S(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit$ proposto como ferramenta para analisar o sistema didático da educação bancária $S_{EB}(X; Y; Q)$ entrelaçado com o sistema didático do paradigma de visita as obras $S_{PVO}(X; Y; Q)$ em busca de uma resposta de aproximação ou coração $R\heartsuit$ que a chamaremos de primeira categoria final.

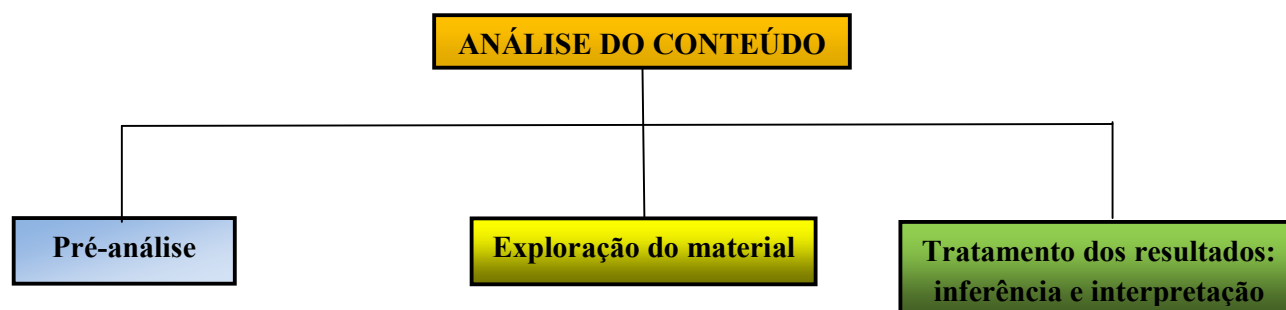
Ainda utilizaremos o esquema herbartiano proposto como ferramenta para analisar o sistema didático da ação transformadora do ato de perguntar $S_{ATAP}(X; Y; Q)$ entrelaçado com o sistema didático de produção do conhecimento $S_{PC}(X; Y; Q)$ em busca de uma resposta de aproximação ou coração $R\heartsuit$ que chamaremos de segunda categoria final.

E na metodologia utilizamos a análise do conteúdo de Bardin (2011). As categorias iniciais foram apontadas por palavras-chaves nos capítulos iniciais para refletir sobre as aproximações entre as duas teorias (*Teoria Antropológica do Didático e a Teoria Freireana*).

Os dados foram estudados segundo a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Essa perspectiva de análise proposta pela pesquisadora é definida como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens em espécies de gavetas (BARDIN, 2011).

Bardin (2011) apresenta a análise de conteúdo em torno de três polos cronológicos ou fases: a) A pré-análise; b) A exploração do material e c) O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Figura 7: Três fases da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Bardin (2011)

Na fase de pré-análise de nossa pesquisa foi feita a organização do material a ser investigado e a sistematização das ideias propostas, estabelecendo indicadores para interpretar os dados coletados. Desse modo, nessa fase, realizamos: a leitura flutuante, a escolha dos documentos, formulação de hipóteses e objetivos, além da elaboração de indicadores. Podemos dizer que o material organizado a ser investigado teve a finalidade de nos conduzir para as próximas análises. Assim, a leitura flutuante apresenta-se como o momento em que são apresentados os textos, livros e demais fontes a serem analisadas, é o primeiro contato com os documentos da coleta de dados.

As escolhas dos dois livros de Paulo Freire e dos textos de Yves Chevallard fazem parte do material que forma o *corpus*³⁷ da análise da pesquisa. Já a formulação da hipótese e dos objetivos foi proposta a partir da leitura inicial dos textos e a elaboração dos indicadores aconteceu baseada na interpretação dos dados.

A segunda fase é denominada por Bardin (2011) como a exploração do material. Nessa etapa, construímos as codificações que são os recortes dos textos (unidade de contexto - UC) em unidades de registro - UR, a classificação e a agregação de informações em categorias. Assim, em nossa pesquisa, coletamos nos textos

³⁷ O corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras. Bardin (2011, p.126).

selecionados, as unidades de registro, identificamos as palavras-chave e realizamos a primeira classificação de nossa pesquisa.

Bardin (2011, p. 107) diz que a unidade de contexto (UC) contribui para a compreensão de sentidos a fim de codificar as unidades de registro. Assim, agrupando-as, lhes atribui um sentido engajado, ou seja, corresponde ao segmento da mensagem que, pela dimensão superior, propicia entender o significado de registro. Já unidade de registro (UR) é uma unidade de significação a ser codificada e corresponde ao menor segmento de conteúdo a ser considerado como unidade de base, visando à categorização, podendo ser de natureza e dimensões variadas (BARDIN, 2011, p. 104-105).

Em nossa pesquisa, identificamos as unidades de contexto (UC) e as respectivas unidades de registro (UR) da Teoria Antropológica do Didático, bem como as da Teoria Freireana.

7.3.2 Unidade de registro da Teoria Antropológica do Didático

Para estudar a *Teoria Antropológica do Didático*, retiramos as unidades de registros (UR) que consideramos como categorias iniciais dos seguintes textos: Les trois principes structurants des PER (2004); Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique, (2007); La notion de PER : problèmes et avancées, (2009); Ensênar matemáticas em la sociedad de mañana: alegato a favor de um contraparádigma emergente, (2013); Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique, (2016).

Destarte, selecionamos as palavras-chaves que mais se adequaram com nossa proposta de pesquisa e as transformamos em 09 categorias iniciais encontradas nos textos da TAD: conhecimento morto, pedagogia da resposta, monumentalização do saber, pedagogia do ensino, questão geratriz/questionamento do mundo, praxeologia (saber fazer), pedagogia da pergunta, atividade de estudo e pesquisa, além de percurso de estudo e pesquisa. Conforme organizado no o Quadro 02 abaixo:

Quadro 2: Unidades de contexto e Unidade de registro – Yves Chevallard

TEORIA ANTROPOLOGICA DO DIDÁTICO DE YVES CHEVALLARD	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
	O paradigma escolar do conhecimento “morto” é substituído por uma nova epistemologia escolar, por um paradigma de questionar o mundo. (CHEVALLARD, 2004).	Conhecimento morto
	Ao visitar as obras estamos trabalhando com a pedagogia das respostas prontas tornando o estudo em coisas descartável, pois esquecemos quase de imediato [...]. (CHEVALLARD, 2009).	Pedagogia da resposta
	A naturalização das obras humanas tornando-as como monumentos a visitar, a venerar por alguns e a fugir para outros, é correlativa ao esquecimento de sua razão de ser e do questionamento de suas razões de ser. A ausência do questionamento das obras ou saberes permite uma entrada fictícia em uma cultura, e faz das obras ídolos, que alguns adoram e outros recusam este ritual absurdo (CHEVALLARD, 2007, p. 13).	Monumentalização do saber
	[...] passar de uma prática monumentalista de uma pedagogia de ensino para uma prática mais funcional com uma pedagogia de pesquisa. (CHEVALLARD, 2013, p. 27).	Pedagogia do Ensino
	[...] questionar o mundo precisamos fazer perguntas que gerem problemas de investigação. Essa atitude é a fonte na qual nasce a questão geratriz Q (do esquema herbartiano) e as questões que dela são derivadas são denominadas de atitude de problematização. (CHEVALLARD, 2009).	Questão Geratriz/Questionamento do Mundo
	[...] observa uma regularidade em toda atividade humana que é composta de dois aspectos inseparáveis: a prática (tipos de tarefas e técnicas) e o discurso fundamentado (tecnologias e teorias) sobre aquela prática. A partir dessa premissa ele apresenta um modelo para toda atividade humana: a praxeologia. (CHEVALLARD, 2004).	Praxeologia (saber fazer)
	[...] o professor propõe uma pedagogia da pergunta Q0, cujo estudo conduzirá ao encontro ou reencontro com várias organizações matemáticas. Desse modo, surgirá uma sequência de perguntas e respostas que são o coração do processo de estudo. (CHEVALLARD, 2013).	Pedagogia da Pergunta
	As AEP são atividades que auxiliam no desenvolvimento e na construção do Percorso de Estudo e Pesquisa, uma vez que elas têm por objetivo responder a um questionamento proposto durante o percurso. (CHEVALLARD, 2009)	Atividade de Estudo e Pesquisa
	Essa metodologia didática é capaz de resgatar a funcionalidade e devolver o sentido à matemática escolar, por meio de um paradigma de questionar o mundo. (CHEVALLARD, 2016).	Percorso de Estudo e Pesquisa

FONTE: O autor (2022)

No caso de nossa pesquisa, construímos essas respectivas codificações encontradas nos textos elencados de Chevallard que são simplificados em unidades de registros (UR) para sinalizarem as categorias iniciais, as quais agrupamos por aproximação de correspondência de significados baseados nas unidades de contexto

(UC). Ressaltamos que o teórico Yves Chevallard é um dos pesquisadores que faz utilização de metáforas e analogias como recursos para apresentar suas ideias.

7.3.3 Unidade de registro da Teoria Freireana

Para a *Teoria Freireana*, utilizamos dois livros: *Pedagogia do Oprimido* (1970) e da *Pedagogia da Pergunta* (1985) no sentido de elencar as unidades de registros (UR) que consideramos como categorias iniciais.

Assim, em nossa pesquisa, encontramos na *Teoria Freireana*, 9 (nove) unidades de registros (UR), palavras-chaves, que consideramos como categorias iniciais: ação antidialógica, opressão, educação de resposta, tema gerador, leitura de mundo, dialogismo, educação libertadora, ação e reflexão (práxis) e educação problematizadora.

Resaltamos que o teórico Paulo Freire é um dos pesquisadores que tem, em sua obra literária, o registro pela defesa do dialogismo, da problematização e da pesquisa no processo didático. Freire também utiliza algumas metáforas que ajudam na ilustração para a caracterização em relação à prática educativa e seus múltiplos aspectos.

Segundo Fairclough (2003, p. 214), as “metáforas estruturam o modo como pensamos e o modo com agimos, e nossos sistemas de crenças e de conhecimento, de forma penetrante e fundamental”. Por esse viés, as metáforas nos ajudam a construir a realidade de forma peculiar e a significá-la, tornando os acontecimentos mais compreensíveis. Em relação a nossa pesquisa, encontramos algumas metáforas utilizadas por Freire que ajudam a ilustrar a realidade que estamos vivenciando.

As unidades de contexto (UC) servem de unidades de compreensão para codificar unidade de registro (UR) e correspondem ao segmento da mensagem, sendo excelentes para que se possa compreender e significar a unidade de registro. (BARDIN, 2011). Vejamos no Quadro 3:

Quadro 3: Unidades de contexto e Unidade de registro – Paulo Freire

TEORIA FREIREANA	Unidade de Contexto (UC)	Unidade de Registro (UR)
	Destas considerações gerais, partamos, agora, para uma análise mais detida a propósito das teorias de ação antidialógica e dialógica. A primeira, opressora, a segunda, revolucionário-libertadora. (FREIRE, 1970, p. 183).	Ação antidialógica
	[...] na situação objetiva da opressão, para, pela conquista, oprimir mais, não só economicamente, mas culturalmente, roubando ao oprimido, conquistando sua palavra também, sua expressividade, sua cultura. (FREIRE, 1970, p.135).	Opressão
	A educação em geral é uma educação de respostas, em lugar de ser uma educação de perguntas. Uma educação de perguntas é a única educação criativa e apta a estimular a capacidade humana de assombra-se, de responder seu assombro e resolver seus verdadeiros problemas essenciais, existenciais. (FREIRE, 1985, p.65)	Educação de resposta
	O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo do tema gerador como prática de liberdade que vai trazer para a discussão os problemas, as angústias e os temas relacionados à vida dos educandos [...] essa investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. (FREIRE, 1970, p. 87)	Tema Gerador
	[...] os educadores precisam trabalhar em cima da leitura de mundo e da “leitura da palavra”, o que implica em reconhecer os saberes de experiências das pessoas, ou seja, a leitura de mundo, e a partir disso trabalhar a leitura da palavra. (FREIRE, 1970, p.109)	Leitura de Mundo
	A dialogicidade, essência da educação como prática de liberdade. [...] a dialogicidade no processo revolucionário proporciona às pessoas uma visão crítica sobre a contradição existente na relação opressor e oprimido. A liderança revolucionária do diálogo tem a possibilidade de contribuir para o processo de conscientização das pessoas para que possam exercer sua liberdade. (FREIRE, 1970, p. 120).	Dialogismo
	A educação libertadora já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir conhecimento e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação bancária [...] (FREIRE, 1974, p. 68)	Educação Libertadora
	A práxis, porém, é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo, sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimidos. (FREIRE, 1970, p.22).	Ação e reflexão (práxis)
	[...] educação rompe com os esquemas verticais característicos da educação bancária, realiza-se como prática da liberdade, sem superar a contradição entre o educador e os educandos. [...] desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo como educando que, ao ser educado, também educa. (FREIRE, 1970, p. 68).	Educação problematizadora

FONTE: O autor (2022)

Em nosso estudo construímos essas respectivas codificações encontradas nos textos elencados de Paulo Freire e simplificamos em unidades de registros (UR) para sinalizarem as categorias iniciais, as quais a grupamos por aproximação de correspondência de significados que estão baseados nas unidades de contexto (UC).

7.3.4 As categorias iniciais

O Quadro 4 abaixo aponta as categorias iniciais (unidades de registro) que foram extraídas como as palavras-chaves e são as primeiras impressões acerca da realidade estudada.

Quadro 4: Categorias da TF x TAD

Categorias iniciais Freire	Categorias iniciais Chevallard
Ação antidialógica	Conhecimento morto
Educação de resposta	Pedagogia da resposta/Pedagogia do Ensino
Opressão	Monumentalização do saber
Tema Gerador	Questão Geratriz
Leitura de Mundo	Questionamento do Mundo
Dialogismo	Atividade de Estudo e Pesquisa
Educação Libertadora	Pedagogia da Pergunta
Ação e reflexão (práxis)	Praxeologia (saber fazer)
Educação problematizadora	Percurso de Estudo e Pesquisa

FONTE: O autor (2022)

As categorias iniciais da TF e da TAD resultaram de um processo de categorização de palavras-chaves dos textos, digo, das unidades de contexto (UC), retiradas das obras de Paulo Freire e Yves Chevallard que foram evidenciadas após as leituras dos textos escolhidos, perfazendo um total de dezoito unidades de registro (UR) sendo 09 para Freire e 09 para Chevallard.

As unidades de registro (UR), listadas no Quadro 01, são colocadas na mesma linha por apresentarem certa conexão na sua argumentação, trazemos os recortes dos textos nos quadros 02 e 03 em suas unidades de contexto (UC) para melhor compreensão do leitor. Assim, elas deram suporte para a construção de 04 (quatro) categorias intermediárias, sendo constituídas por trechos selecionados e respaldados com o referencial teórico de cada pesquisador.

Em nossas análises, utilizaremos o cruzamento dos dados dessas categorias intermediárias, por meio do elemento Sistema didático herbatiano da TAD, para apontar as aproximações e a categorização final (*R♥*).

Portanto, as categorias intermediárias, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação serão apresentados no próximo capítulo.

8 ESTABELECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE A TAD E A TF

Para iniciar o delineamento dos resultados da pesquisa, apresentaremos a relação existente entre as teorias. Em um primeiro momento, foram apresentados alguns elementos da *Teoria Freireana* e da *Teoria Antropológica do Didático* e apontadas algumas palavras-chaves entre elas. Em seguida, destacamos como foi realizado o processo da construção das categorias, o qual ocorreu a partir da pré-análise e exploração do material com base nos estudos de Bardin (2011).

Feito isso, as categorias intermediárias emergiram do agrupamento da análise, por meio da aproximação entre as palavras-chaves, ressaltando aspectos distintos e semelhantes, nesse processo, ao realizar a leitura dos textos, livros e artigos. Para o levantamento das temáticas, agrupamos as unidades de registros (categorias iniciais) de acordo com a aproximação da ideia de cada teórico, desse modo, criamos quatro categorias intermediárias conforme selecionado e organizado no Quadro 05 que segue;

Quadro 05: Categorias de intermediárias

Unidades de Registro (UR)	Categorias Intermediárias
1. Ação antidialógica	Educação Bancária (Freire)
2. Opressão	
3. Pedagogia da resposta	
1. Conhecimento morto	Visita às Obras (Chevallard)
2. Monumentalização do saber	
3. Pedagogia do Ensino (regente)	
1. Tema Gerador	Ação transformadora do Ato de Perguntar (Freire)
2. Leitura de Mundo	
3. Dialogismo	
4. Educação Libertadora	
5. Ação e reflexão (práxis)	
6. Educação problematizadora	
1. Questão Geratriz	Produção do conhecimento (Chevallard)
2. Praxeologia (saber fazer)	
3. Pedagogia da Pergunta (estudo)	
4. Atividade de Estudo e Pesquisa	
5. Percurso de Estudo e Pesquisa	

FONTE: O autor (2022)

As duas primeiras categorias intermediárias, educação bancária (Freire) e visitas às obras (Chevallard), apresentam certa sintonia ao apontar como conservadora a reprodução e repetição do conhecimento no que se refere à prática educativa pronta e

acabada. Como já apontado anteriormente, tanto Paulo Freire como Yves Chevallard fazem uso de metáforas para dar sentido aos seus pensamentos teóricos.

Então, a educação bancária para Paulo Freire serve de instrumento opressor, pois, nesse modelo de educação, os estudantes, dentro do processo educativo são impedidos de falar, limitando-se apenas a serem meros depositários de conteúdos em suas “cabeças” e o conhecimento dos opressores é tido como único e verdadeiro. Em resumo, a educação bancária é uma maneira de educação que mantém a relação de opressor e oprimido mediante depósito de conteúdo. Assim,

(...) em lugar de comunicar-se, o educador faz comunicados e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem depósitos, guardá-los e arquivá-los (...). Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser. (FREIRE, 1970, p.53).

Chevallard (2004) chama, de forma metafórica ou analógica, de visita às obras o ensino tradicional, no qual há um expositor de algum monumento (obra) e os expectadores ou visitantes decoram ou reproduzem por meio de livros didáticos ou uma atividade proposta pelo expositor, ou seja, as obras são estudadas sem que se saiba sua origem, para que servem ou, ainda, porque são importantes para serem aprendidas ou estudadas.

Com base no entendimento proposto por cada teórico a partir dos trechos levantados, os quais nos fornecem suporte para buscar aproximações teóricas e responder o nosso questionamento em busca da resposta ($R♥$), passamos a detalhar as palavras-chaves (categorias iniciais) das duas primeiras categorias intermediárias e verificar as aproximações.

8.1 APROXIMAÇÕES ENTRE A EDUCAÇÃO BANCÁRIA E O PARADIGMA DE VISITA ÀS OBRAS

Sob o aspecto da análise de conteúdo, iniciemos nossa investigação trazendo o significado ou as respostas prontas ($Rn◇$) das palavras-chaves (categoria iniciais) das duas primeiras categorias intermediárias (educação bancária e o paradigma de visita às obras) em busca de uma categoria final $R/♥$.

Com base nas unidades de contexto (UC) da primeira categoria intermediária (educação bancária), o teórico Paulo Freire (1970), ao introduzir a palavra **ação antidialógica** (R₁◇), faz alusão sobre alguns elementos que os opressores utilizam para manter os oprimidos sem o diálogo crítico e reflexivo, os elementos antidialógicos de dominação, como: a conquista, a divisão do povo, a manipulação e a invasão cultural. Analisemos cada um deles:

A **conquista** parte de um pressuposto que há um sujeito e um objeto a ser conquistado. Assim, o antidiálogo é imposto objetivando opressões de nível tanto econômico, quanto cultural, já a necessidade da conquista tem por resultado a condição do objeto conquistado pelo conquistador. Freire (1970) aponta, na pedagogia do oprimido, que o primeiro caráter que nos parecer ser surpreendido é a necessidade da conquista, pois todo ato de conquista implica num sujeito que conquista e num objeto conquistado. Como resultado desse processo, o sujeito da conquista determina as suas finalidades ao objeto conquistado.

A **divisão do povo** tem como objetivo manter a opressão utilizada como método focalista de ação que objetiva dificultar a percepção crítica da realidade. Dessa maneira, se o povo está unido significa, para a classe dominante, um sinal de perigo, a divisão se faz imprescindível para essa dominação, manter os oprimidos divididos é condição que se impõe para evitar a transformação social.

A **manipulação** é a estratégia de controlar as massas evitando que elas pensem, ou seja, que não desenvolvam o pensamento crítico, o qual irá culminar na capacidade de consciência crítica, fato que insere o sujeito na luta de sua libertação. Essa manipulação previne que os oprimidos tenham a tomada de consciência e alarguem o interesse político, fazendo com que seja fácil enganar os oprimidos. Portanto, a manipulação é a massificação do conhecimento que evita a tomada de consciência revolucionária ou de classe, promovendo a conformação do povo diante dos interesses das classes dominadoras.

A **evasão cultural**, sendo realizada de forma passiva ou não, é um instrumento que serve à conquista, pois se trata da infiltração dos dominadores no contexto cultural dos oprimidos. Logo, é uma ação antidialógica que busca induzir os oprimidos à inferioridade.

A opressão (R₂◊), para Freire (1970), é um controle esmagador e necrófilo³⁸ em que as pessoas vivem. Ao escrever a pedagogia do oprimido, ele escreve uma sociedade que não quer desigualdade e opressão. Por consequência, a educação bancária é caracterizada, por Freire, como uma educação opressora. Desse modo, é necessário que os oprimidos se unam entre si para cortar o cordão umbilical de caráter mágico e mítico, através do qual se encontram ligados ao mundo da opressão.

A união dos oprimidos exige que esse processo de ruptura seja, desde seu começo, uma ação cultural cuja prática para conseguir a unidade dos oprimidos vai depender da experiência histórica e existencial por eles vivenciada. As escolas brasileiras, em sua grande maioria, trabalham exatamente com a relação de dominação, de transferência de conhecimento, desrespeitando tudo aquilo que as pessoas conhecem, ou seja, que trazem de sua cultura, vivência, do seu ambiente, da sua realidade.

A **pedagogia de resposta (R₃◊)** é uma pedagogia da adaptação e não da criatividade. De acordo com Freire (1970), ela não estimula o risco da invenção e reinvenção. Destarte, o autor faz uma crítica a essa pedagogia de respostas prontas afirmando que é o caminho mais fácil, porque nele não se arrisca absolutamente nada. O medo do professor, do intelectual, está quase em arriscar-se, em equivocar-se, dado que é justamente o equivocar-se que permite avançar no conhecimento.

Então, nesse sentido, a pedagogia da liberdade ou da criação deve ser eminentemente arriscada. Deve ousar-se ao risco, deve provocar-se o risco, como única forma de avançar no conhecimento de aprender e ensinar verdadeiramente.

Com base nas unidades de contexto (UC), da segunda categoria intermediária (visita às obras), o teórico Yves Chevallard (2004) traz o paradigma da escola do **conhecimento morto (R₁◊)** e propõe a necessidade de substituí-lo por um paradigma de questionar o mundo. Pois, o objetivo dessa pedagogia de investigação e questionamento do mundo é garantir que os estudantes sejam conduzidos, gradativamente, a uma maior

³⁸ O termo necrofilia aparece pela primeira vez na Pedagogia do Oprimido (1975), de Paulo Freire, no primeiro capítulo no contexto da análise da opressão e, particularmente, da violência que a caracteriza, mas retorna em vários momentos da obra. O tema da necrofilia aparece como elemento caracterizador da prática violenta da opressão e que se traduz em uma prática própria dela, o desenvolvimento de uma “consciência fortemente possessiva”. <https://doi.org/10.5335/rep.v27i3.12378>. (2021).

autonomia na realização dos seus estudos e trabalhos, ou seja, assuma um papel de protagonismo na aquisição da aprendizagem, provocando rupturas ao ensino tradicional, o qual é subsidiado pela pedagogia de visita às obras.

Em outras palavras, devemos deixar o mundo “encantado e enganoso do turismo matemático para chegarmos ao universo de uma engenharia de precisão” (CHEVALLARD, 2011, p.14). Para isso, é fundamental que os professores estejam pedagogicamente atentos para ajudar os estudantes a definirem a problemática a ser desenvolvida, abandonando, por meio de perguntas e questionamentos, o conhecimento morto.

Identificamos nos escritos e trabalhos de Chevallard, que, desde 2005, ele considera que a perda do sentido da matemática é uma consequência do ensino tradicional, ao qual ele chama de **monumentalização do saber** (R₂◇) ou visita às obras. Segundo o autor (2007), o professor trabalha igual a um curador, expositor de artes, que vai apresentar um conjunto de obras e não se preocupa com o que as pessoas pensam, aprendem ou se a obra tem alguma importância para suas vidas, pois elas apenas o seguem.

Para Chevallard (2016), a **pedagogia do ensino** (R₃◇) é um fenômeno que nasce do paradigma de visita às obras ou monumentalização do saber. No paradigma monumentalista, estudamos e aprendemos respostas prontas (praxeologias matemáticas) sem saber quais as questões problemáticas ou perguntas elas respondem. Essa maneira de ensinar memorizando, momentaneamente, as respostas é uma forma de maquiagem a aprendizagem, visto que as obras são estudadas sem saber para que servem ou qual a importância de serem aprendidas. Logo, não existe um propósito na aprendizagem, fato que pode tornar a matemática mecânica e desmotivadora.

Então, Chevallard (2012) vai apontar que o conhecimento matemático aparece geneticamente primeiro para o interesse da humanidade pela própria necessidade da atividade humana. Após essa observação da importância da matemática apontada pelo pesquisador, ele considera a diferença entre pedagogia de ensino (ensino tradicional) e pedagogia de pesquisa (ensino questionador por perguntas).

Podemos dizer que há certo entrelace para algumas ideias do didático Yves Chevallard com o educador Paulo Freire, pois ambos tecem críticas à forma tradicional

da pedagogia de ensino e à necessidade de ruptura paradigmática dessa forma de ensinar e depositar conhecimento aos estudantes de forma museológica.

Para cruzar as respostas prontas ou provisórias ($R\Diamond$) das palavras-chaves desse primeiro bloco, passamos agora a utilizar o esquema herbatiano proposto pela TAD. Assim, representamos o sistema didático da educação bancária $S_{EB}(X; Y; Q)$ entrelaçado com o sistema didático do paradigma de visita as obras $S_{PVO}(X; Y; Q)$ em busca de uma resposta de aproximação ou coração $R\heartsuit$ que chamaremos de primeira categoria final. Cada esquema herbatiano representado terá suas respostas preciosas $R\Diamond$ para o contexto da obra (O) estudada.

$$\left. \begin{array}{l} [S_{EB}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit. \\ [S_{PVO}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit. \end{array} \right\} R_I\heartsuit$$

Nas duas primeiras categorias intermediária, no sistema $S_{EB}(X; Y; Q)$, de educação bancária, e no sistema $S_{PVO}(X; Y; Q)$, paradigma de visita às obras, podemos inferir que há certo entrelace para alguns pensamentos entre Freire e Chevallard, pois dentre as comparações ($R_n\Diamond$) que estão ($R_1\Diamond$, $R_2\Diamond$ e $R_3\Diamond$), das categorias elencadas, percebemos que ambos fazem críticas à pedagogia das respostas ($R_3\Diamond$).

Freire (1985, p.56) afirma “[...] uma educação de respostas, em lugar de ser uma educação de perguntas. Uma educação de perguntas é a única educação criativa e apta a estimular a capacidade humana [...] é o próprio conhecimento”. Já Chevallard (2012) nos conduz ao paradigma de visitas às obras ao considerar que a perda do sentido da matemática escolar está na forma tradicional de trabalhar os conteúdos que ele denomina de: visita de trabalho, visita às obras, visita a monumento ou monumentalização do saber.

No Quadro 07, que segue, apontamos algumas unidades de registro que nos revelam a possível aproximação entre a visita às obras, da *Teoria Antropológica do Didático*, e a educação bancária, da *Teoria Freireana*, que classificamos como a primeira categoria final que chamaremos de Paradigma conservador ($R_I\heartsuit$), haja vista que ambos os pesquisadores tecem críticas a esse paradigma.

Quadro 06: Amostra das Unidades de Registros a partir da categoria final - Pedagogia de Ensino

CATEGORIAS FINAIS	UNIDADE DE REGISTRO
Paradigmas conservadores (R1♥)	“O mal na verdade não está na aula expositiva, na explicação que o professor ou professora faz. Não é isso que caracteriza o que critiquei como prática bancária. Critiquei e continuo criticando aquele tipo de relação educador-educando em que o educador se considera o exclusivo educador do educando . Em que o educador rompe e não aceita a condição do ato de conhecer que é a sua relação dialógica”. (FREIRE, 1970, p. 58).
	“Ensinar não é transferir conhecimentos..., mas criar possibilidades ao aluno para sua própria construção. Este é o primeiro saber necessário à formação do docente, numa perspectiva progressista. É uma postura difícil de assumir diante dos outros e com os outros, face ao mundo e aos fatos, ante nós mesmos. Fora disso, meu testemunho perde eficácia”. (FREIRE, 1985, p. 47).
	O professor atua como um expositor, curador que é responsável pela exposição das obras e que ao apresentar uma obra ou várias obras não se preocupa com o que o expectador pensa ou aprende, uma vez que o expositor e o visitante não sabem o porquê da visita ou tampouco a importância daquela obra para a formação intelectual do visitante causando uma perda gradativa de sentido. A passagem prática funcional de visita as obras leva a uma nova epistemologia que mobiliza a uma questão motivadora para a construção funcional do conhecimento a responder. E que os conhecimentos disciplinares associados interajam de maneira codisciplinar por meio de um questionamento que irá gerar outros questionamentos. (CHEVALLARD, 2007, p. 13).

FONTE: O autor (2022)

Considerando o que foi discutido, passamos a chamar esse entrelace do sistema didático herbatiano $S_{EB}(X; Y; Q)$ de educação bancária e do sistema $S_{PVO}(X; Y; Q)$ paradigma de visita às obras de categoria final, **Paradigma conservador (R1♥)**, uma vez que ambos os teóricos tecem críticas à educação baseada em respostas acabadas e prontas. Para Chevallard, a escola se encontra sob o paradigma monumentalista que Freire denomina de pedagogia bancária e tradicional.

8.2 APROXIMAÇÕES ENTRE AÇÃO TRANSFORMADORA DO ATO DE PERGUNTAR E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

Sob o aspecto da análise de conteúdo, iniciemos nossa segunda investigação trazendo o significado ou as respostas ($R\Diamond$) das palavras-chaves (categorias iniciais) das terceira e quarta categorias intermediárias (ação transformadora do ato de perguntar e a produção do conhecimento) em busca de uma categoria final $R2\heartsuit$.

Com base nas unidades de contexto (UC) da terceira categoria intermediária (ação transformadora do ato de perguntar), o teórico Paulo Freire diz que o diálogo faz parte da busca pelo **tema gerador (R1Diamond)**, o qual faz parte da educação libertadora

proposta por ele, ou seja, o diálogo, em si, é fundante para a educação libertadora. O conteúdo programático é caracterizado pela prática e viabilidade da proposta pedagógica de Freire, a qual propõe o diálogo na educação problematizadora.

Freire (1970) apresenta como investigar o conteúdo programático e o tema gerador são fundamentais para uma educação problematizadora, trazendo para a discussão os problemas e angústias do contexto de vida dos educandos. Visto que, os conteúdos programáticos, de acordo com Freire (1970), consistem em um conjunto de conteúdo a serem trabalhados com os educandos. Esses conteúdos são levantados e selecionados a partir de um tema gerador elencado conforme a realidade social dos educandos. Esse processo permite que os educandos vivenciem seus contextos de vida e compreendam o mundo, assim como os temas e problemas que encontrarão nele.

A seleção dos temas geradores é feita pelos educadores, em rodas de conversas pautadas no diálogo, ao escutar os temas de interesses dos educandos a fim de conhecer a realidade deles e identificar os assuntos importantes para serem problematizados nos conteúdos de forma crítica.

Freire aponta que na relação ou visão idealista será defendida a transformação da consciência como essência, sem, necessariamente, transformar a realidade. Dado que a visão de mundo é reflexo da consciência, logo, é imprescindível transformar a consciência para transformar o mundo. Já na posição mecanicista, o processo de conscientização é de responsabilidade de um líder que tem o papel de indicar um caminho, ou seja, o diálogo deve ser negado, pois as lideranças devem ditar o que a classe trabalhadora deve fazer. Em contraposição a essas duas visões (idealista e mecanicista), Freire (1970) vai sugerir que os educadores trabalhem a “**leitura de mundo**” (R2◊) e a “leitura da palavra” que implicam no reconhecimento, nos saberes e nas experiências das pessoas.

Assim, por meio da leitura de mundo, da leitura da palavra e da compreensão de que a consciência compreende a transformação da realidade estabelecendo uma relação direta com o mundo, Freire (1970) supera a visão dessas duas compreensões. Provando que, entre o educador e o educando, é necessária uma relação horizontal para potencializar o aprendizado, pois “não há ignorantes absolutos e nem sábios absolutos:

há homens que em comunhão, buscam saber mais e por sempre aprendermos estamos em constantes transformações” (FREIRE, 1970, p. 81).

É importante observar que, para Freire (1970), a ação transformadora não só se limita à estrutura social, ela envolve as pessoas e sua relação com o mundo, buscando relações mais igualitárias com o objetivo da superação de uma sociedade desigual. Essa mudança transformadora vai favorecer o sonho de uma sociedade mais igualitária e de um mundo onde as pessoas possam aprender e reaprender constantemente.

Freire (1970) considera que, enquanto seres históricos, nós somos capazes de transformação, pois, nesse sentido, é essencial a compreensão de que o mundo é mutável, a partir das relações que as pessoas estabelecem com ele, pois elas têm a capacidade de modificá-lo e transformá-lo. Em vista disso, Paulo Freire aponta caminhos para a melhoria da aprendizagem de crianças, jovens e adultos tendo por base o diálogo e a transformação social.

Para Freire (1970), o diálogo é um fenômeno humano, cuja essência é constituída pela palavra que, por sua vez, é constituída da ação reflexão, a qual precisa conter essas duas dimensões para se tornar a práxis. Assim, a palavra tem a possibilidade de transformar o mundo.

Os homens e as mulheres, pronunciando o mundo por meio da palavra, se humanizam, pois é nesse diálogo entre as pessoas que os significados são construídos e os seres exercem sua vocação ontológica, superando o silêncio e se reconhecendo como sujeitos históricos (FREIRE, 1970). Ainda segundo o autor, a pronúncia do mundo está atrelada às condições essenciais do diálogo: a fé, o amor, a humildade, a esperança e a confiança, pois esses pontos são importantes para estabelecer o diálogo entre as pessoas, já que, sem eles, o diálogo é impossível. Destarte, a ocorrência do diálogo presente na práxis, somado à transformação do mundo, envolve a ação, então a pronúncia seria a constituição do diálogo.

Dito isso, é evidente a importância e a centralidade do conceito de diálogo na obra freireana, pois percebemos que ele tem papel essencial na transformação estrutural da sociedade e nas relações com os sujeitos.

Como prova disso, a pedagogia do Oprimido (1970) foi escrita de forma dialética, na qual Freire apresenta o conceito de diálogo, a partir de sua antítese realizada de forma estruturada. De semelhante modo, sua obra pedagogia da Esperança (1992) também foi escrita de forma dialógica, pois era a forma como Freire estava construindo seu pensamento em conversa com o mundo. Assim, ambas as obras se relacionam com o diálogo, por isso, afirmamos que o diálogo é uma das categorias mais importante na obra de Paulo Freire.

No dialogismo (R₃◇) a dialogicidade se torna necessária para qualquer ação de governo voltada para a construção e execução de políticas públicas que tenham, em seu cerne, o diálogo enquanto elemento central, visto que, por meio dele, podemos pensar sobre o mundo, problematizando-o para poder transformá-lo. A prática da relação dialógica é, nesse sentido, fundamental para romper, por um lado, com o silêncio e, por outro, para promover a reflexão sobre as contradições, a partir, principalmente, da problematização da realidade.

Em relação à **educação libertadora (R₄◇)**, Paulo Freire discute que é um processo que procurará tornar as pessoas em sujeitos de direitos e protagonistas dos seus destinos para contribuir com a modificação da educação libertadora e transformadora, a qual irá colaborar com a democratização do Estado e da sociedade. Como o próprio nome diz, esse ensino procura libertar o educando da opressão do pensamento alienado do homem, assim como da inatividade perante a necessidade de agir e transformar sua existência. Por consequência, a educação libertadora não concebe objeto e sujeito como se faz na educação bancária, para ela, educador e educando são sujeitos do processo de aprendizagem.

Na perspectiva da educação libertadora, Freire nos diz que a escola é um espaço aberto ao desenvolvimento da consciência crítica do educando, pois amplia sua ação possibilitando a prática da construção do saber no diálogo com outros educandos e com o educador.

A **ação-reflexão (práxis) (R₅◇)** constitui o processo de conscientização e de construção do conhecimento. É, portanto, um processo relacional. Para Paulo Freire, essa unidade dialética constitui, de maneira permanente, o modo de ser ou de transformar o mundo que caracteriza homens e mulheres. Por isso mesmo, a

conscientização é um compromisso histórico. Ainda para Freire, a práxis se constitui da junção entre a ação e reflexão, essa última é constituída pela palavra, a essência do diálogo.

A práxis, ao assumir a relação entre ação e reflexão, torna a palavra verdadeira, nesse sentido pode ser compreendida como reflexão sobre o mundo e se converte em ação sobre ele. E, na medida em que existe uma relação direta entre ação e reflexão, não é possível, para Freire, agir no mundo sem refletir sobre ele.

Conforme Freire (1970), na prática da **educação problematizadora** ($R_6\Diamond$) e dialógica, o conteúdo jamais é depositado, mas sim compartilhado, pois ele faz parte da visão dos educandos. Desse modo, na proposta do autor, todos devem ser capazes de se perceberem com voz e com possibilidade de exercerem um papel participante e ativo na sociedade.

Com base nas unidades de contexto (UC), da quarta categoria intermediária (produção do conhecimento), o teórico Chevallard (2012) diz que para questionar o mundo precisamos fazer perguntas que gerem problemas de investigação. Dessa maneira, nasce a **questão geratriz** ($R_1\Diamond$) do esquema didático, o qual ele nomeia de esquema herbatiano em homenagem ao filósofo pedagogo alemão Johann Friedrich Herbart (1776-1841)³⁹. Dito isso, as questões que irão derivar dessa questão geradora serão questões de atitude da problematização.

Então, podemos dizer que para a didática chevallardiana, a epistemologia da problematização se faz necessária por meio de uma questão geradora que irá questionar o mundo com várias outras questões derivadas, essas serão mais fecundas e vivas para as necessidades da problematização inicial e para as relações didáticas humanas em busca de uma resposta punção $R_2\heartsuit$.

Ainda, Chevallard (1999) diz que as atividades, tidas as ações humanas regularmente realizadas nas instituições da sociedade, podem ser descritas **por praxeologias** ($R_2\Diamond$) diferentes, compostas de dois aspectos inseparáveis: a prática (tipos de tarefas e técnicas) e o discurso fundamentado (tecnologias e teorias) sobre aquela

³⁹ Chevallard se apoia na seguinte citação de Herbart para explicar que o sistema didático proposto por ele surgiu após encontrar essa citação: “O professor da universidade não é mais um educador (Lehrender), o estudante não é mais um educando (Lernender), mas esse último conduz pesquisas pessoais, o educador tendo por tarefa guiar e aconselhar essas pesquisas”.

prática. A partir dessa premissa, ele apresenta um modelo para toda atividade humana: a praxeologia matemática que visa mostrar a realidade matemática existente na difusão dos saberes nas instituições, numa determinada Obra, e a praxeologia didática que visa estudar a maneira como se realiza o estudo de uma praxeologia matemática olhando para o estudo das Obras como fenômeno didático.

Em relação a **pedagogia da pergunta** ($R_3\Diamond$), conforme Chevallard (2012), observam-se questões de cunho problematizador do mundo, as quais serão discutidas e desenvolvidas por meio de outras questões que serão derivadas conforme a necessidade humana. Nesse ponto, precisamos fazer perguntas que questionem o mundo e gerem problemas de investigação que vão instigar outros questionamentos que irão gerar atitudes de problematização.

Esses questionamentos serão feitos, de acordo com Chevallard (2016), através de dispositivos pedagógicos capazes de criar uma infraestrutura didática matemática a uma pedagogia de pesquisa (estudo) baseada em **Atividades de Estudos e Pesquisas (AEP)** ($R_4\Diamond$) que agregadas formam uma engenharia de **Percorso de Estudo e Pesquisa (PEP)** ($R_5\Diamond$) que pretendem recuperar a relação de perguntas e respostas para dar sentido à construção da origem do conhecimento científico e da atividade matemática em particular.

Ao problematizar o mundo, Chevallard (2012) diz que precisamos questioná-lo mediante perguntas que gerem problemas de investigação. Essa atitude é a fonte na qual nasce a questão geratriz (do esquema herbartiano) e as questões que dela são derivadas, denominadas de atitude de problematização. Assim, Chevallard se preocupa em recuperar o verdadeiro sentido da matemática com questões fecundas, vivas, ricas e genuínas, na sala de aula, por meio de estudo e de pesquisa.

Para cruzar as respostas prontas ou provisórias ($R\Diamond$) das palavras chaves, desse segundo bloco, passamos, agora, a utilizar o esquema herbartiano proposto pela TAD. O qual pode ser representado pelo sistema didático da ação transformadora do ato de perguntar $S_{ATAP}(X; Y; Q)$ entrelaçado com o sistema didático de produção do conhecimento $S_{PC}(X; Y; Q)$ em busca de uma resposta de aproximação $R_2\heartsuit$ que chamaremos de segunda categoria final. Desse modo, cada esquema herbartiano terá suas respostas preciosas $R\Diamond$ para o contexto de cada obra (O) estudada.

$$\left. \begin{array}{l} [S_{ATAP}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit. \\ [S_{PC}(X; Y; Q) \rightarrow \{R_1\Diamond, R_2\Diamond, \dots, R_n\Diamond, O_{m+1}, \dots, O_m\}] \rightarrow R\heartsuit. \end{array} \right\} R_2\heartsuit$$

Na terceira categoria intermediária, o sistema $S_{ATAP}(X; Y; Q)$ da ação transformadora do ato de perguntar e na quarta categoria intermediária do sistema $S_{PC}(X; Y; Q)$ da produção do conhecimento, podemos inferir que há certo entrelace para alguns pensamentos entre Chevallard e Freire, pois dentre as comparações ($R_n\Diamond$) que estão ($R_1\Diamond$, $R_2\Diamond$, $R_3\Diamond$, $R_4\Diamond$, $R_5\Diamond$ e $R_6\Diamond$), das categorias elencadas, podemos apontar que Chevallard congrega com Paulo Freire na dimensão política educacional. Isso ocorre ao destacar a pedagogia da pergunta ($R_3\Diamond$), da problematização ($R_6\Diamond$), que promove uma visão crítica dialógica entre a sociedade e a educação com a intenção de transformar a sociedade, conscientizando o cidadão de seus direitos e deveres por meio de uma educação libertadora e emancipadora. Vejamos essa passagem:

[...] “o que é perguntar?” um jogo intelectual, mas viver a pergunta, viver a indagação, viver a curiosidade, testemunhá-la ao estudante. O problema que, na verdade se coloca ao professor é o de, na prática, ir criando com os alunos o hábito, como virtude, de perguntar, de “espantar-se”. Para um educador nesta posição não há perguntas bobas nem respostas definitivas. Um educador que não castra a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta, para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre o é para quem a fez. Em tal caso, o papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer a pergunta, com o que o educando aprende, fazendo, a melhor perguntar. (FREIRE, 1985, p. 26).

Observamos que na proposta da pedagogia da problematização, da pergunta, do educador Paulo Freire, há uma aproximação no que é proposto por Yves Chevallard tanto na proposta metodológica do percurso de estudo e pesquisa quanto na dimensão política e epistemológica.

Outra aproximação que visualizamos entre a TAD e TF, é que Freire considera a educação uma tarefa humana ou ação gnosiológica, ou seja, um ato de ensinar e aprender, pois, para Freire, esses processos fazem parte do conhecer. De forma semelhante, Chevallard e Freire acreditam que a atividade humana tem uma sintonia nos processos teóricos e práticos. Segundo Freire (1970), o saber humano implica,

permanentemente, na ação e reflexão sobre uma determinada realidade que ele chamara de práxis. Enquanto, Chevallard apresenta elementos da TAD que aprofundam a unidade de ação e reflexão ($R_5\Diamond$) de Freire com a noção de praxeologia ($R_2\Diamond$), a qual representa uma proposta de modelo para interpretar o saber e o fazer em determinadas instituições.

No Quadro 08, que segue, apontamos algumas unidades de registro que nos revelam a possível aproximação entre a ação transformadora do ato de perguntar da *Teoria Freireana* e a produção do conhecimento da *Teoria Antropológica do Didático*, que classificamos como a segunda categoria final ($R_2\heartsuit$), haja vista que ambos os pesquisadores propõem uma ruptura para o ensino tradicional o qual chamaremos de paradigma inovador para a produção do conhecimento.

Quadro 07: Unidades de Registros a partir da categoria final - Pedagogia de Pesquisa

CATEGORIAS FINAIS	UNIDADE DE REGISTRO
Paradigmas inovadores ($R_2\heartsuit$)	O início do conhecimento é a pergunta. A origem do conhecimento está na pergunta, ou nas perguntas, ou no ato mesmo de perguntar; eu me atrevera a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo perguntar e respostas, num ato simultâneo. [...] viver a pergunta, viver a indagação, viver a curiosidade, testemunhá-la ao estudante (FREIRE, 1985, p.46-47).
	A educação em geral é uma educação de respostas, em lugar de ser uma educação de perguntas. Uma educação de perguntas é a única educação criativa e apta a estimular a capacidade humana de assombrar-se, de responder ao seu assombro e resolver seus verdadeiros problemas essenciais, existenciais. É o próprio conhecimento (FREIRE, 1985, p.46-47).
	Ensinar exige pesquisa, não há ensino sem pesquisa, nem pesquisa sem ensino. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e para comunicar o novo (FREIRE, 1985, p. 36).
	Para Chevallard (2006, p.17) a introdução de uma nova epistemologia escolar é representada por um percurso de estudo e pesquisa – PEP que substitui o paradigma do conhecimento “morto” da escola por um paradigma de questionar o mundo, um tipo de organização didática inversa ao ponto de vista da visita às obras. Chevallard (2007, p.21) denomina de atitude de problematização, a chave na qual nasce a questão geratriz Q (do esquema herbartiano) e as questões que dela são derivadas.

FONTE: O autor (2022)

Considerando o que foi discutido, passamos a chamar esse entrelace do sistema didático herbartiano $S_{ATAP}(X; Y; Q)$ a ação transformadora do ato de perguntar e do sistema $S_{PC}(X; Y; Q)$ da produção do conhecimento, uma vez que ambos os teóricos estão em conformidade com a proposta crítica à educação baseada em questionamento e investigação. Tal ato considera a importância do papel do estudante na construção da relação com o saber, indicando que o professor passa a ser o mediador da atividade por

ele proposta ou construída. Assim, classificamos a segunda categorial final de **paradigmas inovadores (R2♥)**.

Na categoria do **paradigma inovador (R2♥)**, é proposta a formação de pessoas autônomas, críticas, capazes do exercício do questionamento o que permite construir uma resposta a partir de um meio em que seja possível refletir, defender ideias, criar, criticar, classificar, construir, projetar e produzir conhecimentos.

Para os autores, o professor deve dialogar, por meio de perguntas, as quais conduzirão o ensino e a prática pedagógica didática num caminho funcional para o conhecimento e para a motivação das aulas de matemática, rompendo, desse modo, com o ensino tradicional. Em consonância com os autores, pensamos que o problema não se encontra no formato da aula e sim na relação entre os professores, professoras e estudantes.

Em nossa interpretação, Freire é enfático ao se posicionar relevando a importância da pergunta para o ato de ensinar. Atrelado a esse pensamento está o Percorso de Ensino e Pesquisa – PEP, proposto por Chevallard, de viver a pergunta de forma plena e buscar resposta por meio de outras perguntas indicando novos caminhos. Dessa forma, entendemos que a proposta da pedagogia da pergunta de Paulo Freire está em conformidade com o percurso de estudo e pesquisa de Yves Chevallard.

Conforme o Quadro 09, apresentamos, de maneira mais organizada, as 17 categorias iniciais da unidade de registro levantadas nos textos de ambos os teóricos e as quatro categorias intermediárias que surgiram do agrupamento das dezessete categorias iniciais para constituir as duas categorias finais, as quais denominamos de: paradigmas conservadores e paradigmas inovadores.

Quadro 08: Categorias de análise criadas a partir dos textos de Paulo Freire e Yves Chevallard

Unidades de Registro	Intermediárias	Finais
Ação antidialógica	Educação Bancária (Freire)	Paradigmas de conservadores (reprodução do conhecimento) (R1♥)
Opressão		
Pedagogia da resposta		
Conhecimento morto	Visita às Obras (Chevallard)	
Pedagogia do Ensino		
Monumentalização do saber		
Tema Gerador	Ação transformadora do Ato de Perguntar (Freire)	Paradigmas inovadores (R2♥) (produção do conhecimento)
Leitura de Mundo		
Dialogismo		
Educação Libertadora		
Ação e reflexão (práxis)		
Educação problematizadora		
Questão Geratriz	Produção do conhecimento (Chevallard)	
Praxeologia (saber fazer)		
Pedagogia da Pergunta (estudo)		
Atividade de Estudo e Pesquisa		
Percurso de Estudo e Pesquisa		

FONTE: O autor (2022)

As categorias finais definidas em nossa pesquisa apresentam o direcionamento para a compreensão dos aspectos da pesquisa, a partir de descrições, discussões e interpretações, conforme (BARDIN, 2011).

A primeira categoria final é baseada nas duas primeiras categorias intermediárias: paradigmas da educação bancária e visita às obras, as quais chamamos de Paradigma conservado para a reprodução ($R_1\heartsuit$). Elas referem-se à crítica que ambos os autores fazem ao ensino atual, que silencia os estudantes e desmotiva-os sem deixar que eles interajam fazendo perguntas na construção e no protagonismo do seu conhecimento. Essa categoria tem como objetivo trazer uma reflexão para o nosso ensino atual e fazer com que reflitamos para uma mudança necessária em nossa prática de ensinar.

A segunda categoria final, baseada na terceira e quarta categorias: a ação transformadora do ato de perguntar e a produção do conhecimento, chamaremos de **Paradigmas inovadores ($R_2\heartsuit$)**, a qual discute a relevância da importância do ato de perguntar, de questionar o mundo, de viver a pergunta, viver a indagação e viver a

curiosidade de uma educação problematizadora que reconheça a força e a importância da estrutura e do sistema como um todo e da ação humana como transformadora do mundo.

Através do diálogo, o ato de perguntar vai romper e superar o ensino tradicional, pois o homem só se faz homem quando se relaciona com o mundo, na prática de sua reflexão. Nesse contexto, o processo educativo será relevante, significativo, produtor e transformador.

A metodologia da análise do conteúdo de Bardin (2011) foi importante para podermos caracterizar as palavras chaves que se aproximavam da crítica ao ensino tradicional, por meio das unidades de registro (UR), dentro das unidades de contexto (UC), nos dando suporte para caracterizar as categorias intermediárias entre as duas Teorias: a de Chevallard e a de Freire, nos levando a criar as duas categorias finais que foram cruzadas pela ferramenta do esquema herbatiano.

Portanto, respondendo a um dos objetivos específicos, a Teoria Antropológica do Didático corrobora com a Teoria Freireana indicando a dificuldade de fazer face ao paradigma de visita às obras. Logo, mudanças são necessárias, mas é preciso coragem e vontade política para tornar a sociedade mais justa e democrática.

Nesse contexto de busca, de inovação e criatividade, podemos dizer que estudantes e professores devem responder às questões emergentes atendendo às propostas dos desafios do presente momento histórico na perspectiva de um futuro melhor para todos.

9 CONSIDERAÇÕES

Para dar início às considerações finais desta pesquisa, não podemos passar sem falar um pouco do processo da pandemia que matou mais de 180 mil pessoas, causada pela COVID-19, que impactou na feitura dessa tese, pois não nos deixou ir a campo para realizar a parte empírica da proposta inicial da pesquisa, nos limitando ao que diz respeito ao conjunto da tese, sendo redirecionado pela banca de qualificação para o estudo teórico.

Além da necropolítica da inércia governamental de controlar a pandemia que atingiu frontalmente as políticas públicas educacionais entre outros setores, principalmente da saúde, do transporte e da segurança. Essas violações de direitos são a necropolítica ou políticas de morte geradas pela falta do Estado brasileiro ou por sua presença enquanto poder regulador de vida e morte.

Diante de tudo isso elencado, essa pesquisa se articula ao programa de pós-graduação de matemática e tecnológica na linha da didática da matemática ao discutirmos e trazermos vários elementos da Teoria Antropológica do Didático, do didata Yves Chevallard e seus colaboradores, para discussão com outro importante teórico da educação, o pedagogo Paulo Freire.

A escolha que nos motivou para essa pesquisa se deu com o intuito de estabelecer um diálogo entre o didata Yves Chevallard e o pedagogo Paulo Freire, pois levamos em consideração a importância desses dois teóricos não só por seus trabalhos e pela constituição de suas vidas em particular, mas também pelos seus escritos e seus conceitos sobre as práticas educativas. Destarte, o pedagogo Paulo Freire aborda que o paradigma escolar dominante e que a matemática separada da realidade são uma manifestação da educação bancária e o didata Yves Chevallard considera que a perda do sentido da matemática escolar é uma consequência da monumentalização do saber.

Os nossos objetivos específicos foram respondidos. Pois, nos aprofundamos nos elementos que nos interessava sobre a *Teoria Antropológica do Didático* de Chevallard e da *Teoria Freireana*; identificamos aproximações existentes entre a *Teoria Antropológica do Didático* e a *Teoria Freireana* por meio de categorias criadas pelas palavras chaves retiradas dos textos e livros de ambos teóricos e apoiadas em Bardan (2011); relacionamos a *Teoria Antropológica do Didático* com a *Teoria Freireana* para o contexto educacional por meio da criação de categorias chegando a responder e criar

duas categorias finais, justificadas pelo esquema herbatino para a resposta importantes ***R1♥*** e ***R2♥***.

Baseado nas obras *Pedagogia do Oprimido* (1974), de Paulo Freire e *Por uma pedagogia da Pergunta* (1986) de Freire e seu colaborador Antonio Faundez, encontramos algumas palavras-chaves que deram suporte a nossa pesquisa, tais como: ação dialógica, opressão, educação de resposta, tema gerador, leitura de mundo, dialogismo, educação libertadora, ação e reflexão (práxis) e educação libertadora.

Já nos textos publicados no site oficial de Yves Chevallier e seus colaboradores que tratam sobre a ruptura paradigmática do ensino, encontramos algumas palavras-chaves que a princípio têm uma certa sintonia com as ideias de Paulo Freire, tais como: conhecimento morto, pedagogia da resposta, monumentalização do saber, pedagogia do ensino, questão geratriz, praxeologia, pedagogia da pergunta, atividade de estudo e pesquisa e percurso de ensino e pesquisa.

A análise do conteúdo de Bardin (2011) nos ajudou a criarmos as categorias iniciais baseadas nas palavras-chaves de cada teoria e a reagrupamos elas por afinidade construindo quatro categorias intermediárias (educação bancária e paradigma de visita às obras; ação transformadora e produção do conhecimento).

No resultado das categorias intermediárias, o esquema herbatiano nos revela duas categorias que classificamos como as respostas importantes ***R1♥*** e ***R2♥*** que respondem a nossa questão geratriz mostrando a maneira de aproximação entre a Teoria Antropológica do Didático e a Teoria Freireana as quais chamamos de Paradigma conservador (***R1♥***) que é a **reprodução do conhecimento** e Paradigma inovador que é a **produção do conhecimento** (***R2♥***).

Essas aproximações existentes são um aspecto importante entre as duas teorias, pois sinalizam a importância de viver um percurso de ensino e pesquisa de maneira significativa em nossa leitura. Ou seja, viver a pergunta e para isso se faz necessário buscar a resposta por meio de outras perguntas, indicando outros caminhos.

Nesse ponto, Freire e Chevallard são enfáticos, pois ambos afirmam a importância da pergunta como ato gerador de todo conhecimento a ser ensinado para conduzir uma nova epistemologia que mobilize ou construa, de forma funcional, o conhecimento e os saberes visando uma resposta às questões motivadoras que chamamos de Paradigma inovador ou **produção do conhecimento** (***R2♥***).

De maneira geral, apontamos que o ensino habitual necessita ser modificado, pois precisamos avançar, mudar e se libertar de velhos paradigmas tradicionais principalmente no ensino da matemática, dado que o próprio sistema de ensino não contribui para uma melhor compreensão da matéria, com um paradigma inovador da produção do conhecimento.

É válido ressaltar que no contexto discursivo das práticas educativas, no qual a educação problematizadora é a proposta de Freire (1970) para uma educação transformadora, o diálogo proporciona o direito de falar para todas as pessoas envolvidas no processo educativo. Por consequência, promovendo a libertação, tal modelo vai de encontro ao modelo de educação bancária.

Podemos inferir, também, que há uma certa sintonia entre os pensamentos de Chevallard e Freire, pois ambos tecem uma crítica à pedagogia das respostas prontas e acabadas RÔ, esse fenômeno didático Chevallard descreve de forma metafórica e chama de monumentalização do saber, “as perguntas são essenciais no processo da construção do saber, mas no ensino escolar as perguntas foram substituídas pelas respostas...” (CHEVALLARD, 2009, p.23). Já Freire diz “a educação em geral é uma educação de respostas em lugar de ser uma educação de perguntas...” (FREIRE, 1985, p.38).

Outro ponto identificado é quando Chevallard (2009), por meio do paradigma de investigação e questionamento do mundo, traz elementos que corroboram com algumas propostas de Freire sobre a razão de ser do saber a ser ensinado. “Não se aprende o objeto se não se aprende sua razão de ser. Não “é por outra razão que a pura memorização mecânica do perfil do objeto não constitui conhecimento cabal do objeto...” (FREIRE, 1985, p. 48).

Uma outra aproximação está no paradigma de investigação e questionamento do mundo e nas ideias da educação problematizadora de Paulo Freire, pois na pedagogia da pergunta problematizadora de Freire há uma semelhança entre o que Chevallard propõe por meio da engenharia didática do percurso de ensino e pesquisa -PEP e a dimensão política epistemológica na construção do conhecimento.

Para o educador francês, a escola vive sob o paradigma didático monumentalista que tem suas origens na psicologia comportamental. Freire, por sua vez, a denominou de pedagogia bancária e conservadora.

Por essa razão, as práticas educativas voltadas para a pesquisa e para a pedagogia problematizadora, como a proposta por Freire, foram censuradas no Brasil durante o período militar ditatorial que se instalou de 1964 até 1985.

Em suma, o objetivo geral foi analisar as contribuições teóricas da *Teoria Antropológica do Didático* e da *Teoria Freireana* a partir das suas respectivas aproximações. Ou seja, as aproximações entre as teorias TAD x TF foram realizadas e confirmamos a hipótese que formulamos que ambos os pesquisadores tecem uma crítica ao ensino tradicional e que existem diálogos de aproximação, ficando um questionamento para outros trabalhos, pesquisas e publicações posteriores que podem ser investigados e aprofundados em publicações futuras: quais são os distanciamentos entre essas duas teorias?

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2007. 218 p. il.

ARTIGUE, Michèle. **La Educación Matemática como un campo de investigación y como un campo de práctica: resultados, desafíos**. XIII CIAEM – Conferência Internacional de Educação Matemática no Centro de Convenções da UFPE, 2011.

BRASIL, Lei 12.612 de 2012 **Declara o Educador Paulo Freire Patrono da Educação Brasileira**. Publicação Original [Diário Oficial da União de 16/04/2012] (p. 1, col. 1). 2012.

<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=16/04/2012>. Acesso em 05 de julho de 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BALEEIRO, Aliomar Barbosa Lima Sobrinho. **Coleção Constituições brasileiras** — 3. ed. V.5. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2012. 121 p.

BARQUERO, Berta; BOSCH, Marianna; GASCÓN, Josep. **Los recorridos de estudio e investigación y La modelización matemática em La enseñanza universitaria de las ciencias experimentales**. Enseñanza de las Ciencias, v.29 (3), p. 339-352, 2011.

BOSCH, M. **La Dimensión Ostensiva em la Actividade Matemática: el Caso de la Proporcionalidade**. (Tesis de Douctorado). Universidad Autònoma de Barcelona, Barcelona, 1994.

BOSCH, M. **Study and research paths: a model for inquiry**. In: **International Congress of Mathematics**. Rio de Janeiro, Brazil, 2018.

BOSCH, M., WINSLOW, C. **Linking problem solving and learning contents: the challenge of self-sustained study and research processes**. *Recherches en Didactique des Mathematiques*, 35(3), 357-401, 2016.

BOSCH, M., GASCÓN, J. Fundamentación antropológica de las organizaciones didácticas: de los talleres de prácticas matemáticas a los recorridos de estudio e investigación. In : A. Bronner, M. Larguier, M. Artaud, M. Bosch, Y. Chevallard, G. 237 Cirade & C. Ladage (Eds.), **Diffuser les mathématiques (et les autres savoirs) comme outils de connaissance et d'action** (p. 55-91). Montpellier, Francia: IUFM. 2011.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino**. (tradução Camila Bogéa), São Paulo: Ática, 128p. 2008.

_____. **Le cours de São Paulo (2012)**. <http://guy-brousseau.com/cours-2010-les-situations-mathematiques-proprietes-et-composantes/> Acesso em: 07 jan 2019.

BOUDON R., **Effets pervers et ordre social**, Paris, Quadrige/Presses Universitaires de France, 1989.

CARVALHO, D. G. **Uma Análise da Abordagem da Área de Figuras Planas no Guia de Estudo do Projovem Urbano sob a Ótica da Teoria Antropológica do Didático**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação. UFPE. Recife-PE, 2012.

CHAAACHOUA, Hamid. COMITI, Claude. L'analyse du rôle des manuels dans l'approche anthropologique. In : BRONNER, A. et al. (Org.) **Diffuser les mathématiques (et les autres savoirs) comme outils de connaissance et d'action**. IUFM de l'Académie de Montpellier. p. 771-790. 2010.

CHACÓN, Andrea María Araya. **La gestion de la mémoire didactique par le professeur dans l'enseignement secondaire des mathématiques : Etude du micro-cadre institutionnel en France et au Costa Rica**. THÈSE Du Doctorat De L'université De Toulouse Délivré par l'Université Toulouse III – Paul Sabatier en *Didactique des Disciplines Scientifiques et Technologiques* Spécialité : Didactique Des Mathématiques. 2008.

CHEVALLARD, Yves. Les processus de transposition didactique et leur théorisation – In : G. Arsac, G., Chevallard, Y., Martinand, J.-L., Tiberghien, A. (Eds), **La transposition didactique à l'épreuve**. Grenoble : La Pensée Sauvage, pp. 135-180, 1994.

_____. **Analyse des pratiques enseignantes et didactique des mathématiques: l'approche anthropologique**. In: L'UNIVERSITE D'ETE, 1998, p.91-118. Actes de l'Université d'été La Rochelle, IREM, Clermont-Ferrand, France, 1998.

_____. **Ensênar matemáticas em la sociedad de manãna: alegato a favor de um contraparádigma emergente**.(2013).

<https://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/redimat/article/view/631/pdf>. Acesso em: 05 jul. 2019.

_____. **L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique**. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, vol. 19, n°2, PP. 221-226, 1999.

_____. **Les TPE comme problème didactique**. 2001. Disponível em: < <http://yves.chevallard.free.fr/> >. Acesso em: 05 jul. 2019.

_____. **Organiser l'étude : 1. Structures & fonctions** - Cours donné à la XI^e école d'été de didactique des mathématiques (Corps, 21-30 août 2001). Paru dans les actes correspondants, La Pensée Sauvage, Grenoble, p. 3-32, 2002a.

_____. **Organiser l'étude 3. Écologie & régulation**. In Dorier J.-L., Artaud M., Artigue M., Berthelot R., Floris R. (Eds.) Actes de la 11^e école de didactique des mathématiques pp.41–56. Grenoble: La Pensée Sauvage, 2002b.

_____. **Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques**. Communication aux 3^{es} Journées d'étude franco-québécoises

(Université Rene-Descartes Paris 5, 17-18 juin 2002). Paru dans S. Maury S. & M. Caillot (eds), Rapport au savoir et didactiques, Editions Fabert, Paris. p. 81-104, 2003.

_____ **Les trois principes structurants des PER** [Document de travail]. IUFM d'Aix-Marseille, 2004.

_____ **La place des mathématiques vivantes dans l'éducation secondaire: transposition didactique des mathématiques et nouvelle épistémologie scolaire**, 3e Université d'été Animath, Saint-Flour (Cantal). 2005. Acessado em: 03 de junho de 2019. de <http://yves.chevallard.free.fr/>

_____ **Les mathématiques dans les formations universitaires: un schéma alternatif**. Notes pour exposé présenté au séminaire. Mathématiques et sciences humaines de la Faculté des sciences de Luminy, Méditerranée. 2007.

_____ **Passé et présent de la théorie anthropologique du didactique**. (2007). Acessado em: 03 de junho de 2019. de <http://yves.chevallard.free.fr/>

_____ **La notion de PER: problèmes et avancées**, 2009a, In: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_notion_de_PER_problems_et_avances.pdf>. Acessado em: 20 de abril de 2015.

_____ **La notion d'ingénierie didactique, un concept à refonder**. Questionnement et éléments de réponses à partir de la TAD. in Margolinas et al. (org.) : Enamont et en aval des ingénieries didactiques, XV^e École d'Été de Didactique des Mathématiques – Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Recherches en Didactique des Mathématiques. Grenoble : La Pensée Sauvage, , v. 1, p. 81-108, 2009b.

_____ **Le fait de la recherche** ». In: Journal du Séminaire TAD/IDD – 3; pp. 1-8, 2009c. Disponível em: < <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2009-2010-3.pdf> >. Acesso em: 27 mar. 2020.

_____ **À propos des PER**. In: Journal du Séminaire TAD/IDD – 1; p. 7- 23, 2009b. Disponível em: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/journal-tad-idd-2009-2010-1.pdf>. Acesso em: 9 agosto. 2021.

_____ **Introdução à teoria antropológica do didático**. 2010. Disponível em: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=210&var_recherche=br%E9sil. Acesso em 20 de fevereiro de 2019.

_____ **Conditions et contraintes de la recherche en didactique des mathématiques : un témoignage**. Ce texte est issu de la conférence donnée le 14 octobre 2011, à l'invitation de l'ARDM et de la CFEM, dans le cadre du *Colloquium* organisé conjointement par ces sociétés savantes, 2011.

_____ **Éléments pour une instruction publique nouvelle**. Conférence nationale sur l'enseignement des mathématiques, Lyon, 2012 Disponível em :

http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=204. Acessado em 29 de outubro de 2019.

_____. **Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques – Sur les praxéologies de recherche en didactique.** Enseignement pour le parcours « Didactique » du master « Mathématiques et applications » de l'université d'Aix-Marseille – Année 2015-2016. (2016).

COLESEL, Alessandra. LIMA, Michelle Fernandes de. **O movimento da educação popular na década de 1950 a 1960.** I Seminário de Pedagogia, IV Encontro da Educação Infantil, II Jornada de Cognição e Aprendizagem. Educação e Prática Pedagógica. Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2010.

DORIER, Jean-Luc. **Entretien avec com Yves Chevallard.** Réalisé pour la Commission Française pour l'enseignement des Mathématiques – CFEM. Vídeo apresentado no Congresso da Comissão Internacional Instrução Matemática – ICMI- 13, Hamburgo, julho 2016.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social.** Brasília, Editora UNB, 2003.

FERNANDES, Calazans. TERRA, Antonia. **40 horas de Esperança: o método Paulo Freire, política e pedagogia na experiência de Angicos.** São Paulo: Ática, 1994.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Míni Aurélio: **O dicionário da língua portuguesa.** 6 ed. Curitiba: Editora Positivo Ltda, 2019.

FIDALGO, Lucia. **Um olhar sobre Paulo Freire.** In: ALBUQUERQUE, Duda. **Discutindo Língua Portuguesa.** São Paulo: Escala Educacional, 2000.

FREIRE, A. M. A. **Paulo Freire: uma história de vida.** Indaiatuba. São Paulo. Villa das letras, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz & Terra. 71ª edição, 2019. 256pp.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro/ São Paulo: Paz & Terra. 26ª edição, 2019. 333pp.

FREIRE, P.; BETTO, Frei. **Essa escola chamada Vida.** Depoimentos ao repórter Ricardo Kotscho. 9. ed. São Paulo: Ática, 1998. 96p.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2001.

FREIRE, P. ; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta.** Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2017.

HADDAD, Sérgio. DI PIERRO, Maria Clara. **Escolarização de jovens e adultos**. Revista Brasileira de Educação. Nº 14, São Paulo p. 108-130, 2000.

KUHN T.S., **La Structure des révolutions scientifiques**, Paris, Flammarion, 1972. Traduction de la nouvelle édition augmentée, The Structure of Scientific Revolutions, publiée par The University of Chicago Press, 1970.

LEITE, Miriam Soares. **Contribuições de Brasil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar**. Rio de Janeiro: PUC, Dissertação. Departamento de Educação, 2007.

LITTLEJOHN S.W., **Theories of Human Communication**, 3eÉd., Belmont, Ca, Wadsworth Publishing Company, 1989.

LIMA, Iranete Maria da Silva; HAGE, Salomão Antônio Mufarrej; SOUZA, Dilenio Dustan Lucas de. **O legado de Paulo Freire em marcha na Educação e na Escola do Campo**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v. 16, e2116683, p. 1-17, 2021. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.16683.039>

LYRA, Carlos. **Às quarenta horas de Angicos: uma experiência pioneira de educação**. São Paulo: Cortez. 1996.

MARIETTI, Julia. **Le Concept de per et sa réception actuelle en mathématiques et ailleurs: une étude préparatoire**. Université Aix-Marseille – Université de Provence Aix-Marseille Université Département de Sciences de L'éducation, master, 2009.

MATHERON, Yves; NOIRFALISE, Robert. **Une recherche de la Commission inter-IREM (CII) didactique soutenue par l'INRP : Dynamiser l'étude des mathématiques dans l'enseignement secondaire (collège et lycée) par la mise en place d'AER et de PER**. Texte d'une conférence au II congrès international sur la Théorie anthropologique du didactique (TAD): *»Diffuser les mathématiques et autres savoirs comme outils de connaissance et d'action »*. Uzès, 31 octobre au 3 novembre 2007.

http://educmath.enslyon.fr/Educmath/ressources/documents/cdamperes/matheron_noirfalise.pdf. Acessado em 03 de abril de 2020.

SKOVSMOSE, O. (2008). **Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas** (pp. 109 130). Bogotá: una empresa docente.

RUIZ-OLARRÍA, A. **La Formación Matemático-Didáctica del Profesorado de Secundario. De las Matemáticas por Enseñar a las Matemáticas para la Enseñanza**. Tesis de Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid/ES, 2015.

SANTANA, Otacílio Antunes. SOUZA, Suzana Carvalho de. **Pedagogia do Oprimido como referência: 50 anos de dados geohistóricos (1968-2017) e o perfil de seu leitor**. Revista História da Educação (Online), 2019, v. 23: e83528. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-3459/83528>

SANTOS, Marilene Rosa dos. **A transposição didática do conceito de área de figuras geométricas planas no 6º ano do ensino fundamental: um olhar sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático.** 2015. 281 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – UFRPE. Recife, 2015.

_____. **A Teoria Antropológica do Didático: elementos estruturantes.** In: SANTOS, Marilene Rosa dos. *A Teoria Antropológica do Didático como um recurso teórico-metodológico para análise de conceitos matemáticos em livros*, Org. Recife-PE, Edup, 2020.

SILVA, Cintia de Assis Ricardo da. **Por uma pedagogia da pergunta - Paulo Freire, Antonio Faundez e o convite ao diálogo e à democracia em tempos desafiadores.** Revista Fluminense de Educação Física, Edição Comemorativa, vol 02, ano 02, junho 2021.

TOZONI-REIS, Marília Freitas Campos. **Metodologia da Pesquisa** - Marília Freitas Campos Tozoni-Reis. 2ª Ed. – Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009. 136 p.

TORRES, Carlos Alberto. **A voz do biógrafo latino americano: uma biografia intelectual.** In GADOTTI, M. Paulo Freire uma bibliografia. São Paulo - SP, Cortez Editora, 1996.

VERGARA, S. C. **Método de pesquisa qualitativa nas ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 2006.

WILLETT, Gilles. **Paradigme, théorie, modèle, schéma : qu'est-ce donc ?** Communication et organisation [En ligne], 10. Presses universitaires de Bordeaux, 1996. <http://journals.openedition.org/communicationorganisation/1873>. Acessado em 02 março 2022.

WOZNIAK, Floriane; BOSCH, Marianna; ARTAUD Michèle. Yves Chevallard (en) the anthropological theory of the didactic. **5th International Conference on the Anthropological Theory of the Didactic.** Universidad de Cantabria - Espanha (2016). C:/Users/Administrador/Downloads/Yves%20Chevallard%20(English).pdf. **Acessado em 02/07/2020.**

