



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

KATIELLI COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO AO SABER NA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO:
contribuições ao modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)**

Caruaru

2024

KATIELLI COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO AO SABER NA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO:
contribuições ao modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti.

Coorientador: Prof. Dr. José Luiz Cavalcante.

Caruaru

2024

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Santos, Katielli Costa Dos.

A relação ao saber na teoria antropológica do didático: contribuições ao modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC) / Katielli Costa Dos Santos. - Caruaru, 2024.
104f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2024.

Orientação: José Dilson Beserra Cavalcanti.

Coorientação: José Luiz Cavalcante.

Inclui referências e apêndice.

1. Teoria antropológica do didático; 2. Relação pessoal ao saber; 3. TAD; 4. Meta-análise; 5. Mapeamento educacional. I. Cavalcanti, José Dilson Beserra. II. Cavalcante, José Luiz. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

KATIELLI COSTA DOS SANTOS

**A RELAÇÃO AO SABER NA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO:
contribuições ao modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. Edelweis José Tavares Barbosa (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof^a. Dr^a. Anna Paula de Avelar Brito Lima (Examinadora externa)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dedico este trabalho aos meus pais:
Maria José Santos e Sebastião Sulpino.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir concluir essa etapa tão importante em minha vida e por não me deixar desistir, pois em tudo o senhor se fez presente. A Ti, Senhor, toda honra e toda glória, pois nunca estive só.

Aos meus pais, **Sebastião Sulpino dos Santos e Maria José Costa dos Santos**, que são minha inspiração de força, resistência e amor. Sou muito grata pelos incentivos e por cada ensinamento.

Aos meus Irmãos, **Katiene Costa dos Santos, Katia Silene Costa dos Santos, Kaique Costa dos Santos, Karlos Costa dos Santos, Katiano Costa dos Santos e Katiana Costa dos Santos**, pelo apoio e por torcer e acreditar no meu potencial.

Ao meu orientador, **José Dilson Beserra Cavalcanti**, pela oportunidade de desenvolver esta pesquisa, pelo acolhimento e por possibilitar caminhos para realização deste. O senhor é um grande exemplo de pesquisador, tens meu respeito e minha admiração.

Ao meu co-orientador, **José Luiz Cavalcante**, que fez parte da minha formação acadêmica desde a graduação, agradeço a contribuição no desenvolvimento desta pesquisa, por toda paciência, cuidado, atenção e respeito, principalmente no que tange as minhas pausas que foram necessárias e por compreender minhas limitações. Muito obrigada por ter sido meu tutor de resiliência durante toda essa etapa e não ter soltado minha mão.

Aos membros da banca examinadora, **Anna Paula Avelar Brito Lima e Edelweis Jose Tavares Barbosa**, pela disponibilidade para fazer parte desse momento, agradeço as contribuições para melhoria e avanço dessa pesquisa.

Aos meus amigos **Elissandra Deodato, Ranielle Lopez e Mateus Maciel** pelo incentivo e compreensão, lembrarei de vocês com carinho.

Aos meus amigos que o mestrado me presenteou, **Débora Matos, Joicy Lariça, Jailton Araujo e Mayara Lima** pelas palavras, pelo acolhimento e por todos os momentos vividos em equipe, sou muito grata por poder partilhar essa jornada com vocês.

Por fim agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente, minha sincera gratidão.

“Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos vinte e cinco anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser.” (PAULO FREIRE).

RESUMO

A pesquisa apresentada nesta dissertação teve como objetivo central propor um conjunto de categorias para contribuir com a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na Teoria Antropológica do Didático (TAD). Proposta por Yves Chevallard em meados da década de 1980, a TAD traz importantes noções teóricas que se prestam a revelar condições e restrições na difusão dos saberes. Aqui no Brasil, mapeamentos recentes mostram que o uso da TAD tem sido crescente. Em março de 2023, no Banco de Teses e Dissertações da CAPES havia mais de 60 teses que foram defendidas entre 2005 e 2022. Em 2018, a tese de José Luiz Cavalcante apresentou uma contribuição teórica para a teoria, a partir do Modelo de Análise da Dimensão Cognitiva (MAC), cuja noção de relação pessoal ao saber é fundamental. Apesar da importância desse conceito para a TAD e para o MAC, não observamos a proposição ou indicação de categorias para que ela pudesse ser utilizada como unidade de análise. A partir dessa constatação levantamos a hipótese de que essa lacuna ajuda a naturalizar o uso do conceito. Para Chevallard a naturalização ocorre quando uma técnica ou conteúdo é utilizada sem a devida reflexão no espaço institucional. Assim, nossa questão norteadora foi: *que elementos teóricos e práticos podem ser utilizados para construção de categorias para a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD?* De cunho qualitativo, a dissertação foi desenvolvida no formato *Multipaper*, a partir do qual realizamos dois estudos. O primeiro se refere a um mapeamento vertical cujo objetivo foi compreender como a noção de relação pessoal ao saber é explorada enquanto unidade de análise nas pesquisas que trazem a TAD como teoria principal. Na segunda investigação refletimos sobre a proposição de um conjunto de categorias analíticas para serem integradas ao MAC. Os resultados indicam que a hipótese de naturalização da noção foi comprovada parcialmente, pois cerca de 70% dos trabalhos mapeamentos anunciavam a noção no referencial, porém não utilizavam nas análises, por outro lado, observou-se que as teses que utilizaram a noção potencializaram a compreensão dos fenômenos estudados. A partir desta constatação elaboramos um conjunto envolvendo 04 categorias que levam em consideração as raízes epistemológicas da noção relação pessoal ao saber.

Palavras-chave: Teoria Antropológica do Didático; relação pessoal ao saber; TAD; meta-análise; mapeamento educacional.

ABSTRACT

The research presented in this dissertation had as its main objective to propose a set of categories to contribute to the use of the notion of personal relationship to knowledge as a unit of analysis in the Anthropological Theory of Didactics (TAD). Created by Yves Chevallard in the mid-1980s, ATD brings important theoretical notions that can reveal the conditions and restrictions in the propagation of knowledge. Here in Brazil, recent mapping shows that the use of TAD has been increasing. In March 2023, in the CAPES' Bank of Theses and Dissertations there were more than 60 studies that were defended between 2005 and 2022. In 2018, José Luiz Cavalcante's thesis presented a theoretical contribution to the theory, based on the Analysis Model of Cognitive Dimension (MAC), whose notion of personal relationship to knowledge is fundamental. Despite the importance of this concept for ATD and MAC, we did not observe the proposition or indication of categories so that it could be used as a unit of analysis. Based on this observation, we hypothesize that this gap helps to naturalize the use of the concept. For Chevallard, naturalization occurs when a technique or content is used without due reflection in the institutional space. Thus, our guiding question was: what theoretical and practical elements can be used to construct categories for using the notion of personal relationship to knowledge as a unit of analysis in ATD? Qualitative in nature, the dissertation was developed in multipaper format, where we carried out two studies. The first study refers to a vertical mapping whose objective was to understand how the notion of personal relationship to knowledge is explored as a unit of analysis in research that uses ATD as the main theory. In the second investigation, we reflected on the proposition of a set of analytical categories to be integrated into the MAC. The results indicate that the hypothesis of naturalization of the notion was partially proven, around 70% of the worked mappings announced the notion in the reference, but did not use it in the analyses. On the other hand, it was observed that the theses that used the notion enhanced the understanding of the phenomena studied. Based on this observation, we created a set of 04 categories that considers the epistemological roots of the notion of personal relationship to knowledge.

Keywords: Anthropological Theory of Didactics; personal relationship to knowledge; ATD; meta-analysis; educational mapping.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Tornar-se pessoa: construção de minha relação pessoal com a matemática, a docência e a teoria antropológica do didático.	13
1.2. A cidade onde nasci e cresci	16
1.3. Problematização da pesquisa.....	18
2. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	24
2.1. Sistematização da dissertação	24
2.2. Algumas considerações sobre o formato Multipaper	25
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	27
4. METODOLOGIA	33
5. RESULTADOS.....	37
5.1. Artigo 01 – A Noção de Relação Pessoal ao saber na Teoria Antropológica do Didático: uma análise sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022.....	37
5.2. Artigo 02 – Relação pessoal ao saber: proposição de categorias de análise no modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC).....	63
6. CONSOLIDAÇÃO DE RESULTADOS.....	85
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE A – ARTIGO PUBLICADO NOS ANAIS DO XXVI ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (EBRAPEM).....	96

1. INTRODUÇÃO

Neste texto, apresento minha pesquisa de mestrado realizada por nós (por mim enquanto autora principal com o intermédio dos meus orientadores). Considerando este um processo coletivo, dialogo com vários interlocutores ligados ao nosso grupo de pesquisa, além das orientações. Por esta razão utilizarei os verbos na primeira pessoa do plural, com exceção da seção a seguir.

Na presente introdução, trazemos uma breve biografia da trajetória acadêmica da autora deste trabalho, com enfoque na construção da relação pessoal com os principais elementos do objeto de estudo. Em sequência, fizemos uma problematização da investigação e apresentaremos as demais seções: 1 Estrutura da dissertação; 2 Referencial teórico; 3 Metodologia; 4 Resultados; 5 Consolidação de resultados 6 Considerações finais; 7 Referências.

1.1. Tornar-se pessoa: construção de minha relação pessoal com a matemática, a docência e a teoria antropológica do didático.

A minha relação com a matemática formal começou nos anos iniciais da Educação básica. Sempre foi uma disciplina que gostava de estudar e considerava que tinha bom desempenho. Ao ingressar no Ensino Médio, considero que tive excelentes professores de Matemática, que contribuíram para que o apreço pela disciplina continuasse existindo e conseqüentemente me levasse à decisão de estudar Matemática no Ensino Superior.

Minha chegada ao Ensino Superior foi em 2014, ao realizar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e optar pela Universidade Estadual da Paraíba, campus VI na Cidade Monteiro. Dentre das opções dos cursos oferecidos pela universidade, a escolha por Matemática não foi difícil, pois sempre me identifiquei e gostei da área e por recordar dos professores de Matemática que tive na Educação Básica, eles se tornaram minha verdadeira inspiração.

Vivenciada a transição entre a Matemática da Escola Básica e a Matemática do Curso Superior, de certo modo, causou em mim um forte impacto, pois, as novas praxeologias com as quais me deparei pareciam bem mais complexas que as da Escola Básica. É bom dizer que, quando cheguei na graduação, a palavra praxeologia não existia na minha relação pessoal com a Matemática.

Talvez, por essa diferença entre as praxeologias, senti, ao longo do curso, dificuldade, até que consegui estabelecer uma rotina de estudos. Então, foi possível perceber que a exigência pertinente ao curso, principalmente das disciplinas de cálculo, vai além da formação de professores para a sala de aula, pois o que é demonstrado para os estudantes é uma preparação para aqueles estudantes que desejam seguir em pós-graduação no segmento da Matemática pura.

O ingresso no Curso de licenciatura plena em Matemática foi um período de encontros e desencontros comigo mesmo. Desistir era sempre uma opção cogitada, principalmente, quando tinha dificuldades na Matemática Pura, quando as viagens eram muito cansativas, mas a principal motivação para continuar no Curso vinha das disciplinas de Educação Matemática. Por exemplo, após cursar as disciplinas de Estágio Supervisionado, tive o privilégio de poder estagiar em duas Escolas Estaduais: a Escola Vasconcelos Brandão e a Escola Senador José Gaudêncio na cidade de Serra Branca-PB, onde resido.

O estágio me proporcionou a vivência da prática, sendo assim, pude observar e aprender de fato sobre a docência, e foi ali que efetivei minha escolha de ser professora. O Estágio foi um norte para minha trajetória, porque tive a oportunidade de estar no meio escolar e observar a realidade do ambiente educacional.

No decorrer do curso, uma temática que sempre me interessou foi a Formação de Professores. Chamava-me a atenção, durante os estágios, que mesmo tendo condições de fazer um ensino diferente, os colegas professores e até mesmo os colegas estagiários insistiam em continuar com o ensino tradicional de Matemática.

Chegando à etapa do trabalho de conclusão de curso e querendo abordar a temática de Formação de Professores, tive oportunidade de poder

conversar com o professor José Luiz Cavalcante, que me apresentou à Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard. Foi um verdadeiro desafio, mas, aos poucos, fui entendendo que a proposta teórica da TAD podia me ajudar a compreender os fenômenos que aconteciam na formação docente. Por exemplo, ao problematizar, informalmente, sobre o papel que o livro didático tinha na prática docente, o professor José Luiz ponderou dizendo que mudar a prática de ensino não era fácil e que dependia de muitos fatores. Na época, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estava sendo implantada e exigia que a Álgebra fosse ensinada desde os anos iniciais. Naquela conversa, surgiu a ideia de analisar como os livros didáticos estavam dando suporte para que o professor pudesse mobilizar esses saberes nos anos iniciais. Daí nasceu nossa pesquisa, cujo título foi: A álgebra escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Reflexão sobre praxeologias do Livro Didático.

O principal enfoque desta pesquisa foi analisar as condições e restrições dos saberes da Álgebra como um saber a ensinar, no Livro Didático do 1º ano do Ensino fundamental, utilizado pela rede municipal de ensino de Serra Branca-PB. Nosso trabalho nos mostrou que o livro didático utilizado dispõe de vários tipos de tarefas para trabalhar o pensamento algébrico. O manual do professor traz sugestões de metodologias de ensino, modo de avaliar o aluno, porém, na parte que integra a Álgebra, as orientações não são claras, isto é, não reflete acerca da organização didática e matemática do livro. Logo, pudemos observar que trabalhar com a álgebra a partir do livro didático, não seria uma tarefa fácil para os professores.

De fato, depois, pude ver isto mais claramente na prática. Meu primeiro contato com a sala de aula foi em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental. Observei que eram necessárias formações específicas para que eu pudesse introduzir os conteúdos de modo a atender e colaborar com as dúvidas dos alunos. Este cenário me fez refletir sobre a formação Inicial. O curso não me preparou para a sala de aula, onde professor necessita de formação continuada, para que possa exercer sua prática com novas metodologias de ensino, de modo a aproximar o aluno, cada vez mais, da Matemática e tentar quebrar o tabu que a disciplina é muito difícil.

O contato inicial com a TAD e a percepção da necessidade de formação continuada foram fundamentais para que, posteriormente, pudesse submeter

uma proposta na seleção de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA).

Inicialmente, o projeto iria dar continuidade ao estudo sobre o ensino de álgebra nos anos iniciais, no entanto, no processo de orientação e participação no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES), vinculado ao PPGECM - UFPE/CAA, decidimos problematizar o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD.

No momento atual, estou em pleno exercício da docência. Há cerca de dois anos atuo como professora de Matemática e gestora Escolar de uma escola na zona rural, situada no Distrito das Serras, no município de Serra Branca-PB. Nomeada por Sucursal, trata-se de uma extensão da Escola Municipal Cônego João Marques Pereira, o maior educandário municipal da cidade. Poder exercer minha profissão nesta escola é um verdadeiro privilégio, pois, no ano de 2013, tive a oportunidade de poder concluir o ensino médio nela, e, anos depois, poder trazer contribuições enquanto profissional. Isto tem sido muito significativo.

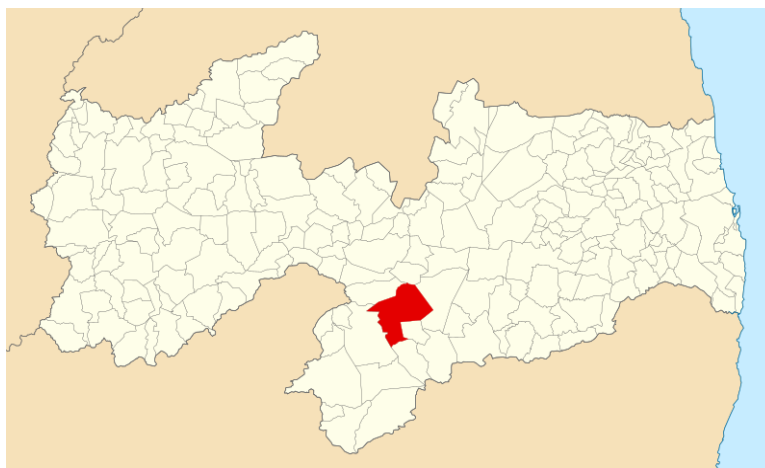
Nesse sentido, olhando para minha trajetória, posso dizer que a Matemática teve uma importância fundamental na minha vida. Primeiro, como uma disciplina escolar da qual sempre tive prazer em estudar, como objeto da Licenciatura em Matemática, mostrou-se um tanto difícil, porém nunca foi impossível de aprender, quando se apresentava como objeto a ensinar. Esta última faceta da Matemática coincide com a transformação da estudante Katielli em professora. Ser professora de Matemática é algo que foi construído durante toda minha trajetória e continua sendo, pois a chegada no mestrado, a continuação do estudo sobre a TAD e, sobretudo, a minha prática na Sucursal da Escola Cônego João Marques Pereira tem ajudado nesse processo de formação.

Portanto, não é sem razão que, no estado atual, minha pesquisa está intimamente ligada à tentativa de contribuir com TAD.

1.2. A cidade onde nasci e cresci

A cidade de Serra Branca mais conhecida por Rainha do cariri é localizada no cariri Paraibano possui 13614 mil habitantes, sua origem inicia a partir de habitação de índios cariris, hábeis oleiros. Seu nome traz referencia ao principal ponto turístico da cidade a Serra do Jatobá. A serra do Jatobá é considerada o maior batólito da América do Sul, conta com diversos sítios arqueológicos, onde existem várias inscrições rupestres gravadas. O local pode ser explorado por diversas maneiras através de trilhas, rapel, escaladas e muitas outras modalidades de esportes de aventura. Atualmente a Serra do Jatobá foi declarada patrimônio cultura, turístico e imaterial do Estado da Paraíba.

Figura 01: Mapa de Serra Branca – PB



Fonte: Wikipedia

Nesses últimos 02 anos a cidade de Serra Branca, tem sido visualizada nacionalmente por todos aqueles que amam esporte. Hoje o nome da cidade é levada por um time de futebol Serra Branca Esporte Clube, que tem se destacado bastante principalmente no âmbito Paraibano. A partir disso a cidade passou a ser mais valorizada e explorada por diversas autoridades políticas e artísticas.

Como serra-branquense servidora e estudante do município, vejo a importância que esse estudo trás para a região, cada vez mais a Pós-graduação vem se interiorizando, graças aos grandes centros universitários que estão sendo implantado no interior, possibilitando oportunidade aos estudantes e profissionais, que aqui residem. Que mais profissionais possa

despertar o interesse, em pesquisa e explorar a TAD, de modo que contribua com sua formação e que possa fortalecer ainda mais a educação Matemática.

1.3. Problematização da pesquisa

Após a apresentação das razões que nos levaram à constituição do nosso objeto de pesquisa, faz-se necessário sua caracterização. Ela se inicia com um panorama da TAD e suas raízes, considerações sobre a noção de relação ao saber e, por fim, com a indicação do estado das pesquisas atuais e nossa tentativa de contribuição.

Para falarmos da Teoria Antropológica do Didático, precisamos, necessariamente, situá-la no quadro da Didática da Matemática. A Didática da Matemática (DM) é apresentada como uma disciplina científica com a associação de algumas teorias. Estas teorias oferecem explicações próprias sobre os fenômenos didáticos que elas tratam. É importante destacar que, como afirma Luiz Carlos Pais (2011), quando tratamos da Didática da Matemática de influência francesa, podemos estar falando da constituição do próprio movimento da Educação Matemática naquele país, de modo que assim como a Educação Matemática, a DM tem demandas e colaborações de outros campos científicos, como a psicologia, a sociologia, dentre outros.

Segundo Bruno D'Amore (2007), o principal foco da DM está na compreensão dos fenômenos que incluem os processos de ensino e aprendizagem da matemática. Os fenômenos didáticos podem ser definidos como fatos, ocorrências e observações dentro das situações de ensino.

A DM é desenvolvida na França por volta de meados da década de 1960. Ela faz parte da educação matemática como movimento internacional, mesmo assim, assume aspectos próprios para explicar o universo das situações de ensino e aprendizagem envolvendo a Matemática. Ela objetiva entender as circunstâncias de elaboração, apontamento e comunicação do conteúdo escolar da Matemática, para isso, o princípio didático é reivindicado para compreender as dinâmicas entre a teoria e a prática nas situações de ensino. Desse modo, o professor, aluno e o saber passam a ser elementos

fundamentais do sistema didático. O sistema didático se forma nas relações de interação entre esses elementos e é a partir delas que surgem os fenômenos didáticos.

De acordo com Yves Chevallard (1996), os sistemas didáticos podem ser entendidos como instituições que permitem a observação da manifestação da intenção didática:

Um sistema didático (SD) comporta um ou vários sujeitos de I, que nele ocupam uma posição de professor P, um ou vários sujeitos I, que nele ocupam uma posição aluno a, e finalmente um objeto O, pertencente a um $P_i(a)$ que é o conjunto dos investimentos didáticos para I. (CHEVALLARD, 1996, p. 133).

Foi na tentativa de observar estas relações que várias teorias foram gestadas no âmbito da Didática da Matemática, dentre elas, podemos citar: a Teoria das Situações Didáticas (TSD), Teoria dos Campos Conceituais (TCC), Teoria da Transposição Didática (TTD), Engenharia Didática (ED) e a própria Teoria Antropológica do Didático (TAD).

De acordo com Joseph Gascón (1998), Guy Brousseau, idealizador da TSD é considerado um dos principais nomes que contribuiu com a formação do que ele chama de Didática Fundamental. As pesquisas desenvolvidas desde 1960, no IREM¹ de Bordeaux serviram de base para construção da teorização sobre as situações didáticas. De acordo com o próprio Brousseau (1994, p. 35) “a Didática da Matemática estuda as atividades didáticas, ou seja, as atividades que tem como objeto o ensino, evidentemente naquilo que elas têm de específico para a Matemática”.

Assim como as outras teorias, a TAD surge num contexto semelhante. Desde 1970, Chevallard e seus colaboradores, principalmente, no IREM de Marseille, discutiam as transformações sofridas pelo saber no trânsito entre as instituições. O fenômeno nomeado de transposição didática foi fundamental para a sua primeira teorização, que mais tarde foi ampliada para Teoria Antropológica do Didático (CHEVALLARD, 1996).

De acordo com Chevallard (1999), a TAD situa a atividade matemática no âmbito das atividades humanas, por isso, ela recebe o adjetivo de antropológica. Dito de outro modo, o didático é visto, na teoria, como a materialização da intenção de ensinar algo a alguém, mesmo quando não se

¹ Institut de recherche en enseignement des mathématiques.

tenha a intenção explícita de ensinar. Por essa razão, o didático é denso e está presente nas atividades humanas (CHEVALLARD, BOSCH, GASCÓN, 2001).

Na primeira fase da teorização da TAD, Chevallard introduz o que ele chamou de Antropologia Cognitiva ou Antropologia dos Saberes. Nela há a intenção de explicar como ocorre a dinâmica institucional no processo de estudo. Assim, Chevallard (1996) apresenta o que ele chamou de entes primitivos da teoria. Noções como objeto, pessoa, instituição e relações são destacadas como fundamentais para compreender essa dinâmica.

Mais adiante, na fundamentação teórica, exploraremos cada uma delas, no entanto, a noção de relação pessoal ao saber é central para nosso trabalho. Para defini-la, Chevallard (1999) enuncia, na sua teoria, que tudo pode ser considerado um objeto, então a Matemática e seus conteúdos, procedimentos e espaços que transitamos são, na TAD, objetos. Na nossa constituição enquanto pessoa, vamos construindo ou modificando nossa relação pessoal com esses objetos:

Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como existe (para ela). Mas precisamente, podemos dizer que o objeto O existe para X (respectivamente para I) se existe uma relação, que denotarei por $R(X, O)$ (respectivamente $RI(O)$) a que chamarei *relação pessoal* de X com O (Respectivamente *relação institucional* de I com O) (CHEVALLARD, 1996, p. 127).

Assim, para Chevallard (1996), tanto as Instituições quanto as pessoas estabelecem uma relação pessoal com um ou mais objetos. Por exemplo, o sinal de igualdade e seu significado em uma equação é um objeto. Quando a pessoa, um estudante dos anos iniciais do ensino fundamental que estudou somente a função da igualdade numa expressão aritmética precisa lidar com equações, necessita modificar sua relação pessoal com este objeto. Então, dizemos que uma das funções dos sistemas didáticos é promover situações que permitam aos seus participantes criarem ou modificarem suas relações pessoais com os objetos de ensino.

Vemos, aqui, que a noção de relação pessoal ao saber tem uma ligação íntima com a dimensão da aprendizagem. De acordo com Chevallard (1996), a aprendizagem corresponde à alteração da nossa relação pessoal com os objetos de saber. Logo, se apresentamos para um estudante a representação fracionária de um número racional pela primeira vez, pode ser que este estudante nunca tenha estabelecido uma relação pessoal com este objeto, logo

no início da aula sua relação $R(X, \text{fração})$ é vazia. Nesse caso, é o conjunto de atividades propostas que vão permitir que esse estudante modifique o status da relação, ou seja, quando ele passa a conhecer e trabalhar com a forma fracionária dos números racionais, dizemos que sua relação pessoal foi alterada, que ele aprendeu, ou ainda que há indícios de que ele tenha aprendido.

Chevallard (1996) ainda acrescenta que $R(X, O)$ se mostra para instituição de forma clivada, isto é, se apresenta separada por duas categorias. Para ele, a relação pessoal tem sempre uma componente pública e outra privada. A componente pública se apresenta como aquilo que podemos observar na relação pessoal dos estudantes, por exemplo, quando um estudante que depois de cursar o 9º ano do Ensino Fundamental demonstra que sabe aplicar a fórmula resolutiva da equação do 2º grau, de alguma forma, fornece elementos para demonstrar que houve alteração na sua relação pessoal com este objeto. No entanto, Chevallard (1996) chama atenção para a componente privada de $R(X, O)$, ou seja, a dimensão da aprendizagem, de fato, é algo que é difícil de examinar na instituição, pois essa componente diz respeito à pessoa e suas relações com este objeto em dada instituição e nas outras instituições de que ele faz parte.

Apesar da importância da noção de relação pessoal ao saber na TAD, examinando textos de Chevallard em diferentes períodos de desenvolvimento da teoria, não vamos encontrar muitos elementos que acrescentem ou discutam como $R(X, O)$ pode ser analisada no contexto de uma instituição. Para além da definição de relação pessoal, em geral, o autor e seus colaboradores não acrescentam elementos sobre essa questão. Vale a ressalva de que a noção de praxeologia ajuda a revelar as relações institucionais e pessoais em relação a um determinado objeto, pois como coloca Chevallard (1999, p. 2), toda prática humana é passível de modelagem em termos de praxeologia. Mais ainda, Chevallard (2009) destaca que cada pessoa constrói, ao longo de suas sujeições nas instituições, um equipamento praxeológico que reflete sua relação pessoal com os objetos de saber.

Diante desta observação, vamos destacar um trabalho mais recente sobre a Teoria Antropológica do Didático, na tentativa de rebater críticas à TAD que colocavam a teoria como um arcabouço “não-psicológico” (GODINO,

D'AMORE, 2007), a tese de doutorado defendida por Cavalcante (2018) enfatiza que é possível, na teoria, construir explicações sobre a aprendizagem e sobre o papel do sujeito na sua dimensão psicológica. Para tanto, o autor desenvolve um modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC) na TAD.

O MAC, como veremos adiante no referencial teórico, se propõe a analisar a dimensão cognitiva e o lugar do sujeito psicológico na TAD a partir de três níveis de análise que dão conta do contexto institucional, do funcionamento dos sistemas didáticos e da análise cognitiva a partir da participação e engajamento dos sujeitos nesses sistemas. Para o MAC, a noção de relação pessoal ao saber é fundamental, pois ela denota um meio para compreendermos a aprendizagem dos sujeitos, por meio da participação efetiva nas atividades institucionais.

Ao mesmo tempo que Cavalcante (2018) retoma a noção de relação pessoal na TAD, acrescenta ainda que o MAC não está pronto e uma possibilidade de contribuição seria a construção de categorias que permitissem utilizar a noção de relação pessoal ao saber como uma unidade de análise na TAD.

Partindo desta provocação e tendo em vista as discussões no âmbito do NUPERES, elaboramos uma primeira hipótese acerca de $R(X, O)$ e seu uso: apesar da noção de relação pessoal ao saber ser fundamental na TAD, a ausência de elementos teóricos sobre sua utilização como unidade de análise colabora para que a noção e os fenômenos ligados à ela sejam naturalizados ou seja, aceitos de forma natural como ferramenta nas investigações.

No levantamento que realizamos, observamos, em algumas pesquisas, que a noção de relação pessoal ao saber é enunciada no referencial teórico, porém, a análise de dados, ela não aparece como ponto de problematização o que pode ser um indício dessa naturalização.

Essa constatação nos levou a acreditar que a hipótese que anunciamos é pertinente. Tendo em vista as indicações de Cavalcante (2018) sobre necessidade de aperfeiçoamento do MAC, elegemos a seguinte questão norteadora para nossa investigação: *que elementos teóricos e práticos podem ser utilizados para construção de categorias para a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD?*

Tendo em vista essa questão, o objetivo geral da pesquisa foi *propor um conjunto de categorias para contribuir com uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na Teoria Antropológica do Didático (TAD)*. Mediante o objetivo geral, para obtermos êxito traçamos alguns objetivos específicos:

- Analisar o uso da noção de relação pessoal ao saber na produção científica das pesquisas brasileiras (teses) que utilizaram a TAD entre 2012 e 2022.
- Discutir, a partir do Modelo de Níveis da Dimensão Cognitiva, a proposição de categorias de análise para utilização da noção de $R(X,O)$ na interpretação de fenômenos didáticos.

Diante desses objetivos e considerando nossa questão norteadora, é preciso destacar que conforme aponta Cavalcanti (2015), a noção de relação pessoal ao saber é um conceito dinâmico que, dependendo da abordagem teórica, tem significados distintivos. Ele destaca que o surgimento da origem da noção de relação ao saber aconteceu, primeiramente, a partir dos campos da Psicanálise e Sociologia, uma vez que seu uso na TAD se dá por meio da abordagem antropológica.

Cavalcanti (2015) acrescenta, ainda, que a compreensão do desenvolvimento, da noção do núcleo duro epistemológico da relação ao saber, para compreender suas abordagens é demonstrada a partir de três grandes perspectivas de pesquisadores: 1. Jacky Beillerot; 2. Bernard Charlot; 3. Yves Chevallard.

Nesse sentido, pretendemos discutir as possíveis categorias de análise a partir da abordagem antropológica, mas sem excluir a possibilidade, caso necessário, de trazer elementos das abordagens psicanalítica e sociológica. Sendo assim, nossa pesquisa se apresenta como um trabalho essencialmente teórico. Por meio do mapeamento e da meta-análise. Segundo Zimmer (2006) a meta-análise é realizada baseada no delineamento dos objetivos e da questão norteadora, para que seja delimitada o espaço de investigação por meio de critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos. A ideia foi propor categorias e utilizá-las em trabalhos já realizados, tendo como arcabouço teórico a TAD. A partir da compreensão do papel que a teoria tem nas pesquisas sobre o ensino de Matemática e a formação docente no panorama

internacional (CHEVALLARD, 2018), esperamos que colaborando com seu aperfeiçoamento, estejamos de forma direta ou indireta contribuindo para o ensino de Matemática e a formação de professores.

2. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

2.1. Sistematização da dissertação

Esta pesquisa foi fruto dos estudos e investigações que são desenvolvidos no NUPERES, sob a coordenação do Prof. Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti. O Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES) é um grupo de pesquisa multidisciplinar que reúne pesquisadores e estudantes de diversas áreas de conhecimento voltados ao estudo da noção de relação ao saber, cujo propósito é contribuir com o seu desenvolvimento teórico, a partir de uma base conceitual da relação ao saber do professor, ponderando as abordagens teóricas que instituem seu núcleo epistemológico.

Os trabalhos produzidos estão ligados a cinco linhas de pesquisa principais: A abordagem didático-antropológica da relação ao saber; A história e epistemologia da noção de relação ao saber; O mapeamento em pesquisa educacional; A relação ao saber e a sociologia do êxito improvável; e a relação ao saber do professor. Esta investigação contemplará duas destas: a abordagem didático-antropológica da relação ao saber e o mapeamento em pesquisa educacional. A localização do nosso estudo nessas duas linhas se dá pelo fato de estarmos trabalhando com a dimensão antropológica da noção, já o mapeamento educacional das produções científicas, trata-se de uma ferramenta que permite traçar um panorama analítico das produções, e proporcionar reflexões acerca da relação pessoal ao saber nas pesquisas que serão analisadas.

Desse modo, a pesquisa que propomos nesta dissertação se situa no rol de produções relativas à noção de relação pessoal ao saber, através da compreensão sobre seu uso como unidade de análise no âmbito da TAD. Outra consideração importante sobre os trabalhos desenvolvidos no NUPERES diz respeito ao formato em que as pesquisas são apresentadas. Desde sua

concepção, o NUPERES tem como um dos traços principais de suas investigações a perspectiva colaborativa. Para atender a essa característica, o grupo estimula a produção de trabalhos no formato *Multipaper*, pois além de permitir a produção colaborativa, o formato estimula a possibilidade de publicação científica, ajudando no processo de difusão dos resultados dos estudos realizados no NUPERES.

2.2. Algumas considerações sobre o formato Multipaper

Como já foi anunciado na seção anterior, escolhemos para realização de nossa pesquisa o formato *Multipaper*. De acordo com Mutti e Klüber (2018), o formato *Multipaper* trata-se um formato de apresentação de dissertação ou tese com agrupamento de artigos publicáveis, que podem estar acompanhados, ou não, de um capítulo introdutório e de considerações finais.

Alejandro Frank (2013) destaca que este formato resguarda a individualidade na construção de cada artigo, pois eles correspondem a um estudo com seus próprios objetivos, referencial teórico, metodologia e resultados, permitindo sua publicação.

Desse modo, a dissertação ou tese se estrutura em uma combinação de artigos, cuja colaboração poderá ser composta por vários autores e por diferentes estudos. Vale lembrar que, embora o processo de produção dos artigos seja independente, compreendemos que os mesmos precisam estar em consonância, pois se propõem a responder à pergunta principal que deu origem à dissertação.

Nell Duke e Sarah Beck (1999), ao discutirem sobre o papel do formato *Multipaper*, comentam que os formatos tradicionais, muitas vezes, não refletem e nem estimulam a prática que os estudantes de pós-graduação devem dominar, pois no processo de formação nos cursos de pós-graduação, a escrita acadêmica e comunicação de resultados é uma competência do pesquisador em formação:

escrever artigos de pesquisa para publicação ao longo de sua carreira, [então] escrever a dissertação [em formato multipaper] apoiaria o desenvolvimento de uma habilidade generalizável sob o tipo de orientação próxima em grande parte exclusiva do treinamento de doutorado (DUKE; BECK, 1999, p. 34).

Para Barbosa (2015), a publicação de teses e dissertações no formato *Multipaper* pode ser considerada um ato de insubordinação, pois o mesmo rompe com paradigma tradicional. Portanto, são necessários cuidados para que o trabalho seja bem fundamentado e haja uma harmonia entre os estudos produzidos.

Nesse sentido, nossa pesquisa será organizada no formato *Multipaper*. Para isto, diante do nosso objetivo principal, estruturamos um conjunto de estudos que refletem os nossos dois objetivos específicos. Assim, o primeiro estudo foi discutido sobre a utilização da noção de relação pessoal ao saber nas pesquisas (teses) brasileiras que tiveram a TAD como referencial principal. No segundo estudo, foi realizar um exercício teórico no sentido de propor categorias para a utilização da noção relação pessoal ao saber como unidade de análise dentro do MAC.

Observamos que, embora cada estudo tenha sua finalidade específica, o conjunto dessas investigações nos ajudou a responder nossa pergunta norteadora. Essa síntese pode ser observada na figura 02:

Figura 02: Esquema estrutural da dissertação



Fonte: própria autora (2024).

Na seção seguinte, apresentaremos o referencial teórico de nossa pesquisa.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, trazemos alguns dos principais elementos teóricos que nos guiarão durante a pesquisa, começaremos com a discussão da Teoria Antropológica do Didático com foco na noção de relação pessoal ao saber.

A Teoria Antropológica do Didático (TAD) desenvolvida por Chevallard (1992; 1996), a princípio, traz um conjunto de noções fundamentais que compõem a antropologia cognitiva ou antropologia dos saberes (CHEVALLARD, 1996). As noções de objeto (O), pessoas (X), instituição (I) e

a relação pessoal $R(X,O)$ são as bases de sustentação da teoria que se presta olhar para atividades matemáticas no seio das instituições.

Para Chevallard (1996, p. 127) tudo poder ser considerado um objeto:

Os objetos ocupam, contudo, uma posição privilegiada: são o “material de base” da construção teórica considerada. Da mesma maneira que, no universo matemático contemporâneo, fundado na teoria dos conjuntos, tudo é um conjunto (os próprios números inteiros são conjuntos), assim também, no universo que estou a considerar, todas as coisas são objetos.

Desse modo, particularmente a noção de pessoas (X) e instituições (I) tal como suas relações estabelecidas entre si são consideradas objetos. Sua existência é sempre relacional, ou seja, é a partir de ao menos um indivíduo que se faz existente.

Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como existente (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O existente para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por $R(X,O)$ (resp. $R_i(O)$), a que chamarei de relação pessoal de X com O (resp. relação institucional de I com O). (CHEVALLARD, 1996, p. 127).

O objeto $R(X,O)$ refere-se às relações que uma pessoa (X) mantém com o objeto O. Da mesma maneira, são as instituições, $R_i(O)$ mostra sua relação institucional com o objeto O.

Na antropologia cognitiva de Chevallard, inicialmente, podemos fazer uma distinção entre indivíduo, pessoa e sujeito. O indivíduo é um ser biológico, cada um de nós somos indivíduos enquanto seres humanos. A pessoa, no entanto, corresponde ao resultado das múltiplas sujeições institucionais ao longo da vida de cada indivíduo. Assim, quando entramos na instituição nós tornamos sujeitos, a cada sujeição muda nossa relação com o mundo e com os objetos, isto é, muda $R(X, O)$.

Ainda na Antropologia Cognitiva, podemos indagar sobre um objeto particular, a noção de Instituição:

Uma instituição I é um dispositivo social “total”, o que certamente pode ser apenas uma parte muito pequena do espaço social (há “micro-instituições”), mas que permite - e impõe - para seus sujeitos, isto é, para pessoas x que vivem e ocupam diferentes posições oferecidas em I, colocando em jogo as maneiras de fazer e de pensar próprios - isto é as praxeologias (CHEVALLARD, 2003, p.82)

A TAD, como arcabouço da Didática da Matemática, é uma evolução do conceito de transposição didática. Assim, a TAD permite investigar o funcionamento dos sistemas didáticos e as transformações dos saberes que

estão atrelados à relação sujeito-instituição-saber. Segundo Chevallard (1999) a TAD estuda o homem diante dos saberes matemáticos, ou seja, diante das situações matemáticas.

A praxeologia abordada na TAD presume uma maneira de analisar as práticas que acontecem no interior das instituições. A organização praxeológica traz referência ao modo como as práticas institucionais são propostas e efetivadas.

De acordo com Bosch e Chevallard (1999), a noção de praxeologia está situado em três postulados básicos:

1. Toda prática institucional pode ser analisada de diferentes pontos de vista e de diferentes maneiras por meio de um sistema de tarefas relativamente bem circunscritas que são realizadas no fluxo das práticas sociais.
2. A realização de toda tarefa resulta da aplicação de uma técnica.
3. Supomos que, para existir em uma instituição, uma técnica deve aparecer compreensível, legível e justificada. (BOSCH e CHEVALLARD, 1999, p.84-86, tradução nossa).

Os primeiros objetos a serem definidos pelos postulados são tarefas (t) e os tipos de tarefas (T), a tarefa está relacionada a ação que deve ser cumprida, com base em um objeto. Por exemplo, resolver uma função do segundo grau $f(x) = 4x^2 - 2x$, levantar uma cadeira, chutar uma bola. No momento, temos um conjunto de tarefas que podemos agrupá-las em tipo de tarefas (T), que podemos associar a $t \in T$. Então, resolver a função do segundo grau, retrata um tipo de tarefa, pois, a partir do tipo, podemos agrupar diversas tarefas semelhantes. Quando os tipos de tarefas são designados por um verbo, por exemplo, calcular, subir, escovar, medir, determinar, esses verbos correspondem ao gênero da tarefa (CAVALCANTE, 2018 p.128).

No segundo postulado, para executar uma tarefa, podemos utilizar uma ou mais técnicas (τ), assim podemos ressaltar que uma praxeologia em relação a um tipo de tarefa T tem no mínimo uma (τ). O bloco formado pelos tipos de tarefa e as técnicas são chamados de bloco prático-técnico [T/τ] ou saber-fazer.

O postulado 3 evidencia que toda técnica para existir em uma instituição, e poder tornar-se parte das práticas institucionais, necessita de uma justificativa que garanta sua validação. As ferramentas que justificam e explicam as técnicas são chamadas de tecnologia (θ).

O destaque dado aos saberes, segundo Cavalcante (2018), levantou críticas a TAD, que foi entendida como uma teoria sem espaço para dimensão psicológica dos sujeitos. Em sua tese, o autor mostrou as raízes dessas críticas, mas apresentou uma alternativa para que a TAD pudesse ser utilizada para observar questões envolvendo a dimensão cognitiva dos sujeitos.

De acordo com Araya e Matheron (2006), o caráter relacional da TAD é a sua principal via de acesso para dimensão cognitiva. Partindo desse argumento, Cavalcante (2018) observou o funcionamento de um sistema didático em torno do ensino de probabilidade para futuros professores de Matemática. Nele, o autor assumiu a aprendizagem como um fenômeno situado no contexto institucional, logo, a aprendizagem era vista no sentido social e, portanto, um ato coletivo que depende da participação e engajamento dos sujeitos (LAVE, 1996).

Cavalcante (2018) mostrou que havia possibilidade de olhar para o sujeito psicológico a partir da TAD, pois ela consegue revelar condições e restrições para a difusão de um saber numa determinada instituição. Se a aprendizagem é situada no contexto, conhecer o contexto é fundamental. Usando as ferramentas da TAD, ele revelou que, na instituição analisada, a forma como a probabilidade é ensinada interfere na forma como os futuros professores aprendem, mas também a dimensão individual desses sujeitos interfere nas praxeologias (CAVALCANTE, 2018).

A partir desta experiência ele criou o seu modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC), que está sintetizado na figura 01:



Fonte: CAVALCANTE (2018, p. 450).

No MAC, há previsão do uso de todas as ferramentas teóricas da TAD (análise praxeológica, níveis de co-determinação didática etc.), mas também, há espaço para combinação de outras referências da Didática da Matemática e de outras áreas, como a psicologia cognitiva (CAVALCANTE, 2018).

Baseado na experiência de Cavalcante (2018), o autor ressalta que ao adentrar em uma instituição para realizar a análise de dimensão cognitiva, devem caminhar por três níveis:

Figura 3: Níveis de análise da dimensão cognitiva.

Nível 01 – Dimensão institucional que corresponde à análise do contexto situado;
Nível 02 – Análise do funcionamento do sistema didático como uma prática social onde se encontram o didático e o cognitivo de forma densa;
Nível 03 – Dimensão pessoal que se materializa através da análise da participação e do engajamento dos sujeitos no contexto das instituições.

Fonte: CAVALCANTE (2018,p. 439)

No primeiro nível, temos a fase de análise do contexto institucional. Nesta etapa, a caracterização do contrato institucional é fundamental. Ela irá permitir ao pesquisador entender as condições e restrições para que os sistemas didáticos em torno de um objeto possam viver dentro de uma

instituição. Por exemplo, quando decidimos observar as praxeologias em torno do saber equação polinomial do 2º grau em uma instituição, podemos lançar mão de diferentes análises documentais que irão revelar aspectos do contexto institucional investigado. Esse desenho do contexto será fundamental para, por exemplo, observar o que ocorre nos sistemas didáticos ali formados. Essa observação da prática já estaria no nível do MAC.

O nível 02 está na dimensão didática assim como no nível 01, mas somente nela, pois é o ponto de encontro com a dimensão cognitiva. Ele é um nível que tem centralidade no encontro entre o didático e a cognição. Para tanto, os aspectos devem estar ligados aos objetivos de estudo, visto que é necessário clareza sobre os fenômenos para que possa ser observado. Através deste nível é possível observar a aparição das dissonâncias institucionais (DI). Estas dissonâncias que são enxergadas nesse nível, por se tratar de um nível que é influenciado pela prática social da instituição (contrato institucional) e pelo papel que os seus sujeitos assumem, ou seja, a dimensão particular. As pessoas no MAC são entendidas como protagonistas e sua aprendizagem ocorre pela participação e engajamento no contrato didático.

O nível 03 está situado mais fortemente na dimensão cognitiva. Nele, o interesse é pela dimensão pessoal dos sujeitos, de sua atuação no funcionamento do sistema didático, nas práticas sociais no contexto da instituição. Através da compreensão das relações pessoais, temos a principal fonte do entendimento da dimensão cognitiva.

Sobre o conceito de dissonância é importante destacar que ele age tanto no nível da instituição, quanto no nível pessoal. Como o nome sugere, ele corresponde aos desencontros entre as expectativas da instituição e as relações pessoais construídas.

De acordo com Cavalcante (2018), apesar do MAC ser pensado a partir da TAD, especialmente no nível 3, outras perspectivas teóricas podem ser incorporadas na análise da dimensão cognitiva. Por exemplo, o sujeito psicológico pode ser interpretado a partir de outras abordagens teóricas que discutam a cognição e seus fenômenos.

Logo, faz sentido pensar que na análise da noção de relação pessoal, outras perspectivas podem ajudar na compreensão dos fenômenos em torno

dela. Como coloca Cavalcanti (2015), a dimensão antropológica é apenas uma das abordagens dessa noção.

A noção de relação pessoal ao saber pode ser interpretada do ponto de vista psicanalítico e social. Segundo Cavalcanti (2015) fazem parte do núcleo duro epistemológico da noção as abordagens de Yves Chevallard, Bernard Charlot e Jacky Beillerot.

A abordagem clínica, sócio clínica e psicanalítica, desenvolvida por Jacky Beillerot (1979) é utiliza a noção da relação ao saber em sua tese e elucida como a termo “rapport au savoir” deve ser completado:

[...] O rapport au savoir nomeará em uma representação do sujeito que exprimirá uma vivência consciente ou não, mais do que produção, a circulação ou a realidade cognitiva e social do saber. O rapport au savoir não nomeia o saber, mas, uma ligação de um sujeito e um objeto (BEILLEROT, *Ibid*, p. 176 *apud* SOUZA, 2017, p. 42).

Assim expressamos a relação ao saber em duas proporções, psíquica e social, que ocorre da necessidade do sujeito de expressar sua vivencia com dado objeto, concedendo um sentido próprio.

Já para Bernard Charlot, apresenta três definições para a noção de relação ao saber:

A relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro, e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender; A relação com o saber é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o ‘aprender’ e o ‘saber’; Ou, sob uma forma mais ‘intuitiva’: a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um ‘conteúdo do pensamento’, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc. ligados de alguma maneira com o aprender e com o saber [...] (CHARLOT, 2000, p. 80-81).

Desta forma, pressupormos que como relação consigo mesmo, requer se o fato de que, ao aprender, o sujeito está se formando. Conforme Charlot (2000, p. 79), “a relação consigo mesmo ‘passa pela relação com o outro’, [...] toda relação consigo é também relação com o outro, e toda a relação com o outro é também relação consigo próprio”.

4. METODOLOGIA

Nossa pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, pois teve como propósito compreender, a partir da investigação da produção científica já existente, a possibilidade de construção de categorias para análise de R(X,O) na TAD, colaborando com o aprimoramento do MAC. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), a pesquisa qualitativa tem como principal enfoque a interpretação e o contato a fundo em uma determinada realidade.

Por ser pensada no formato *Multipaper*, cada estudo tem seu próprio desenho metodológico. Por exemplo, no primeiro estudo, foi realizada a análise de teses defendidas no Brasil que utilizaram a TAD como referencial implica em um estudo essencialmente bibliográfico. Na pesquisa documental busca-se compreender os conceitos através de estudos e análise de dados. Ainda de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), a pesquisa documental não é apenas vista como técnica ou produção de dados, mas como uma abordagem de pesquisa.

No segundo estudo trata-se de um ensaio teórico que se apoiou nos resultados do estudo anterior e também na leitura de textos clássicos relativos à TAD para construção teórica das categorias.

Nesse sentido, além de atender aos objetivos específicos da pesquisa, os artigos serviu como etapas, nas quais cada estudo correspondeu a um passo necessário para responder nossa questão de pesquisa. Assim, apresentamos cada artigo e seu respectivo percurso metodológico.

2.1. Desenho da pesquisa

Conforme a escolha de organização do trabalho no formato *Multipaper*, cada artigo, que integra nossa pesquisa, apresentam seu desenho metodológico de investigação. Na seção a segue apresentamos o desenho metodológico de cada artigo.

Artigo 01: A noção de relação pessoal ao saber na teoria antropológica do didático: uma análise sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022.

O primeiro estudo está relacionado com nosso objetivo específico 01. Seu objetivo foi realizar uma análise da utilização da noção de relação pessoal ao saber nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja a TAD foi o referencial principal. Para tanto, optamos pela realização de um estudo do tipo bibliográfico tendo como abordagem o mapeamento educacional, conforme Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015).

Em essência, o mapeamento educacional permite revelar o panorama da produção científica em uma dada área de conhecimento. Ele se assemelha com estudos do tipo estado da arte, conforme Ferreira (2002). De acordo com Cavalcanti (2015) os mapeamentos podem ser divididos em dois segmentos – o horizontal e o vertical, que o autor descreve como:

Os termos e os respectivos questionamentos que a autora destaca na citação, em nossa compreensão, permite-nos fazer uma distinção sobre o direcionamento do mapeamento. Os questionamentos '**quantos, quem e onde** já fizeram algo a respeito?' Apontariam para um estudo exploratório horizontal se concentrando mais no relevo observável das produções científicas, isto é, na topologia do território. Já os questionamentos '**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante' indicariam um estudo vertical que poderia ter como orientação o que está sob (isto é, os trabalhos já desenvolvidos – indicariam tendências) e o que está sobre (isto é, os trabalhos que podem ser desenvolvidos – indicariam perspectivas) a superfície da literatura científica." (CAVALCANTI, *ibid.* p. 219, negritos do autor)

De maneira geral, enquanto o mapeamento horizontal permite revelar o cenário mais geral da produção, o mapeamento vertical permite a construção de síntese a partir do aprofundamento das leituras e análises.

Tendo em vista que já existem estudos de mapeamento horizontal que tratam da produção brasileira em torno da Teoria Antropológica do Didático (ALVES, 2022; SANTOS, 2020), nossa primeira decisão foi pela realização de um mapeamento vertical.

Em 2020, Sueli Santos (2020) mapeou 105 trabalhos entre teses e dissertações, defendidos entre 2005 e 2017 que tinham a TAD como referencial principal. No trabalho de Poliana Alves (2022) além de teses e dissertações ela buscou o território dos artigos científicos, embora tenham mapeado uma quantidade menor, pois seu foco estava na relação institucional

ao saber, o trabalho de Alves (2022) também é uma importante referência para nós.

Para construção de nosso corpus decidimos delimitar o estudo no território das teses, tendo em vista que estes trabalhos tendem a ser mais refinados teoricamente e metodologicamente (SANTOS, 2020). Sendo assim, decidimos pela ampliação do escopo de Santos (2020) trazendo ao seu mapeamento as teses de 2018 a 2022. Para nosso recorte temporal, escolhemos o período de 10 anos, ou seja, 2012 a 2022. Mapeamos 67 teses, das quais, como veremos no artigo 1, foram selecionadas 08 (oito) para o mapeamento vertical. Os critérios de inclusão e exclusão são detalhados no próprio artigo que já foi concluído.

Artigo 02: Relação pessoal ao saber: proposição de categorias de análise no modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC).

Esse segundo estudo é um ensaio teórico, que teve como objetivo propor um conjunto de categorias pra analisar a noção de relação pessoal ao saber, em pesquisas das quais o aporte teórico central fosse a Teoria Antropológica do Didático. Dessa forma, a partir das reflexões do primeiro estudo, que utilizou mapeamento vertical, a hipótese que a noção de relação pessoal, tinha seu uso naturalizado em muitas pesquisas em que utilizada como referencial a TAD, ou seja, a noção era anunciada no referencial teórico, mas não é utilizada como unidade de análise.

Diante da corroboração do primeiro estudo, levou à proposição de categorias que foram incorporadas ao modelo de Análise da dimensão Cognitiva (MAC). Para tanto, esse estudo foi dividido em duas etapas, na primeira parte, foi realizado a leitura de textos clássicos da TAD que tratam da noção de relação pessoal ao saber. Na segunda parte, retomamos com o texto original de Cavalcante (2018) para discussão teórica das categorias a partir do MAC, como isso construímos quatro categorias que estão integralmente ligadas ao (MAC).

Na seção seguinte, trazemos os resultados dos estudos, que é apresentada a partir do formato *Multipaper*.

5. RESULTADOS

Nesse capítulo, apresentamos os resultados da pesquisa à luz dos referenciais teóricos citados. Como anunciamos, ao longo da pesquisa, cada artigo já produzido possui seu desenho metodológico. Cada artigo que da estrutura a esta dissertação possui, introdução, metodologia resultados e considerações. Cada um desses estudos está interligado entre se. No final dessa pesquisa procuramos trazer consolidação de resultados e as considerações finais com a finalidade de apresentar o desfecho da nossa pesquisa.

O primeiro artigo intitulado por: A noção de relação pessoal ao saber na teoria antropológica do didático: uma análise sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022. É um estudo que aborda o mapeamento vertical em pesquisas acerca da relação pessoal ao saber. Este é um artigo fundamental, pois serviu para corroborar nossas hipóteses principais, da necessidade de construção de categorias de análise para noção de relação pessoal ao saber e aprimoramento do MAC.

Ressaltamos que nos apêndices acrescentamos uma primeira versão resumida do projeto no formato inicial da dissertação foi intitulada por: A noção de relação pessoal ao saber na teoria antropológica do didático: proposição de um modelo teórico de análise. Que foi submetida no Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação – EBRAPEM.

A seguir apresentamos o Artigo 1 e 2 – “A noção de relação pessoal ao saber na teoria antropológica do didático: uma análise sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022.” – “Relação pessoal ao saber: proposição de categorias de análise no modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)” na integra.

5.1. Artigo 01 – A Noção de Relação Pessoal ao saber na Teoria Antropológica do Didático: uma análise sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022

**A NOÇÃO DE RELAÇÃO PESSOAL AO SABER NA TEORIA
ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO: UMA ANÁLISE SOBRE SEU USO NAS
TESES BRASILEIRAS DE 2012-2022**

**THE NOTION OF PERSONAL RELATION TO KNOWLEDGE IN
ANTHROPOLOGICAL THEORY OF DIDACTIC: AN ANALYSIS OF ITS USE
IN BRAZILIAN THESES FROM 2012-2022**

Katielli Costa dos Santos²
José Dilson Bezerra Cavalcanti³
José Luiz Cavalcante⁴

RESUMO

O presente artigo objetivou realizar uma análise da utilização da noção de relação pessoal ao saber “ $R(X, O)$ ” nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja a Teoria Antropológica do Didático (TAD) foi o referencial principal. O estudo é um recorte da dissertação de mestrado da primeira autora, cujo objetivo maior foi propor um conjunto de categorias para contribuir o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD. Partimos da hipótese de que a noção $R(X, O)$, apesar de importante para a teoria, não tem sido utilizada como unidade de análise, indicando o que Chevallard (1999) chama de naturalização, ou seja, quando um saber ou técnica é invisibilizado na prática institucional. Assim, neste estudo a nossa questão norteadora é: a noção de relação pessoal ao saber é utilizada como unidade de análise nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja a TAD foi o referencial principal? O estudo é de natureza qualitativa e bibliográfica, que, por meio do mapeamento vertical, observou a compreensão de como essa noção é utilizada no âmbito dos estudos que fizeram parte do *corpus*. Os resultados mostram que, na maior parte das pesquisas, a noção é anunciada no referencial teórico, porém não é utilizada como unidade de análise, corroborando em parte com nossa hipótese de que a noção poderia ser naturalizada. Contudo, nas teses em que ela é utilizada, a noção de relação pessoal se mostra fundamental para compreensão dos fenômenos investigados.

Palavras-chave: Relação pessoal ao saber. Teoria antropológica do didático. Mapeamento vertical. Didática da matemática

² Estudante do mestrado em Educação em ciências e Matemática pelo PPGECEM-UFPE, E-mail: katielecosta2@gmail.com. Orcid <https://orcid.org/0009-0006-0674-4328>

³ Doutor em ensino de Ciências e Matemática pelo PPGEC-UFRPE, orientador da dissertação. E-mail: dilsoncavalcanti@gmail.com. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-6125-3867>

⁴ Doutor em ensino de Ciências e Matemática pelo PPGEC-UFRPE, co-orientador da dissertação. E-mail: zeluiz.edmat@gmail.com. Orcid <https://orcid.org/0000-0003-2814-9264>

ABSTRACT

This article aimed to analyse the use of the notion of personal relationship to knowledge in Brazilian theses defended in the period between 2012 and 2022, whose Anthropological Theory of Didactics (TAD) was the main reference. The study is an excerpt from the first author's master's thesis, whose main objective was to propose a set of categories to optimize the use of the notion of personal relationship to knowledge as a unit of analysis in TAD. We start from the hypothesis that the notion, despite being important for theory, has not been used as a unit of analysis, indicating what Chevallard (1999) calls naturalization, that is, when knowledge or technique is made invisible in institutional practice. Thus, in this study our guiding question is: is the notion of personal relationship to knowledge used as a unit of analysis in Brazilian theses defended in the period between 2012 and 2022, of which TAD was the main reference? The study is qualitative and bibliographic in nature, which, through vertical mapping, observed the understanding of how this notion is used within the scope of the studies that were part of the corpus. The results show that, in most research, the notion is announced in the theoretical framework, but is not used as a unit of analysis, partly corroborating our hypothesis that the notion could be naturalized. However, in the theses in which it is used, the notion of personal relationship proves to be fundamental for understanding the phenomena investigated.

Keywords: Personal relationship to knowledge. Anthropological Didactic Theory. Vertical mapping. Didactics of Mathematics

INTRODUÇÃO

Com mais de três décadas de desenvolvimentos, a Teoria Antropológica do Didático (TAD) integra o conjunto de arcabouços teóricos que compõe o movimento francês da Didática da Matemática. Assim como a Teoria das Situações Didáticas, a Teoria dos Campos Conceituais, a Engenharia Didática e outras, a TAD se constitui como lente para análise de fenômenos didáticos ligados, principalmente, ao ensino de Matemática. Além disso, ela é utilizada por diversos pesquisadores e pesquisadoras na comunidade internacional. Esses trabalhos centram esforços em compreender as condições e restrições que permitem a vida dos saberes e sua difusão nas instituições (Bittar, Chaachoua, 2016).

Aqui no Brasil, de 2005 a 2017, foram mapeados 105 trabalhos no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entre teses e dissertações, que utilizaram, diretamente, a TAD como lente teórica principal para analisar fenômenos

ligados ao ensino de Matemática. Os focos temáticos dessas pesquisas giram em torno do ensino, da aprendizagem e da análise de documentos, como livros didáticos, documentos escolares, avaliações em larga escala, dentre outros (Santos, 2020).

Em sua tese de doutoramento, Sueli Santos (2020) observou que o foco temático relativo à análise de documentos concentrava a maior parte das pesquisas. Porém, a autora destaca que as pesquisas que tratavam de outros focos mostram, também, a importância da TAD para analisar fenômenos didáticos, como é o caso da formação de professores. Sobre essa temática, Santos (2020) destaca o potencial da teoria no que tange os fenômenos ligados à formação docente para o ensino de Matemática.

Ao destacar a importância da TAD, Santos (2020) pondera que uma das contribuições da sua revisão sistemática foi mostrar que, no âmbito das pesquisas brasileiras, ela é uma teoria em pleno desenvolvimento.

Partindo desse argumento, encontramos no estudo de Cavalcante (2018), uma tentativa de contribuição direta para teoria e às pesquisas ligadas a ela. Nesse trabalho, o autor caracterizou o lugar do sujeito psicológico, refutando críticas a respeito de que, na teoria, não haveria espaço para discussões de fenômenos relativos aos aspectos psicológicos dos sujeitos que atuam em um dado sistema didático. Além de mostrar essa possibilidade, ele nos apresenta um modelo teórico que permite analisar a dimensão cognitiva dos processos de ensino tendo como base principal a TAD.

O Modelo de Análise da Dimensão Cognitiva (MAC) é um dos produtos da tese de Cavalcante (2018) e propõe três níveis de atuação para análise da dimensão cognitiva. No primeiro, é feito o estudo do contexto institucional. No segundo, a análise do sistema didático e, no terceiro nível, é investigada a dimensão pessoal dos sujeitos que são entendidos como seres totais (biológicos, sociais, psicológicos).

Apesar de sua contribuição, Cavalcante (2018) destacou que seu modelo estava ainda em processo de construção. Sendo que o desenvolvimento de categorias para analisar a relação pessoal dos sujeitos que atuam no sistema didático pode ser considerado um problema em aberto. Nossa hipótese é que ausência dessas categorias ajuda a noção a ser naturalizada. Para Chevallard (1999) a naturalização ocorre quando um saber

ou técnica acaba por ser invisibilizada nas práticas institucionais. Para nós, a metáfora foi escolhida por acreditarmos que em muitas pesquisas a noção de relação pessoal ao saber é anunciada como noção teórica, porém não é utilizada ou problematizada na análise de dados.

A partir desse apontamento, tomamos como problematização de nossa dissertação a tentativa de construção dessas categorias. A investigação foi desenvolvida no formato *Multipaper* e é composta por dois estudos, que, embora independentes, se relacionam diretamente como objeto da dissertação. No primeiro estudo, buscamos compreender como a noção de relação pessoal ao saber é utilizada enquanto unidade de análise nas pesquisas que trazem a TAD como teoria principal. No segundo, a partir dos resultados do primeiro estudo, propusemos um conjunto de categorias de análise para ser integrado ao MAC.

A pergunta central do estudo é: a noção de relação pessoal ao saber é utilizada como unidade de análise nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja a TAD foi o referencial principal?

Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo realizar uma análise da utilização da noção de relação pessoal ao saber nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja a TAD foi o referencial principal.

Nas seções seguintes, apresentaremos, brevemente, aspectos relativos às noções teóricas da TAD, com enfoque no aspecto relacional. Os percursos metodológicos do estudo, o mapeamento vertical dos trabalhos analisados e o uso da noção de relação pessoal.

A TAD E SEU ASPECTO RELACIONAL: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Em 1988, Yves Chevallard publicou um texto que tratava diretamente da noção de relação pessoal ao saber. Em “*Le concept de rapport au savoir: rapport personnel, rapport officiel, rapport institutionnel*”, encontramos muitos elementos que denotavam o que o próprio autor, quatro anos depois, chamaria de antropologia cognitiva ou antropologia dos saberes (Chevallard, 1992, grifo nosso). Logo, a teorização que introduz as bases da Teoria Antropológica do Didático já estava presente desde a década de 1980 com o conceito de

transposição didática, tanto que, Chevallard coloca a TAD como uma ampliação de seu trabalho.

Passado mais de três décadas, essas noções são revistadas ou ampliadas, mostrando que as noções de objeto, instituição, pessoa, relação pessoal, relação institucional são fundamentais para compreensão da teoria. No que tange ao caráter relacional da TAD, Chevallard destaca a noção de relação ao objeto como uma das principais rupturas com paradigma da pesquisa vigentes à época:

A noção de relação a um objeto, que completa o conceito de Transposição didática (e, mais amplamente, de transposição institucional, de uma instituição a outra) aprofunda a ruptura epistemológica ampliando a orientação “antropológica” da TAD: que ela seja pessoal ou posicional, qualquer instância $\hat{I}$ tem certo conhecimento de um objeto o , o que delimita a sua relação $R(\hat{I}, o)$ a este objeto. Tem-se, assim, uma relatividade pessoal e institucional (mais precisamente, posicional) do conhecimento de um objeto (Chevallard, 2018, p. 24, grifos do autor).

Para Chevallard (2018), a dimensão relacional da TAD pode ser considerada uma subteoria dentro da própria abordagem antropológica do didático, o que ele chama de “teoria das relações” e tem como objeto principal o cognitivo. Mas, como já alertava o próprio autor desde o final da década de 1980, a noção de relação pessoal não se definia como um novo aspecto da cognição ou de adição às teorias já existentes:

O conceito de relação (pessoal) com um (objeto de) saber apresenta-se, assim, englobando os aspectos fragmentários nos quais, geralmente, o dissociamos. Ele não faz referência a um novo aspecto da cognição, e não é uma adição inédita à, já bastante rica, “teoria” cultural da cognição (Chevallard, 1988, p. 29, grifos do autor).

O papel da noção de relação pessoal com um objeto de saber denota, dentre outros aspectos que englobam a teoria, o aspecto relacional com que os saberes são difundidos nas instituições, portanto, é um meio para compreensão das condições e restrições para que essa difusão ocorra. Analisando mais de perto o papel da noção para a TAD, compreenderemos o sentido que a atividade de estudo recebe na teoria, pois não há garantia de que aprendizagem ocorra como um fenômeno natural depois do ensino:

Muitas vezes vejo as palavras ensino e aprendizagem. Na TAD falamos de estudo. Os estudantes estudam. Não dizemos que

os aprendizes aprendem. Por quê? Porque a aprendizagem não é algo seguro. Quando estudo às vezes não aprendo nada. Os alunos estudam e os professores os ajudam a estudar (Chevallard, 2019, sem página)⁵.

Em nosso entendimento, a atividade de estudo permite a identificação/construção/modificação dessas relações, sejam elas pessoais ou institucionais. Por exemplo, considere um sistema didático formado por estudantes da licenciatura em Matemática, pelo professor de Matemática Básica I em torno do objeto: demonstração da fórmula canônica das equações polinomiais do 2º grau. Podemos observar o contrato institucional da licenciatura em torno desse objeto, logo, as relações institucionais. Podemos, ainda, observar aspectos da relação pessoal dos sujeitos, tanto estudantes quanto professores, ou ainda indícios de sua mudança, pois para alguns estudantes, na nossa realidade, essa abordagem algébrica da fórmula resolutive pode ser uma novidade no conjunto de suas relações pessoais com o objeto: equações polinomiais do 2º grau.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a noção de relação pessoal ao saber na abordagem antropológica, se caracteriza pelo produto das sujeições institucionais as quais as pessoas vivenciam. A relação pessoal de um estudante da licenciatura em Matemática com as equações polinomiais do 2º grau, ao menos superficialmente, sofre influências de sua formação escolar, da formação inicial e das instituições que ele fará parte durante o exercício de sua profissão. Seu universo cognitivo ou equipamento praxeológico, como coloca Chevallard (2009), será marcado por esse complexo de sujeições institucionais.

O foco na dimensão epistemológica dessa relação, aparentemente excluiria o papel da dimensão cognitiva, especialmente, no tange ao papel que o sujeito exerce nas atividades de estudo, como, por exemplo, aspectos da sua dimensão Psicológica. Porém, é exatamente o caráter relacional da TAD que é considerada a porta de entrada para dimensão cognitiva na TAD (Araya; Matheron, 2006).

Esse foi um dos principais argumentos utilizado por Cavalcante (2018) para construir a tese de que o sujeito psicológico poderia ter um lugar na TAD,

⁵ Palestra proferida no Advanced Course 2: Mathematics teacher education and the professionalization of teaching. Realizado no CRM da Universidade de Barcelona, 17 a 28 de junho de 2019.

de modo que as ferramentas teóricas da teoria, revelam aspectos importantes sobre o contexto institucional e as relações que se dão em torno dos objetos de saber.

Assim, ao observar as noções primitivas que compõe a antropologia cognitiva, veremos que aspecto relacional está presente, pois ao nomear que tudo pode ser considerado um objeto (Chevallard, 1996), há também a observação de que um objeto só existe ou passa a existir quando alguém ou uma instituição estabelece uma relação com esse objeto. Uma vez que a própria instituição atua como dispositivo social total, ou seja, um espaço em que as relações se dão de forma complexa, é necessário a entrada nesse espaço instituição para que as relações pessoais com os objetos passem a existir.

As pessoas, por sua vez, são produto das relações que elas experimentam nas diversas instituições (Chevallard, 2009). Logo, ao escrevermos a expressão $R(X, O)$, podemos estar falando não somente da relação pessoal uma pessoa com um objeto, mas de um conjunto de vivências que são estabelecidas ao longo de sua vida social.

Portanto, a análise praxeológica de um livro didático ou de uma prática institucional pode relevar aspectos importantes que podem ter influência direta em $R(X, O)$ da mesma forma que a localização e o estudo de um de saber na escala de codeterminação didática pode trazer importantes reflexões em torno das expectativas de $R(X, O)$. Isto também pode ser dito sobre a construção de dispositivos didáticos como Percurso de Estudo e Pesquisa (PEP) que se propõe a construir situações de estudo pelo paradigma do questionamento do mundo.

Feitas essas considerações teóricas a respeito do aspecto relacional da TAD, podemos refinar a pergunta central a partir das questões: como a noção de relação pessoal ao saber tem sido utilizada, enquanto unidade de análise, no âmbito das teses produzidas no Brasil? De que maneira ela é anunciada nesses trabalhos? Como ela tem sido problematizada? O que os estudados têm revelado a partir da sua utilização?

Compreendendo que algumas dessas questões podem extrapolar os limites desse estudo, iremos na seção seguinte, delinear alguns aspectos metodológicos de nossa investigação.

PERCURSO METODOLÓGICO

Como já havíamos apontado na introdução, o presente estudo é parte de uma investigação maior. Nossa dissertação foi desenvolvida no âmbito do Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES)⁶.

Para realizar nossa investigação, adotamos uma abordagem qualitativa a partir do método bibliográfico. Além da intenção de compreender os fenômenos estudados do ponto de vista dos seus múltiplos significados, de acordo com Gil (2008) a caracterização do método bibliográfico ocorre, principalmente, pela possibilidade de investigar a produção de diferentes autores sobre um determinado tema.

Segundo Ferreira (2002), trabalhos dessa natureza apesar de receber diferentes denominações, em sua maioria, partilham o objetivo comum de mapear e discutir aspectos da produção em uma determinada área de conhecimento, situando o estado daquela produção a partir da problematização realizada.

A respeito do trabalho de mapeamento, as pesquisas desenvolvidas no NUPERES têm utilizado uma adaptação do mapeamento educacional, conforme Biembengut (2008). Segundo Cavalcanti (2015), esse mapeamento pode ter duas naturezas distintas que estão ligados à sua finalidade.

O mapeamento horizontal corresponde à caracterização e localização da produção científica a partir da construção de panoramas. Por exemplo, em Alves (2022), vamos encontrar um mapeamento horizontal que mapeou os usos da noção de relação institucional ao saber em trabalhos cuja a TAD era teoria principal. Ela investigou em três territórios (teses, dissertações e artigos científicos), no período entre 2011 e 2021.

Já o mapeamento vertical corresponde ao aprofundamento da caracterização de uma dada produção científica a partir do estudo específico dentro daquilo que o pesquisador ou pesquisadora quer responder.

Neste estudo, nós optamos por fazer um mapeamento vertical. Haja vista que já existiam trabalhos que levantaram panoramas da pesquisa brasileira que tiveram como referencial a TAD.

⁶ Grupo vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (PPGEC/CAA/UFPE).

Nos referimos diretamente aos trabalhos de Santos (2020) e de Alves (2022). Em nosso caso, ampliamos parte do *corpus* de Santos (2020) ao incluir as teses entre 2018 e 2022. Ressaltamos que Santos (2020) não usa em seu trabalho os termos que usamos no NUPERES, embora haja semelhanças. Ela desenvolveu sua tese em duas etapas:

- I) um mapeamento das pesquisas a partir da leitura dos resumos das teses e dissertações, objetivando revelar um estado da arte;
- II) utilização da metodologia da Meta-análise Qualitativa, definida por Fiorentini e Lorenzato (2012), em um *corpus* de 10 teses cuja leitura ocorreu na íntegra (Santos, 2020, p. 52).

Embora a autora utilize outras denominações, ao menos em linhas gerais, as etapas destacadas se assemelham ao que entendemos por mapeamento horizontal e vertical, respectivamente. Também assumimos que o processo de análise no mapeamento vertical se aproxima da meta-análise ou revisão sistemática no sentido de Passos, Nacarato *et al* (2006):

a meta-análise como uma modalidade de pesquisa que objetiva desenvolver uma revisão sistemática de estudos já realizados em torno de um mesmo tema ou problema de pesquisa, fazendo uma análise crítica dos mesmos com o intuito de extrair deles, mediante contraste e inter-relacionamento, outros resultados e sínteses — dados ou pormenores não considerados pelos pesquisadores, em decorrência de seus objetos de investigação (Passos *et al*, 2006, p. 198).

Em nosso caso, o mapeamento vertical trata de uma revisão sistemática dos trabalhos que fazem parte do nosso *corpus* de pesquisa, com a finalidade de observar os “usos” da noção de relação pessoal ao saber. A partir da leitura verticalizada da produção, ou seja, lendo os estudos já realizados que tiveram a TAD como referência principal, tentamos responder as questões já postas, buscando compreender minúcias que aproximavam ou distanciavam os trabalhos quanto ao uso da noção de relação pessoal ao saber.

Sobre o intervalo de tempo, escolhemos esse recorte temporal por entender que por se tratar de um mapeamento vertical, a escolha de um período maior que 10 anos poderia gerar um *corpus* que não teríamos como analisar em profundidade.

Em seu trabalho, Santos (2020) mapeou dissertações e teses produzidas entre 2005 e 2017, disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (BT&D-CAPES). Porém, para realização da segunda etapa, ela

restringiu o *corpus* às teses de doutoramento. O critério utilizado foi, segundo a autora, pela densidade que trabalhos dessa natureza trazem, tendo em vista a variável tempo que tende a ser maior que nas dissertações.

Inicialmente, o mapeamento realizado por Santos (2020) contava com 37 teses que foram defendidas entre 2005 e 2017. Todos os trabalhos estavam ligados ao objeto Matemática e tinha a TAD como referencial principal:

Quadro 01: Mapeamento de teses 2005 – 2017.

Nº	Ano	Autor	IES	Nº	Ano	Autor	IES
01	2005	SILVA, M. J.	PUC-SP	20	2015	COSTA, A. C.	UFRPE
02	2006	ROSISNI, R.	PUC-SP	21	2015	FERNANDES, J. A. N.	UFPA
03	2009	RODRIGUES, C. K	PUC-SP	22	2015	GOULART, A.	PUC-SP
04	2009	ARAUJO, A. J.	UFPE	23	2015	MARTINS, L. P.	UNIAN
05	2010	MENEZES, M. B.	UFPE	24	2015	SILVA, C. R.	UNIAN
06	2010	SALES, A.	UFMS	25	2015	SOUZA, D. S.	UNIAN
07	2012	JESUS, G. B.	PUC-SP	26	2015	ALMEIDA, T. C. S.	PUC-SP
08	2012	ANDRADE, S. N.	UNIBAN	27	2016	ASSUNÇÃO, C. A. G.	UFPA
09	2012	ANDRADE, T. C. D.	UFPA	28	2016	FERREIRA, M. B. V.	PUC-SP
10	2013	SILVA, R.	UFPA	29	2016	SILVA, J. V. G.	UNIAN
11	2013	ANDRADE, V. L. V. X.	UFRPE	30	2017	BARBOSA, E. J. T.	UFRPE
12	2013	SANTOS, M. B. S.	PUC-SP	31	2017	MATOS, F. C.	UFPA
13	2014	GOUVEIA, J.	UNIAN ⁷	32	2017	MESQUITA, F. N. A.	UFPA
14	2014	AGUIAR, M.	USP-SP	33	2017	PANTOJA, L. F. L.	UFMT
15	2014	ÁVILA, A.	UNIAN	34	2017	PEREIRA, J. C. S.	UFPA
16	2014	MATEUS, P.	UNIAN	35	2017	SANTOS JUNIOR, V. B.	UNIAN
17	2014	SILVA, I. M.	UFPA	36	2017	SILVA, E. R.	PUC-SP
18	2015	PINHEIRO, C. A. M.	PUC-SP	37	2017	SILVA, D. P.	UFPA
19	2015	SANTOS, M. R.	UFRPE	TOTAL		37 Teses	

Fonte: Adaptado de Santos (2020, p. 62).

A partir desse mapeamento, com o objetivo de ampliar o *corpus* realizamos uma busca no BT&D-CAPES, entre fevereiro e março de 2023, utilizando como parâmetros o termo “Teoria antropológica do didático”. O motor

⁷ Antiga UNIBAN.

de busca retornou 172 resultados. Aplicamos dois filtros, “somente doutorado”, e intervalo de tempo de “2018 a 2022”, excluindo trabalhos que não estivessem associados à Matemática como objeto de saber, mesmo critério utilizado por Santos (2020). Tivemos um retorno de 29 trabalhos, conforme mostra o Quadro 02:

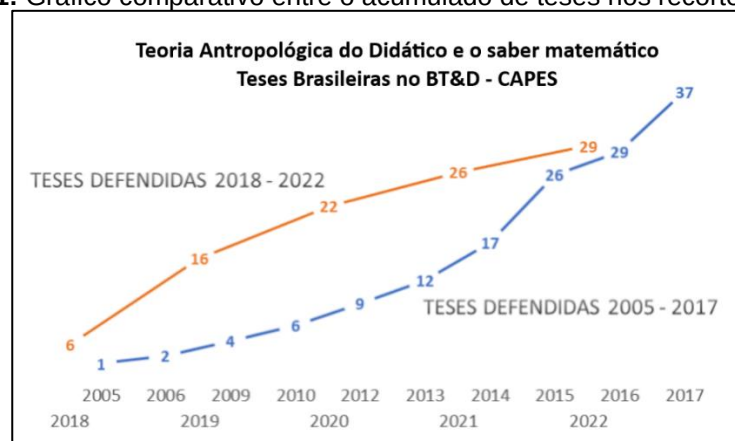
Quadro 02: Mapeamento de teses 2018 – 2022.

Nº	Ano	Autor	IES	Nº	Ano	Autor	IES
01	2018	FERREIRA, L. F. D.	UFPE	16	2019	SOUSA, A. P.	UFPA
02	2018	BARROS, A. L. S.	UFPE	17	2020	SOUZA, M. L.	UEL
03	2018	CAVALCANTE, A. B. S.	UNIAM	18	2020	CAVALCANTI, J. F. H.	UFBA
04	2018	MELO, M. A. P.	UFPE	19	2020	OLIVEIRA, E. S. S.	UFBA
05	2018	GALVÃO, C. S.	UNIAM	20	2020	VIEIRA, M. S. L. M.	UFPE
06	2018	CAVALCANTE, J. L.	UFRPE	21	2020	SANTOS, S. P.	UFBA
07	2019	BRITTO, V. H. C.	UFPA	22	2020	FERREIRA, R. S.	UFPA
08	2019	OLIVEIRA, A. D.	PUC-SP	23	2021	VALENZUELA, M. L.	PUC-SP
09	2019	SODRE, G. J. M.	UFPA	24	2021	BRANDÃO, A. K. D. C.	PUC-SP
10	2019	BENITO, R. N.	PUC-SP	25	2021	CUELLAR, D. J. G.	PUC-SP
11	2019	MINEIRO, R. M.	PUC-SP	26	2021	GOULART, J. S. S.	UFBA
12	2019	PAIAS, A. M.	PUC-SP	27	2022	ANTUNES, F. C. A.	UNIOESTE
13	2019	SOUSA, G. B.	UFPA	28	2022	OLIVEIRA, P. B.	UFPE
14	2019	CARVALHO, E. F.	UFBA	29	2022	OLIVEIRA, S. G. S.	UFMS
15	2019	RODRIGUES, R. F.	UFRPE	Total		29 Teses	

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Considerando que o recorte temporal de Santos (2020) foi de 12 anos, podemos observar um crescimento acentuado das teses brasileiras que envolvem a Matemática como objeto de saber e utilizaram a TAD. Ao observarmos o intervalo entre 2018 e 2022, veremos que o número de teses defendidas, nas quais a TAD foi o referencial principal, chegou a quase 80% do recorte anterior, como ressalta a figura 01:

Figura 01: Gráfico comparativo entre o acumulado de teses nos recortes 1 e 2.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A partir da ampliação do *corpus* construído por Santos (2020), iniciamos a configuração do *corpus* para realizar o mapeamento vertical, entendido aqui, como já dissemos, como um processo de meta-análise dos trabalhos inventariados. De acordo com Zimmer (2006), esse processo se inicia com o delineamento dos objetivos e questões investigadas para, em seguida, delimitar o espaço de investigação por meio de critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos.

Desta forma, inicialmente, catalogamos os 29 trabalhos por meio de uma planilha que passou a ser nossa base de dados. Nela, registramos o máximo de informações para identificação e caracterização dos trabalhos, como ano de defesa, título, autores e orientador, programa de pós-graduação, resumo, objetivos, problemas de investigação, referencial teórico e principais resultados. A partir da base de dados, foi possível estabelecer os critérios listados no Quadro 03:

Quadro 03: Critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos.

Critérios de Inclusão	
Critérios	Caracterização
1. Presença de termos que	"Neste critério, observamos, na escrita dos trabalhos, a

remetam à utilização da noção de relação pessoal.	presença de objetos ostensivos que correspondem à noção de relação pessoal ao saber como: “relação pessoal”, relação pessoal ao saber”, “relação com o saber”, “R(X,O)” e suas respectivas variações.
2. Problemática da noção de relação pessoal	Trabalhos que assinalem explicitamente, em seus objetivos ou na problematização intenção, de analisar fenômenos relacionados com R(X, O) nos contextos investigados.
Crítérios de Exclusão	
1.Trabalhos com foco exclusivo na análise documental	Este critério tem como objetivo a delimitação dos focos temáticos, excluindo trabalhos que não observaram, diretamente, a relação pessoal de professores ou estudantes com os objetos de saber em jogo.
2.Trabalhos que enunciem a noção somente no referencial teórico ou como comentário nos resultados ou considerações finais.	O critério delimita o primeiro critério de inclusão, pois a presença de objetos ostensivos poderá ser observada somente no referencial teórico.

Fonte: autores (2024).

A partir da seleção dos trabalhos, foi possível realizar a leitura na íntegra dos textos. A leitura sistemática dos trabalhos nos permitiu esclarecer melhor os usos da noção de relação pessoal. Primeiramente, fizemos a leitura dos resumos, identificando objetivos e questões norteadoras, aspectos metodológicos e resultados, para, em seguida, iniciar a leitura integração. A discussão dos resultados será feita na seção seguinte.

RELAÇÃO PESSOAL AO SABER NAS TESES BRASILEIRAS QUE UTILIZARAM A TAD

Na problematização de nosso estudo, levantamos a hipótese de que a noção de relação pessoal ao saber, apesar de fundamental para TAD, poderia estar sendo naturalizada em algumas pesquisas Brasileiras. Para nós, isso se dá devido à ausência de categorias analíticas.

O processo de ampliação do mapeamento realizado por Santos (2020) nos permitiu o mapeamento e acréscimos de 29 trabalhos, considerando o temporal (2012 – 2022), foram 60 teses defendidas no período.

Após nosso recorte a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o *corpus* selecionado para investigação foi de 07 trabalhos, listados no quadro 04:

Quadro 04: *corpus* de investigação

Ano	Autor(a)	Título
-----	----------	--------

2013	Reginaldo da Silva	O conhecimento matemático-didático do professor do multisseriado (...)
2014	Ademir Ávila	Noção intuitiva de conjuntos: um ambiente tecnológico (...)
2014	Pedro Mateus	Derivadas de funções reais de uma variável (...)
2017	Valdir B Santos Junior	Juros simples e compostos: análise ecológica
2018	José Luiz Cavalcante ⁸	A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático (...).
2019	Gilvana B. de Souza	Memória Didática na perspectiva da narrativa (...)
2021	Jany S. S. Goulart	Uma proposta didática para o ensino da álgebra vetorial (...)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Ao aplicar o primeiro critério de inclusão, veremos que todas as teses consultadas trazem ao menos a definição clássica de relação pessoal ao saber. Essa definição cita, principalmente, a referência Chevallard (1996):

Um objeto existe a partir do momento em que uma pessoa X ou uma instituição I o reconhece como *existente* (para ela). Mais precisamente, podemos dizer que o objeto O *existe* para X (respectivamente, para I) se existir um objeto, que denotarei por $R(X, O)$ (resp. $R_I(O)$), a que chamarei de *relação pessoal de X com O* (resp. *relação institucional de I com O*). (Chevallard, 1996, p. 127, grifos do autor).

Vale lembrar que essa citação corresponde à versão traduzida do artigo de 1992 que apresentaria as bases da TAD como nós conhecemos. Na maior parte das citações, o objeto ostensivo “ $R(X, O)$ ” é apresentado e são feitas algumas problematizações em torno da noção, por exemplo, o caso em que quando não há mudança na relação pessoal, não ocorreria aprendizagem, ou seja, “dizemos então que X nada aprendeu” (Chevallard, 1996, p.130, grifo do autor).

Porém, é o critério de exclusão (2) que nos ajuda a compreender melhor o uso da noção, pois, em cerca de 70% dos trabalhos, vamos encontrar menos de 05 (cinco) entradas do termo “relação pessoal” e suas variações em todo o texto das teses analisadas. Essas entradas são todas no referencial teórico, ou

⁸ Embora faça parte do corpus do nosso estudo por atender aos critérios de inclusão, o trabalho de Cavalcante (2018) não integrou a nossa análise, tendo em vista que este trabalho será o foco do nosso próximo estudo.

seja, em alguma medida, a hipótese de naturalização pode ser sustentada, haja vista que a noção é anunciada como parte da teoria, porém não é utilizada como unidade de análise.

Ao discutir a naturalização de técnicas em dada instituição, Chevallard (1999) qualifica o fenômeno como a ilusão de que a forma como a tarefa é realizada é o que é tomado como comum, normal, natural, invisibilizando o papel de outras técnicas na instituição. Transpondo essa colocação para o que chamamos de naturalização, queremos dizer que, em alguma medida, em muitas investigações se tornou comum a citação no referencial dos entes primitivos da TAD, porém a sua retomada na análise não é feita. Vale lembrar que essa observação não desqualifica a produção, muito pelo contrário, problematiza a possibilidade de análises que ainda não foram realizadas nesses estudos, o que, para a pesquisa científica, é Normal. Como diria Bachelard (1996), os problemas em aberto movem a ciência.

Porém, o foco do nosso artigo, para além dos indícios de corroboração da hipótese inicial, foi o trabalho de mapeamento vertical das pesquisas que rompem com a naturalização da noção de relação pessoal ao saber e a utilizam de forma sistemática na construção de seus resultados. Assim, a leitura dessas teses foi realizada a partir de duas questões: 1. quais as contribuições das pesquisas realizadas para compreensão dos fenômenos em torno da relação pessoal ao saber considerando a realidade investigada? 2. Como a noção é problematizada e utilizada como unidade de análise nessas investigações?

A primeira tese analisada se refere a um trabalho de cunho etnográfico defendido em 2013 por Reginaldo Silva (2013). Em sua tese, ele caracterizou a investigação de um problema que envolvia a reconstrução das praxeologias de uma professora dos anos iniciais em turmas multisseriadas. A partir da problematização das fases de transposição didática interna (TDI) realizada pela docente, ele se propõe a analisar as (re)construções praxeológicas que ocorrem desde o planejamento até a implementação da aula, haja vista que os livros didáticos são pensados para turmas seriadas, relevando possíveis restrições nesse processo.

Para Silva (2013), a compreensão do processo retroalimentação que ocorre na TDI mostrou aspectos importante da construção do conhecimento didático-matemático pela professora:

Nossa investigação proporcionou-nos evidenciar a professor utilizar componentes praxeológicos para enfrentar situações as quais consideramos singulares no ambiente das classes unidocentes⁹. Em vários momentos da entrevista que realizamos com a professora, ela revelou que sua posição de aluna e de docente nas turmas multisséries contribuiu para que adquirisse experiência para tratar problemáticas que permeiam à docência no multisseriado (Silva, 2013, p. 162).

De forma mais clara, podemos dizer que o equipamento praxeológico desta docente é permeado pelas relações que ela construiu ao longo dos anos com os sujeitos e instituições com os quais ele conviveu, conforme aponta Chevallard (2009).

De fato, para Silva (2013), a compreensão do processo de transposição interna passou pela compreensão de quem era a professora enquanto sujeito institucional. Para isto, o pesquisador adotou a construção de Modelo Praxeologia Docente Relativa, que lhe permitiu comparar as praxeologias produzidas ou reproduzidas no processo de TDI. Esse modelo considerou como variáveis epistemológicas a história de vida da professora, as relações pessoais com o saber e as relações pessoais com outros objetos. Para ele, essas variáveis estão em constante dialética com as variáveis institucionais, como o currículo oficial, o tempo didático idealizado e a transposição entre o currículo oficial e o que foi implementado.

Para amparar sua escolha pelas variáveis epistemológica, Silva (2013) ampliou o referencial e trouxe aspectos das perspectivas social e psicanalítica de relação ao saber, com Charlot (2000) e Beillerot et al (1986), respectivamente. A abordagem antropológica de Chevallard e a abordagem social de Charlot teriam consonância na interpretação da relação ao saber como não sendo uma noção estanque no tecido institucional. Nesse sentido, “a relação com o saber, história de vida, relações pessoais e seus respectivos valores estão numa relação dialética e interferem na interpretação dos conteúdos de ensino” (Silva, 2013, p. 48).

⁹ Equivalente a classes multisseriadas, isto é, quando um único docente assume a tarefa de ensinar numa mesma classe a alturas de diferentes anos de escolaridade.

Em nosso entendimento, foi a compreensão dessa dialética que permitiu ao autor associar, em diversas análises, o papel que a relação pessoal da professora com os objetos ensinados¹⁰ tinha nas suas escolhas didáticas e nas reconstruções praxeológicas. Nesse sentido, destacamos o papel das entrevistas e da observação do funcionamento do sistema didático, recursos comuns na Etnografia. “Na fala da professora evidenciamos em vários momentos ela revelar a evolução na sua relação pessoal com esse objeto matemático (adição e subtração) em sua história de vida” (Silva, 2013, p. 124).

Por outro lado, teses como a apresentada por Ademir Ávila (2014) mostram que a noção de relação pessoal ao saber pode ser investigada por meio de questionários que podem receber tratamentos estatísticos ou categorizações por meio de análise a priori e a posteriori, nos moldes da Engenharia Didática. Em seu trabalho, Ávila (2014) delineou uma questão de pesquisa cuja a relação pessoal dos sujeitos com os conhecimentos em torno da noção intuitiva de conjuntos (NIC) poderia ser interpretada tanto como expectativa, ou seja, o que se espera que os estudantes saibam, mas também, enquanto dado da realidade da instituição analisada, isto é, o que os estudantes parecem saber sobre aquele objeto.

Ao analisar essa questão em um Curso de Tecnologia da Informação (TI), ele dividiu o trabalho em dois momentos. No primeiro, para analisar as expectativas ou relação institucionais e o que elas revelam sobre as relações pessoais, ele fez a análise documental e praxeológica de livros didáticos, documentos curriculares oficiais, ementas de componentes curriculares do curso de TI. A investigação, em diferentes nichos, tinha intenção de verificar essas expectativas tanto do ponto de vista da educação básica, quanto do ensino superior (Ávila, 2014).

Aqui merece um destaque, novamente, quanto ao que Chevallard (2018) define como pessoa, isto é, como conjunto de todas sujeições institucionais ao longo de sua vida. O mesmo ocorre com a relação pessoal com o objeto de saber, que vai ser construída/modificada conforme os sujeitos transitam por entre as instituições.

¹⁰ Sistema de numeração romano e adição e subtração com números naturais.

Nesse sentido, refletimos sobre a etapa seguinte que foi implementada por Ávila (2014), um teste diagnóstico com a finalidade de conhecer a relação pessoal dos sujeitos de sua pesquisa com as NIC. Nesse texto, foi realizada a partir de uma análise *a priori* que categorizou as possíveis respostas em níveis. Estes níveis, por sua vez, indicavam uma relação pessoal que atendia às expectativas institucionais até uma relação pessoal considerada vazia. Para construção dessas categorias, Ávila (2014) se apoiou no conceito de Zona de desenvolvimento proximal de Vigotsky:

Observamos ainda que os estudantes apresentaram soluções diferentes daquelas consideradas na análise *a priori*, o que possibilita a discussão e a determinação da técnica mais eficiente. Essa diversidade de soluções certas e erradas aumenta à medida que a tarefa torna-se mais complexa e, assim, os estudantes podem também atuar na Zona de Desenvolvimento Pessoal - ZDP.

Essa diferença entre os estudantes mostra que eles apresentaram diferentes Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP, o que é identificado no teste diagnóstico, mas que exige um trabalho "quase individual", que dificilmente pode ser realizado em aula sem a ajuda externa; isso mostra o interesse pelo Sistema Tutorial Inteligente – STI (Ávila, 2014, p. 199).

Este excerto do trabalho denota a importância do olhar individual sobre a relação pessoal dos sujeitos, quando precisamos de mais informações sobre seu processo de formação. Tanto o estudo das expectativas quanto o questionário de diagnóstico serviram para Ávila (2014) construir o Sistema Tutorial Inteligente que foi um dos produtos de sua tese.

Uma estratégia de investigação semelhante, quanto ao uso da noção de relação pessoal, foi utilizada por Pedro Mateus (2014) que analisou, em sua tese, a possibilidade de se desenvolver um processo de ensino e aprendizagem do conceito de derivadas de funções reais e integrais de Riemann por meio de mídias e práticas usuais. Para construção de sua intenção, Mateus (2014) fez análise das expectativas institucionais e das relações pessoais dos sujeitos com os objetos de saber.

A análise da segunda etapa foi realizada por meio de questionário de diagnóstico que passou por uma análise quantitativa e qualitativa. Para ambas as análises, as categorias firmadas *a priori* correspondiam a uma escala que denotava o grau de conformidade entre a $R(X, O)$ e $R_i(O)$. Na análise qualitativa, Mateus (2014) destaca:

Poucas respostas conformes ou não totalmente conformes quando comparadas com as respostas não conformes e as deixadas em branco. Associado a esse tipo de respostas, as justificações correspondentes não são claras. Essas duas informações levam-nos a considerar que a maior parte dos estudantes participantes do teste não conhece integralmente o que é preconizado pelo programa de ensino (Mateus, p. 273).

Aqui vale ressaltar o reconhecimento de Mateus (2014) quanto às respostas das categorias C e D, ou seja, das relações pessoais pouco conformes ou dos estudantes que deixaram o teste de diagnóstico em branco. Sobre essa dificuldade, Chevallard (1988) destaca que a análise do veredito de conformidade é, de fato, um desafio no processo de análise de $R(X, O)$.

Ainda sobre o trabalho de Mateus (2014), vale destacar que o diagnóstico aplicado por ele, assim como em Ávila (2014), serviu como ponto de partida para construção da intervenção que tinha como fio condutor a utilização do software de geometria dinâmica para estudar os conceitos de derivadas de funções reais e integral de Riemann. Durante esse processo, o autor construiu novas categorias de análise que destacavam as mudanças ocorridas em $R(X, O)$ ao longo do processo. Aqui, novamente, o método etnográfico, por meio da análise de tarefas e descrição dos encontros, é utilizado como em Silva (2013):

Na sequência, descrevemos o trabalho realizado em cada sessão, indicando os aspectos que consideramos essenciais, particularmente os objetivos, as tarefas propostas, a análise *a priori* de algumas delas, para as quais tal análise não foi feita na parte I por terem surgido especificamente na parte II, recortes de sequências de diálogos que constituem as unidades de análise *a posteriori* e validação interna. As categorias construídas para essa análise são as seguintes, baseadas no referencial teórico construído e na análise das relações institucionais feita (Mateus, 2014, p. 276).

As categorias utilizadas por Mateus (2014) para análise desse episódios estavam relacionadas à dimensão cognitiva de $R(X, O)$ e aos gestos que os estudantes poderiam demonstrar durante a realização das atividades, como a elaboração de elementos praxeológicos, a ausência de objetos ostensivos, dentre outros.

Um uso semelhante da noção de relação ao saber é feito por Valdir Santos Junior (2017), em sua tese. Ao estudar o objeto juros simples e

compostos, ele se propõe a analisar a ecologia e propor um percurso de estudo e pesquisa para o curso superior de Tecnologia em Gestão Comercial.

À primeira vista, Santos Junior (2017) utiliza o teste diagnóstico para situar a relação pessoal dos sujeitos com juros simples e compostos, no entanto, o principal avanço que observamos em seu trabalho é a incorporação, na sua escrita, da noção de relação ao saber como unidade de análise:

O que podemos destacar da relação pessoal dos estudantes nesta primeira sessão é que elas não se restringiram a noções e/ou ideias como próprias do domínio da matemática financeira. Isto também traz indícios que a questão colocada como geradora de todo o estudo tem poder gerador para outros questionamentos (Santos Junior, 2017, p. 351).

Para autor, a noção de relação pessoal é um tipo de objeto cuja ação didática interfere no PEP e, conforme as sessões de estudo ocorrem, ele observa e infere possíveis mudanças nessa relação:

Sobre a relação pessoal dos estudantes com a AEP, podemos considerar que aqueles participantes desta sessão receberam uma ajuda para desconstruir no universo cognitivo a ideia de que a formação da parcela de um empréstimo é calculada utilizando o cálculo do montante. Não podemos afirmar que eles podem efetuar o cálculo da parcela de cada empréstimo considerado por eles, pois não tivemos mais tempo para tal ação. Entretanto a ajuda dada nesta sessão é um elemento que auxilia a desmascarar a posição que a fórmula do montante ocupa nas instituições livros didáticos da Educação Básica, tornando os estudantes participantes da sessão “maus” sujeitos para algumas instituições livros didáticos de matemática da Educação Básica, uma vez que aqueles que compreenderam o cálculo das parcelas perceberam que a fórmula do montante é adequada, em geral, para situações fictícias (Santos Junior, p. 427).

Em nosso entendimento, um dos principais avanços em relação à noção pessoal ao saber, além da sua incorporação ao discurso de análise, é a introdução dela como objeto de análise durante a aplicação do dispositivo didático. Para Chevallard (2018), o PEP e o paradigma do questionamento do mundo são os principais avanços da abordagem antropológica do didático no estado atual da teoria.

No trabalho de Gilvana Souza (2019), vamos encontrar uma aplicação diferente para noção de relação pessoal ao saber. Em sua tese, a noção é interpretada como manifestação da memória didática do professor, no mesmo sentido atribuído por Araya e Matheron (2006). Ao destacar os gestos do

professor por meio de narrativas da sua própria história de vida, Souza (2019), advoga em favor da dialética relacional entre a noção de relação pessoal ao saber e a memória didática:

No olhar da TAD, percebo que a memória fraca pode ser compreendida quando o indivíduo possui limitações de praxeologias, ou seja, metodologias desgastadas sem relação pessoal com um saber teórico, ocasionando dificuldades metodológicas docentes no desenvolvimento de uma tarefa T. Essa dificuldade, no meu entender surge devido a não concretização de um saber fazer na memória individual do sujeito (Souza, 2019, p. 44).

Ainda sobre o trabalho de Souza (2019), destacamos o papel metodológico que as narrativas tiveram no sentido de trazer à tona elementos da relação pessoal do professor com os números racionais, tanto nos aspectos praxeológicos matemáticos quanto didáticos.

Por fim, a última tese analisada foi defendida por Jany Goulart (2021) e tratou da análise dos caminhos de prática pessoal dos estudantes da Licenciatura em Matemática no componente curricular de Cálculo Vetorial. Novamente, Goulart (2021) faz uso da noção de relação pessoal como unidade de análise diagnóstica para denotar a posição dos estudantes antes da intervenção. Ao considerar a $R(X,O)$ dos estudantes como o objeto vetor, ela constrói, a partir da engenharia didática, uma intervenção com vistas à mudança nessa relação:

Neste estudo narramos que, quando existem modificações na relação pessoal para com o objeto O , por consequência, existe aprendizagem. Dessa maneira, indicamos que uma das ramificações desta pesquisa contemplará a não existência do vínculo em questão, promovendo transformações neste contexto no intuito de desencadear meios de aprendizagens. Nestes termos, temos como finalidade fomentar ações para que as relações pessoais tendam a se aproximar das esperadas pela instituição e gerem condições para que surja um bom sujeito institucional (Goulart, 2021, p. 130).

Um aspecto relevante no trabalho de tese de Goulart (2021) é o uso do ambiente informático T4TEL (Bloco praxeológico auxiliado pela tecnologia) que gerou as tarefas. A modelização promovida por esse ambiente se baseia nas discussões de Chaachoua (2020), que tratam também da noção de praxeologias pessoais. Para Chaachoua (2019), a relação pessoal ao saber é o sistema de todas as interações, sem exceção, que X pode ter com o objeto O –

manipular O, utilizar O, falar de O, sonhar com O, etc." (Chaachoua, 2019, não paginado)¹¹.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O mapeamento vertical que realizamos tinha como objetivo central a análise da utilização da noção de relação pessoal ao saber, nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, que tivessem a TAD como referencial teórico principal. Por ser parte de um estudo maior, a centralidade nessa questão cumpriu duas tarefas: a primeira de verificar a hipótese de naturalização da noção e a segunda de revelar o uso das noções.

Quanto à primeira tarefa, pensamos que a hipótese é comprovada, mas somente em parte. De fato, havia um número expressivo de teses que integraram o *corpus* do trabalho e foram excluídos, especialmente pelo critério 2 de exclusão, pois a noção não foi utilizada como unidade analítica. Porém, a questão central para nós não é quantos trabalhos ou autores deixaram de olhar ou utilizar a noção de forma consciente ou não, mas, sobretudo destacar os usos que são feitos pelos trabalhos analisados.

Se a resposta quantitativa aponta na direção da não utilização, qualitativamente, as teses que lemos ressignificam a hipótese e respondem à questão da utilização de forma satisfatória. A noção de relação pessoal foi utilizada nesses trabalhos de forma sistemática e serviu para revelar alguns direcionamentos para o próximo estudo que iremos realizar.

O primeiro destes direcionamentos diz respeito ao papel do sujeito no processo de estudo. Seja ele professor ou estudante, os traços da relação pessoal ao saber se manifesta a partir da participação desses sujeitos nas situações criadas ou analisadas pelo pesquisador ou pesquisadora. Aqui, o papel das entrevistas, a resposta ao questionário, a observação da realização de tarefas foram recursos utilizados nas teses analisadas.

O segundo aspecto, trata-se da relação pessoal ao saber enquanto expectativa dentro do contrato institucional. Em todas as teses, em alguma medida, a análise do contexto institucional em relação à ecologia que permite a

¹¹ Palestra na Escola de Altos Estudos, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

vida dos saberes foi fundamental para que os autores pudessem analisar a dimensão de $R(X, O)$ dos participantes.

Por fim, outro aspecto fundamental foi a utilização de outras referências para analisar a relação pessoal ao saber, como teorias ligadas à cognição, à didática, mas também à outras abordagens da relação pessoal ao saber, como a perspectiva de Bernard Chalort.

Em uma análise preliminar, nos parece que os percursos de pesquisa trilhados mostram semelhanças com os níveis do MAC proposto por Cavalcante (2018). Diante do objetivo traçado no início da pesquisa, vimos que os estudos analisados transitaram em diferentes níveis e a noção de relação pessoal esteve presente, indicando que a possibilidade de pensarmos em categorias para sua utilização é um problema em aberto.

REFERÊNCIAS

ALVES, P.V. C. **A RELAÇÃO AO SABER DO PROFESSOR: Um olhar a partir dos níveis de co-determinação propostos na Teoria Antropológica do Didático**. Dissertação de Mestrado PPECM-CCA-UFPE. Caruaru, 2022.

ARAYA, A.; MATHERON, Y. Una problemática de la memoria: proposiciones y ejemplos para su estudio antropológico en didáctica de las matemáticas. In: RUIZ-HIGUERAS, L.; ESTEPA, A.; GARCÍA, F. J. **Sociedad, escuela y matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo didático (TAD)**. Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén, 2006. p. 261-278.

AVILA, A. **Noção intuitiva de conjuntos: um ambiente tecnológico de ajuda ao estudo na transição entre o ensino médio e o superior para um curso de tecnologia da informação**. Tese de Doutorado em Educação Matemática – UNIAN. São Paulo, 2014.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento Trad. – Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. (Obra original de 1935).

BEILLEROT, J.; BOUILLET, A.; BLACHARD-LAVILLE, C.; MOSCONI, N. **Savoir et rapport au savoir. Élaborations théoriques et cliniques**. Paris, éditions universitaires, 1986.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2008.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: reflexão teórico-crítica no ensino de probabilidade na licenciatura em matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGE-UFRPE. Recife. 2018.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do cenário francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira**. 2015. 427 fls. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Área de concentração: Educação Matemática. Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2015.

CHAACHOUA, H.; BITTAR, M. **A TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO: PARADIGMAS, AVANÇOS E PERSPECTIVAS**. Anais do I Simpósio Latino-americano de Didática da Matemática - LaDiMa. Bonito - MS: [s.n.]. 2016.

CHAACHOUA, H. **Desenvolvimento do modelo praxeológico: T4TEL**. In: Escola de Altos Estudos, Grupo de Estudos em Didática da Matemática – DDMAT, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2019. Disponível em: <https://youtu.be/FHYFD5K51Uw>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CHAACHOUA, H. T4TEL: Un cadre de référence pour la formalisation et l'extension du modèle praxéologique. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 22 n. 4, pp. 103-118, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/49182>. Acesso: 04 de abr. 2023.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHEVALLARD, Y. **Le concept de rapport au savoir. Rapport pesonnel, rapport institutionnel, rapport officiel**. IREM Aux Marseille. Marseille. 1988.

CHEVALLARD, Y. Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 12, n. 1, 1992.

CHEVALLARD, Y. Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. **Didáctica Das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactiques des Mathématiques**, Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.

CHEVALLARD, Y. **La TAD face au professeur de mathématiques**, Toulouse, 29 avril 2009. Disponível em: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de

[_mathematiques.pdf](#) >. Acesso em: 19 maio 2017. Communication au Séminaire DiDiST.

CHEVALLARD, Y. Uma ruptura epistemológica em ato. In: ALMOULOU, S. A.; FARIAS, L. M. S.; HENRIQUES, A. **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Editora CRV. Curitiba, 2018.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOULART, J. S. S. **Uma proposta didática para o ensino da álgebra vetorial fundamentada pelo modelo t4tel no contexto de um ambiente híbrido de aprendizagem**. Doutorado em ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS – UFBA. Salvador, 2021.

MATEUS, P. **Derivadas de funções reais de uma variável real e integral de riemann: construção e aprendizagem de conceitos mediadas por mídias e práticas usuais**. Doutorado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – UFPA. Belém, 2014.

PASSOS, C. L. *et al.* Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: uma metanálise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v. XV, n. 1 e 2, 2006.

SANTOS JUNIOR, V. B. Juros simples e compostos: análise ecológica, praxeológica e um percurso de estudo e pesquisa. Tese de Doutorado em Educação Matemática – UNIAN. São Paulo, 2014.

SANTOS, S. P. A teoria antropológica do didático: condições e restrições reveladas pelas teses e dissertações defendidas no Brasil na área da educação matemática. Tese Doutorado PPGEFHC – UFBA. Salvador, 2020.

SILVA, R. **O conhecimento matemático-didático do professor do multisseriado: análise praxeológica**. 2013. 172 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2013.

SOUSA, G. B. **Memória didática numa perspectiva narrativa: a história de vida de um professor pesquisador da área de educação matemática**. Doutorado em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS – UFPA. Belém, 2019.

ZIMMER, L. **Qualitative meta-synthesis: a question of dialoguing with texts**. J. adv. Nuts, p. 311-318, 2006.

5.2. Artigo 02 – Relação pessoal ao saber: proposição de categorias de análise no modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)

RELAÇÃO PESSOAL AO SABER: PROPOSIÇÃO DE CATEGORIAS DE ANÁLISE NO MODELO DE ANÁLISE DA DIMENSÃO COGNITIVA (MAC)

PERSONAL RELATIONSHIP TO KNOWLEDGE: PROPOSITION OF ANALYSIS CATEGORIES IN THE COGNITIVE DIMENSION ANALYSIS MODEL (CAM)

Katielli Costa dos Santos¹²

José Luiz Cavalcante¹³

RESUMO

O presente artigo consiste em um ensaio teórico cujo objetivo foi propor um conjunto de categorias para analisar a noção de relação pessoal ao saber em pesquisas cujo aporte teórico principal fosse a Teoria Antropológica do Didático (TAD). Fruto do trabalho de dissertação da primeira autora, o artigo corresponde ao segundo estudo da investigação. No primeiro, evidenciou-se, por meio de mapeamento vertical, a hipótese de que a noção de relação pessoal $R(X,O)$ tinha seu uso naturalizado em muitas pesquisas cujo referencial era a TAD, isto é, a noção é anunciada no referencial teórico, porém não é utilizada como unidade de análise. Essa constatação levou a proposição de quatro categorias que foram integradas ao modelo de Análise da Dimensão Cognitiva (MAC).

Palavras-chave: Teoria antropológica do didático, Relação pessoal ao saber, Modelo de análise da dimensão cognitiva.

ABSTRACT

¹² Estudante do mestrado em Educação em ciências e Matemática pelo PPGECEM-UFPE, E-mail: katielecosta2@gmail.com. Orcid <https://orcid.org/0009-0006-0674-4328>

¹³

This article consists of a theoretical rehearsal whose objective was to propose a set of categories to analyze the notion of personal relation to knowledge, research whose main theoretical contribution was the Anthropological Theory of Didactics (TAD). The result of the first author's dissertation work, the article corresponds to the second study of the inquiry. In the first, it was evidenced, through vertical mapping, the hypothesis that the notion of personal relationship $R(X,O)$ had its naturalized use in many studies whose reference was the TAD, namely that, the notion is announced in the theoretical reference, however, it is not used as a unit of analysis. This finding led to the proposition of four categories that were integrated into the Cognitive Dimension Analysis Model (MAC).

Keywords: Anthropological didactic theory, Personal relationship to knowledge, Cognitive dimension analysis model.

INTRODUÇÃO

Desde sua apresentação em meados dos anos 1980, Yves Chevallard vem discutindo as bases da sua abordagem antropológica do didático. Inicialmente, a partir da noção teórica de transposição didática (Chevallard, 1985; 1997), depois com a Teoria Antropológica do Didático (TAD), que o próprio autor chamou de ampliação da Teoria da Transposição Didática (TD) (Chevallard, 1996).

Ao longo de mais de quatro (04) décadas, a TAD ganhou corpo e a pujança do referencial é observada por meio dos diversos colaboradores e pesquisadores que utilizam esse arcabouço ao redor do mundo. Aqui no Brasil, por exemplo, entre 2005 e 2022, foram mais de 100 teses e dissertações publicadas. Número que cresceu consideravelmente a partir de 2019, conforme destacam Santos, Cavalcante e Cavalcanti (2024¹⁴).

Como atesta o próprio Chevallard (1988), o aspecto relacional da TAD é fundamental. De fato, se pensarmos nos avanços da teoria ao longo do tempo, como a análise praxeológica, níveis de codeterminação didática, ou mesmo a ideia de percurso de estudo, pesquisa e suas dialéticas, veremos que o papel

¹⁴ Em fase de submissão na Revista Paranaense de Educação Matemática.

das relações, sejam elas de um sujeito para com os objetos de saber ou entre as instituições onde vivem esses objetos, materializa o carácter antropológico da teoria.

Foi a partir dessa compreensão que Cavalcante (2018) desenvolveu, no seu trabalho de tese, a ideia de que era possível, com as ferramentas teóricas da TAD, investigar, também, fenômenos ligados à dimensão psicológica dos sujeitos de uma instituição ao realizarem atividades matemáticas. Para isso, ele observou que as praxeologias envolvendo o cálculo de probabilidades, na formação de professores de Matemática, eram afetadas por aspectos psicológicos na relação $R(X, O)$.

Durante seu percurso de pesquisa, Cavalcante (2018) apresentou o modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC). O MAC compreende o fenômeno da aprendizagem numa perspectiva situada, na qual a participação e o engajamento são essenciais (Lave, 1996). Ele combina o uso das ferramentas da TAD para relevar o contexto e as práticas institucionais (Níveis 1 e 2) com uso de outros referenciais teóricos que permitam analisar aspectos cognitivos e psicológicos envolvendo $R(X, O)$ (Nível 3).

Em processo de validação, o MAC apresentava como lacuna, segundo o próprio autor, a necessidade da caracterização de categorias para análise de $R(X, O)$, no nível 3. Partindo dessa constatação, levantou-se a hipótese de que a falta de categorias na própria TAD poderia se constituir numa restrição para as pesquisas que utilizam o referencial. Para Cavalcante (2018), se o aspecto relacional é um traço na epistemologia dos objetos teóricos da TAD, na prática, observa-se que, em muitas pesquisas, noções como $R(X, O)$ são anunciadas na descrição do referencial teórico, porém não são utilizadas como unidade de análise nos resultados encontrados (Santos *et al*, 2024).

Esta hipótese foi testada na primeira parte do nosso estudo de dissertação, no qual observamos que, de fato, em muitas pesquisas baseadas na TAD, a noção de relação pessoal ao saber não era devidamente explorada. Em diversas pesquisas, o termo “relação ao saber” ou “ $R(X, O)$ ” não tem mais que duas ocorrências. Porém, naquelas em que a noção ganhou destaque como unidade de análise, trouxe contribuições para o cenário de investigação em que foi utilizada (Santos *et al*, 2024).

A hipótese de naturalização da noção teórica de relação pessoal ao

saber levou-nos a construção desta investigação. O termo “naturalização” é usado aqui como analogia, pois, para Chevallard (1999), a naturalização ocorre quando, numa praxeologia, uma técnica é usada sem questionamentos ou mesmo subtilizada.

A partir disto, levantamos a seguinte questão norteadora: *que elementos teóricos e práticos podem ser utilizados para construção de categorias para a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD?*

Nesse sentido, o presente ensaio teórico tem como objetivo propor um conjunto de categorias para analisar a noção de relação pessoal ao saber em pesquisas, cujo aporte teórico principal seja a Teoria Antropológica do Didático (TAD). Aqui, nós nos acostamos metodologicamente em Demo (1995), para quem o ensaio teórico apresenta como principais características o rigor, a coerência e a criticidade na exposição lógica de seus argumentos sobre tema. De caráter essencialmente bibliográfico, em nosso caso, para proposição das categorias, dividimos o estudo em três partes. Na primeira, revisitamos a noção de relação pessoal ao saber e seu lugar na TAD e em outras referências sobre o tema. Em seguida, discutimos o MAC e o lugar da noção de relação pessoal ao saber no modelo, culminando com a proposição de categorias.

CONSTRUIR RELAÇÕES: A NOÇÃO DE RELAÇÃO PESSOAL E SEUS FUNDAMENTOS

Em seu trabalho de tese, Dilson Cavalcanti (2015) fez uma extensa revisão da literatura sobre a noção de relação ao saber¹⁵. Nela, o autor buscou elucidar aspectos históricos e epistemológicos que envolvem a noção desde os seus primórdios. Não sem razão, ele nos adverte em seus achados que a noção é polissêmica, multidisciplinar, multirreferencial e complexa. Porém, ao mesmo tempo, reconhece a noção como fundamental para os estudos em Educação, Formação e nas Didáticas (Cavalcanti, 2015).

Historicamente, a noção surge na França, a partir da segunda metade do século XX. Ligada aos estudos de Jaques Lacan (1901 – 1981), importante psicanalista francês que revolucionou, em muitos aspectos, a maneira como

¹⁵ Esta é a tradução que o autor considera mais adequada. Na literatura portuguesa, vamos encontrar também o termo relação “com” o saber. Em alguns pontos do texto utilizaremos as duas para denotar que estamos em processo de construção do nosso argumento.

entendemos a mente humana. Embora não faça um desenvolvimento explícito da noção em seu trabalho (Laot, 2009). é por meio dela que o autor irá discorrer sobre o processo de subversão do sujeito:

Uma estrutura é constitutiva da prática a que chamamos psicanálise. [...] Que ser filósofo quer dizer interessar-se por aquilo em que todo o mundo está interessado sem saber, eis uma afirmação interessante, por oferecer a particularidade de que a sua pertinência não que seja demonstrável. É que só se pode demonstrá-la se todo o mundo se tornar filósofo. Resumi-lo, assim, tem o interesse de nos apresentar uma mediação fácil para situar o sujeito: por uma *relação com o saber* (Lacan, 1998, p. 807-808).

No âmbito da psicanálise lacaniana, a constituição do sujeito se dá por meio da relação que esse tem com o saber. Portanto, o “não saber” é desperto no inconsciente pelo desejo ou necessidade de saber. Numa situação de análise, por exemplo, há dois sujeitos em ato, o que é analisado e o que o analisa. A transferência é um processo no qual quem fala de si, muitas vezes transfere para o outro a expectativa de obter as respostas de que precisa, por sua vez, o analista precisa lidar com o fato de que não é ele quem deve dar as respostas prontas ao analisado, mas, sobretudo, provocar no paciente a busca por suas próprias respostas.

Ainda sobre a relação com o saber, precisa-se destacar que o saber não pode ser tomado na obra de Lacan como comumente atribuímos. Na sua obra, as discussões e ressignificações do legado de Sigmund Freud são feitas à luz da fenomenologia, do espírito de George Hegel (1770-1831), seja como ponto de partida, seja como crítica. Para o filósofo alemão, o saber não se reduzia ao que chamamos hoje de conhecimento científico, mas dava conta dos estágios do processo de constituição da autoconsciência (sujeito subjetivo), por meio da consciência humana que passa pela certeza sensível, percepção e entendimento, para se tornar um saber absoluto. Portanto, a relação com o saber no sentido de Lacan é um intrincado de relações que ora parte dos argumentos que materializaram a metáfora da dialética do senhor e do escravo de Hegel (1807; 2013), mas também procura se distanciar, principalmente no que tange ao significado do desejo para Lacan e para Hegel (Gimenes de Paula, 2019).

A partir de Jaques Lacan, o conceito de relação ao/com o saber ganhará

outros representantes que irão trabalhar com a noção sistematicamente no campo psicanalítico. Um dos principais nomes é de Jacky Beillerot (Cavalcanti, 2015). Na sua obra, a relação ao saber é interpretada “pelo desejo de saber” ou “de não saber” e é influenciada pelas experiências de cada indivíduo, seja na infância, na família ou na escola.

Nas palavras do próprio autor, trata-se do “processo pelo qual um sujeito, a partir de saberes adquiridos, produz novos saberes singulares que lhe permite pensar, transformar e sentir o mundo natural e social” (Beillerot, 2000, p. 51). Neste ponto, podemos destacar claramente o papel que a noção tem com os processos educativos, pois à medida que a escola desperta no estudante o “desejo de saber”, ela tem uma função importante no processo educativo e este na transformação do ser e do mundo ao seu redor.

De fato, como acrescenta Bocca e Oliveira (2017) a compreensão da relação ao saber do estudante é permeada pelo emaranhando de relações ao seu redor:

Assim, a produção do saber de um aluno, na sua dimensão individual e ou social, demanda sempre a análise e o respeito à sua situação, sua posição, sua prática e sua história, seus interesses originais, tudo relacionado à emergência da produção de um sentido próprio. Tal produção é sempre responsável pela emergência do saber sobre si tanto quanto sobre o saber sobre objetos exteriores, o segundo como uma extensão do primeiro (Bocca & Oliveira, 2017, p. 511-512).

De fato, em Beillerot (2000), vamos encontrar a importância ao papel que o “outro” exerce na construção de nossas relações. Na obra de Claudine Blanchard-Laville (2005), que também observa a relação ao saber dos professores do ponto de vista da psicanálise, o professor é um sujeito cuja relação ao saber emerge das múltiplas relações com a escola e fora dela, inclusive na sua história de vida, quando este foi estudante da escola básica.

Talvez esse argumento corrobore com o fato de que, além da psicanálise, a noção de relação ao/com saber tem outra dimensão epistemológica na sua fundação: a sociologia. Já na década de 1970, a obra de Bourdieu e Passeron (1970) discute os aspectos sociais nas reformas no sistema de ensino, tratando ainda sobre as relações que os estudantes têm com a linguagem e o saber (Charlot, 2005). Porém, é o próprio Bernard Charlot quem se tornará o principal representante do uso da noção na sociologia.

No exame cuidadoso do fenômeno do fracasso escolar, muitas vezes atribuído a inaptidão do estudante, a sociologia de Bernand Charlot vai nos mostrar que dependendo do grupo social, da escola e da estrutura onde instituições e sujeitos coexistem, a relação ao saber com o desejo de aprender pode mudar radicalmente. Aqui, ele argumenta que a relação ao saber é sempre individual, porém é marcada, também, pelo papel social que cada um de nós desempenha. Portanto, a relação ao saber do indivíduo está sujeita às diversas influências do meio onde vivemos socialmente (Charlot, 2000).

Destacadas brevemente as raízes epistemológicas, psicanalíticas e sociais da noção de relação ao saber, retornamos à Didática, que também é considerada um nicho epistemológico importante para constituição da noção (Cavalcanti, 2015). Mais especificamente, esse nicho se localiza na antropologia cognitiva de Yves Chevallard.

Recentemente, Chevallard (2018) destacou o aspecto relacional em sua teoria como uma das principais rupturas promovidas pela TAD no campo da Didática. Este argumento caminha para o que ele definiu como uma teoria relacional, “a noção de relação a um objeto, que completa o conceito de Transposição didática [...] aprofunda a ruptura epistemológica ampliando a orientação “antropológica” da TAD” (Chevallard, 2018, p. 24).

Para sermos precisos, Chevallard (1999) destaca que o papel “qualificativo” de antropológico não é meramente um rótulo na sua teorização. Para ele, situar epistemologicamente a atividade de estudo da matemática, como uma atividade humana e das instituições sociais onde ela ocorre, implica numa compreensão que insere a didática no campo da antropologia, pois o estudo da matemática também envolve o seu ensino (Chevallard, 1988; Chevallard, 1999; Chevallard, Bosch & Gascón, 2001).

Admitir que o fazer matemático e o fazer didático estão imbricados passa por reconhecer, no aspecto relacional da teoria, o caminho para compreensão dessa simbiose. Chevallard (1988) apontou para essa direção ao descrever a relação ao saber sob uma ótica da pluralidade. Portanto, a relação ao saber na TAD pode se referir a uma relação pessoal, a uma relação institucional ou a uma relação oficial:

Na realidade, a expressão ‘relação com o saber’ é apenas uma breve síntese de um *sistema conceitual* (ou melhor, de um sistema de *conceitualização*) em que as duas noções (formais) fundamentais são *objeto* e *relação com o objeto*. Essas noções devem permitir que se formule “o cognitivo”, sem se limitar a este – os “objetos” que somos levados a considerar, não são necessariamente “objetos cognitivos”, no sentido que essa expressão pode ter no uso habitual do qualificativo (Chevallard, 1988, p. 2).

A partir desse ponto, faz-se importante retomar o que se entende por “saber” na TAD. De fato, na abordagem antropológica do didático “os saberes” se referem a objetos culturalmente constituídos, portanto, a matemática é um produto cultural dotado de inúmeros objetos de saber (operações, equações, operações, matrizes etc.). Na TAD, as relações estudadas são, prioritariamente, estabelecidas com objetos dessa natureza, isto é, saberes como produtos culturalmente produzidos e amplamente aceitos. Para nós, isto não significa que a teoria “nega” a existência de outros saberes, pelo contrário, um dos postulados centrais da TAD diz que toda prática humana pode ser modelizada por uma praxeologia. No entanto, o foco de interesse é sobre as práticas em torno da atividade matemática praticada nas instituições escolares e nos centros acadêmicos.

Avançando na teorização, para que os saberes sejam culturalmente legitimados é necessário que, antes, sejam reconhecidos no âmbito de uma instituição. Esse reconhecimento é essencialmente marcado por uma *relação institucional*. Por sua vez, a *relação pessoal* de um indivíduo com um objeto de saber se dá por meio do assujeitamento desse em uma ou mais instituições:

Em consequência, um indivíduo concreto só pode entrar em contato com um saber *ao interagir com uma ou mais instituições*. O surgimento da *relação pessoal* de um indivíduo X com um saber S requer o estabelecimento de *relações institucionais* entre esse indivíduo e essas instituições (Chevallard, 1988, p. 4).

Notemos que a anunciação das relações institucional e pessoal, mesmo ainda sem defini-las, suscita a possibilidade de falarmos de aspectos e fenômenos que surgem dessas relações. Esses fenômenos, para nós, têm sentido epistemológicos, cognitivos e didáticos. Do ponto de vista epistemológico, a relação institucional é quem permite a vida dos objetos de saber nas instituições. As praxeologias que se desenvolvem no seio de uma instituição são balizadas por esta relação. Dependendo do currículo

estabelecido em uma dada instituição, um mesmo objeto pode ter diferentes usos e representações. Por exemplo, o número racional numa turma do 9º ano do Ensino Fundamental pode assumir diferentes significados, dependendo da unidade temática em curso. Esses significados suscitam diferentes processos transpositivos e, portanto, interrelacionam aspectos epistemológicos, cognitivos e didáticos do objeto que podem se materializar por meio das relações (institucionais e pessoais) dentro da instituição.

No que tange à relação institucional ao objeto de saber, ela se materializa pela presença do objeto de saber na instituição e as práticas que ocorrem em torno dele. A equação é um tipo de objeto de saber no qual a escola mantém uma relação institucional. Essa relação não é estática, ela muda conforme as práticas institucionais mudam, ou seja, “evolui dentro do tempo didático” (Chevallard, 1988, p.21).

Essa relação que permite a vida desse saber naquele nicho é também uma relação oficial ao saber, do ponto de vista de que existem normas, documentos, manuais, livros didáticos que anunciam a presença e a natureza dessa relação, “a *representação de si* da instituição em relação ao exterior se faz por meio do sistema declarativo” (Chevallard, 1988, p. 21). Portanto, o currículo e suas múltiplas facetas (prescritas ou ocultas) revelam nuances da relação institucional e o oficial em relação aos objetos de saber que vivem naquela instituição.

Nesse sentido, fica claro que o contrato institucional anunciado por Chevallard (1988; 1996; 2009; 2018) se materializa por meio das relações institucional e oficial ao saber. Por sua vez, esse contrato e essas relações só fazem sentido a partir da ótica da participação dos sujeitos daquela instituição. No caso das instituições de ensino, Vu Nhu (2009) declara que a relação institucional ao saber é percebida na ação dos seus representantes, nesse caso, os professores. Mas, também, os professores mantêm uma relação com os objetos de saber, que Chevallard (1996) chamará de *relação pessoal* ao saber. Portanto, os professores e estudantes têm, cada um, sua relação pessoal ao saber, mas, também, outros atores que atuam fora e dentro do espaço institucional como gestores, coordenadores pedagógicos, colaboradores, pais e etc.

Afinal, de que trata a relação pessoal na abordagem antropológica do

didático? Para Chevallard (1988), não é possível garantir que uma pessoa “sabe” ou “não sabe” algo no sentido de aprendizagem, ao invés disso, ele diz que cada indivíduo vai construir uma relação pessoal com o saber:

Dessa relação pessoal resulta, notavelmente, tudo aquilo que acreditamos poder ser dito – em termos de “saber”, “saber-fazer”, “concepções”, “competências”, “domínio”, “imagens mentais”, “representações”, “atitudes”, “fantasias”, etc. – de X a respeito de O^S . Tudo aquilo que pode ser enunciado – corretamente ou não, pertinentemente ou não – deve, na melhor das hipóteses, ser compreendido como um *aspecto* da relação pessoal de X com O^S (Chevallard, 1988, p. 29).

Para ele, quando dizemos que a pessoa X conhece o objeto de saber O , podemos dizer que a relação pessoal ao saber $R(X,O)$ é não vazia. Se $R(X, O) = \emptyset$, então X não conhece o objeto de saber O . Para Chevallard (1996), a mudança em $R(X, O)$ implicaria em tipo de aprendizagem.

Porém, Chevallard (1988; 1996) deixa claro que não devemos fazer uma correlação direta com o conceito de aprendizagem do ponto de vista estritamente cognitivo. Nesse ponto, o estudo de Cavalcante (2018) irá mostrar que a aprendizagem pode ser estudada de pontos de vista distintos. Um deles é a aprendizagem situada de Jean Lave. Para a antropóloga, a aprendizagem é prática social situada no contexto. A aprendizagem é fenômeno que depende da participação e do engajamento dos sujeitos (Lave, 1996).

Nesse sentido, assim como a relação institucional traz à existência um contrato institucional, a relação pessoal ao saber e a sua construção dependem de um contrato didático. Para Brousseau (1996), o contrato didático é o “motor” da aprendizagem. Na escola, os sistemas didáticos formados pelo professor, estudante e o saber dão origem a contratos didáticos que, ao menos em essência, têm como objetivo a construção/modificação da relação pessoal dos estudantes com aquele determinado objeto de saber.

Notemos que a relação pessoal ao saber dos estudantes é também balizada pela relação pessoal dos professores que, em certa medida, reflete as relações institucionais e oficial. Nesse ponto, o sistema de avaliação seria um ponto de partida para compreensão da relação pessoal dos estudantes com os objetos que estão sendo ensinados. Chevallard (1996) fala no veredito de conformidade ou não conformidade, porém, destaca que esse é um recurso

que muitas instituições adotam de forma conveniente, mas que não dá conta do que realmente acontece com o processo de aprendizagem dos estudantes. Dito de outra forma, não podemos nos acreditar que posicionamentos binários dão conta da relação pessoal ao saber:

Ainda que, de fato, em outras instituições só seja necessário dizer que “X sabe” ou que “X não sabe”, e que é possível ignorar a alquimia do ensino e da aprendizagem, o mesmo não é válido aqui. As formulações binárias permitem dar uma descrição culturalmente significativa disso que temos chamado de prosclênio didático. Elas não permitem exprimir o que se passa neste outro momento em que se produz o “trabalho do contrato”, a evolução (interna, mas também externa) das relações institucionais e, no fim das contas, a evolução da relação pessoal dos alunos com os objetos de saber ensinado (Chevallard, 1988, p. 33).

Portanto, a relação pessoal ao saber é uma noção dinâmica dentro da abordagem antropológica do didático. Mas, qual a razão de em boa parte das dissertações e teses brasileiras ela não ser utilizada como unidade de análise? A hipótese é que a ausência de categorias de análise dentro da própria TAD contribua para essa naturalização do conceito. Dessa maneira, pensar categorias pode ajudar nesse processo.

MODELO DE ANÁLISE DA DIMENSÃO COGNITIVA (MAC): PENSANDO CATEGORIAS PARA ANALISAR A RELAÇÃO PESSOAL AO SABER

O Modelo de Análise da Dimensão Cognitiva (MAC) vem sendo desenvolvido desde 2018. Fruto do percurso teórico-metodológico da tese de Cavalcante (2018), o MAC surge da hipótese da existência de um lugar para o sujeito psicológico na TAD. A crítica de que a abordagem antropológica do didático era uma teorização “anti-psicológica” (Godino & D’Amore, 2007) foi o ponto de partida para investigação.

Utilizando o ensino de probabilidade na formação inicial de professores de Matemática como cenário, Cavalcante (2018) desenvolveu um estudo teórico-prático que passou pelas seguintes fases: 1. análise das raízes epistemológicas da TAD; 2. elaboração de estudo sobre o fenômeno da cognição a partir da aprendizagem situada; 3. estudo epistemológico do conceito de probabilidade; 4. elaboração de um modelo epistemológico de

referência para o ensino de probabilidade na formação de professores; 5. observação do sistema didático para o ensino de probabilidade na Licenciatura em Matemática; 6. cruzamento de dados para identificar o sujeito lugar do sujeito psicológico na TAD.

Além de refutar as críticas, o resultado desse percurso de investigação foi a proposição do MAC. O MAC é um modelo que permite analisar aspectos da dimensão cognitiva a partir da abordagem antropológica do didático. O modelo assume três pressupostos:

I – As instituições são agentes da cognição dos sujeitos (Douglas, 2007);

II – Toda pessoa é um ser total (biológico, social, psicológico e afetivo) (Mauss, 2003; Damásio, 2018).

III – A aprendizagem é um fenômeno situado no contexto institucional e depende da participação e engajamento dos sujeitos (Lave, 1996);

IV – No contexto das práticas institucionais, o didático é denso nas atividades de estudo (Chevallard, 1988; Chevallard 1996).

A partir desses três pressupostos, o MAC propõe três níveis para análise da dimensão cognitiva. Esses níveis são progressivos e interrelacionados, pois ao relevar aspectos do contexto institucional, pode-se compreender o funcionamento do sistema didático e, conseqüentemente, a evolução da relação pessoal dos sujeitos envolvidos no processo.

O primeiro nível corresponde à análise da dimensão institucional. Nele, a relação institucional e a relação oficial ao saber são relevadas por meio do contrato institucional. Nesse nível, a TAD e suas ferramentas teóricas são os principais recursos para desvelar o contexto da instituição que se deseja analisar e as investigações mostram-se essencialmente documentais.

No nível seguinte, o foco é observar o funcionamento dos sistemas didáticos que se organizam no contexto institucional analisado. Nesse nível, além do contrato institucional revelado, espera-se que o contrato didático estabelecido também possa revelar aspectos importantes do objeto de estudo. O papel dos sujeitos envolvidos também é importante, como as decisões didáticas do professor, a identificação da relação pessoal ao saber dos professores e estudante ou de outros agentes participantes do sistema

didático.

No último nível do MAC, o objetivo é a compreensão dos fatores que envolvem diretamente a dimensão cognitiva. Portanto, a relação pessoal ao saber dos sujeitos é fundamental. O modelo pode ser resumido no seguinte esquema:

Figura 01: Níveis de Análise da Dimensão Cognitiva na TAD.



Fonte: (Cavalcante, 2018, p. 442)

Inicialmente, Cavalcante (2018) elegeu, no Nível 03, a participação e engajamento como categorias para relevar aspectos sobre fenômenos cognitivos e psicológicos. Essa escolha está relacionada com a teoria da aprendizagem situada, que elege exatamente esses dois componentes como premissa para que haja aprendizagem.

Foi a partir da participação e engajamento dos sujeitos no sistema didático que se tornou possível a percepção do fenômeno didático da dissonância institucional. Esse fenômeno que só pode ser analisado do ponto de vista da relação pessoal ao saber trata de situações nas quais há um desencontro entre aquilo que preconiza o contrato institucional e a prática que ocorre na instituição. Ela será uma dissonância institucional quando a relação institucional oficial e a prática das instituições forem dissonantes. Quando a

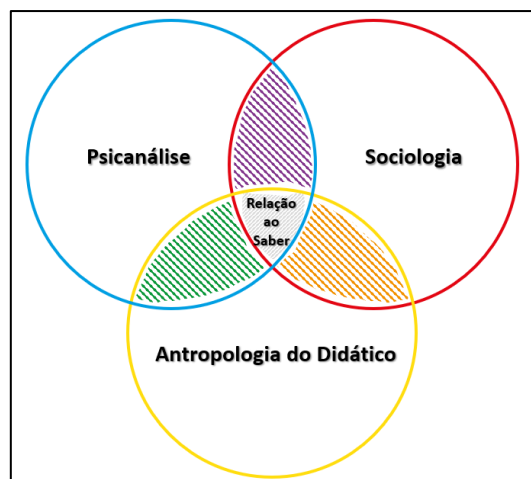
dissonância se releva no nível individual dos sujeitos da instituição, ela será chamada de dissonância local. Por exemplo, o estudante da licenciatura que participou de um sistema didático que foca somente no conhecimento do conteúdo acredita que já está pronto para ensinar tal conteúdo, desconsiderando outros conhecimentos necessários à formação docente, como o conhecimento pedagógico e curricular (Shulman, 1986).

Outro aspecto importante é que o modelo não se encerra na TAD, especialmente no nível 03, no qual, para observar aspectos estritos da dimensão cognitiva, podem ser utilizados outros aportes teóricos.

RELAÇÃO PESSOAL AO SABER: PROPOSIÇÃO DE CATEGORIAS PARA SUA ANÁLISE

O objeto central deste estudo foi propor um conjunto de categorias para que a noção de relação pessoal ao saber pudesse ser utilizada como unidade de análise. A revisão sistemática que empreendemos mostrou que a noção de relação ao saber tem ao menos três raízes epistemológicas distintas. Quando pensamos em termos educacionais, observamos que seja no quadro da psicanálise, da sociologia ao da abordagem antropológica do didático, a noção de relação ao saber traz contribuições importantes para pensarmos os fenômenos que ocorrem no âmbito das práticas de ensino. Partindo do argumento de Cavalcanti (2015), que destaca a complexidade da noção, pensamos que seja razoável dizer que o processo de análise da relação pessoal ao saber precisa levar em consideração aspectos que envolvem suas raízes epistêmicas e a relação entre elas. Nesse sentido, a figura 02 anuncia a base sobre a qual temos pensado as categorias para tomarmos a $R(X, O)$ como unidade de análise:

Figura 02: Níveis de Análise da Dimensão Cognitiva na TAD.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No esquema acima, a escolha da metáfora da intersecção entre as raízes epistêmicas da noção de relação ao saber é proposital. Acreditamos que, no que tange as instituições de ensino, seja na formação básica ou na formação de professores, as práticas sociais que envolvem o estudo da Matemática (como objeto de saber ou objeto de saber a ser ensinado) são complexas. Logo, pensar na relação ao saber dos sujeitos dessa instituição implica considerar diferentes aspectos dessa relação. A psicanálise coloca a relação no patamar do subjetivo, mas não desconsidera seu aspecto social, especialmente por considerar o outro e as vivências que temos como parte das influências sobre a relação ao saber dos sujeitos.

Da mesma maneira, embora a TAD olhe para objetos de saber particulares (saberes matemáticos, saberes culturalmente chamados de científicos), não se pode desconsiderar outros aspectos da relação pessoal ao saber. Nosso argumento principal vem de Cavalcante (2018), que mostrou que aspectos psicológicos interferem nas praxeologias do futuro professor de Matemática ao trabalhar com o conceito de probabilidade.

Partindo desse pressuposto, as categorias que propomos para que a noção de relação pessoal ao saber possa ser utilizada como unidade de análise tentam levar em consideração esses diferentes aspectos de $R(X, O)$. Reiteramos que as categorias propostas estão considerando uma instituição formal de ensino (Escola ou Curso de Formação de Professores). Portanto, a pessoa “X” pode ser um estudante ou professor e “O” se refere aos objetos de saber no sentido da TAD. No quadro 2, apresentamos quatro categorias

iniciais¹⁶:

Quadro 02: Proposição de Categorias de Análise para R(X, O)

i. CONTEXTO INSTITUCIONAL: expectativas institucionais em relação a R(X, O)
Quais as características do contrato institucional em relação a R(X, O)? Que tipo de relação institucional se estabelece com o objeto O em I? Quais as praxeologias vigentes na instituição I em relação a O?
ii. DIMENSÃO PESSOAL: características gerais de R(X, O)
Qual o status de R(X, O) do ponto de vista da pessoa X? Quais as representações da pessoa X em relação O? Que significados O tem para X? Como X se sente em relação ao objeto O? Quais as atitudes de X em relação a O? Em quem outros momentos ou instituições X lidou com O?
iii. PRAXELOGIAS PESSOAIS: universo Cognitivo UC(X) em relação a O
Que elementos praxeológicos são mobilizadas por X em relação a O? Quais as diferenças ou semelhanças entre UC(X) e o Contrato Institucional?
iv. DAS CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES: fatores externos a R(X, O)
Qual o papel de outros sujeitos do sistema didático em relação à constituição/modificação de R(X, O)? Que condições ou restrições dentro da instituição e fora da instituições podem interferir em R(X, O)?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada uma das categorias propostas está vinculada, em maior ou menor grau, com as bases epistemológicas da noção. De modo geral, na categoria “i”, iniciamos com o pressuposto de que aprendizagem situada necessita de conhecimento sobre o contexto institucional. Portanto, a relação institucional e a relação oficial ao saber, que se materializam no contrato institucional da instituição, podem nos trazer elementos importantes para pensarmos R(X, O). Por esta razão, a categoria é intitulada de “Contexto institucional” e se refere às expectativas da instituição em relação a R(X, O). Embora ligada à abordagem antropológica do didático, a categoria carrega também aspectos sociais, já que o contexto onde ocorrem as práticas sociais interfere na relação ao saber

¹⁶ Por se tratar de um estudo em andamento, que perpassa inclusive a construção da própria dissertação, preferimos deixar em aberto a possibilidade de adição de categorias ou revisão das categorias propostas.

(Charlot, 2000).

Já na categoria “ii”, o foco é o panorama geral de $R(X, O)$ do ponto de vista do sujeito. A pergunta primária seria: $R(X, O)$ existe, no sentido de Chevallard (1996)? Se a resposta é sim, temos uma gama de outras perguntas a serem feitas como, por exemplo, quais as representações, os significados ou num sentido afetivo, mas, também psicológico como a pessoa X se sente em relação a O? Quais atitudes são manifestadas? Nesse ponto, podemos dizer que a categoria ii se insere no campo didático, porém muito mais social e psicanalítico, pois, se $R(X, O)$ é vazia, o que contribui para isto? O que está por trás do “não saber”? Nesse ponto, Beillerot (1989) é fundamental:

O rapport au savoir nomeará em uma representação do sujeito que exprimirá uma vivência consciente ou não, mais do que a produção, a circulação ou a realidade cognitiva e social do saber. O rapport au savoir não nomeia o saber, mas, uma ligação de um sujeito e um objeto (Beillerot, 1989, p. 176).

Souza (2017) esclarece que, sob a ótica psicanalítica, a relação ao saber enuncia a disposição do estudante, consciente ou não, que independe da ação da escola. Portanto, se refere à ligação que o sujeito tem com o saber. Nesse sentido, compreender como o estudante percebe o saber é uma dimensão importante na sua relação com os objetos de saber. Por exemplo, o futuro professor que irá ensinar matemática e que tem uma atitude negativa perante este conjunto de saberes pode reforçar essa atitude ou ressignificá-la, mediante o processo de formação inicial ou continuada (Cavalcante, 2013).

Na categoria seguinte, utilizamos a noção de Universo Cognitivo conforme Chevallard (2009, p. 8). Para ele, a noção se refere ao “conjunto de praxeologias que a pessoa dispõe, ou que está equipada”. Esse conjunto é dinâmico e nele podem constar objetos e praxeologias que desaparecem ou ressurgem. Aqui, o importante é que ao revelar o equipamento praxeológico do sujeito. Estamos, em parte, revelando elementos de sua relação pessoal com os objetos de saber aos quais se refere. O termo praxeologia pessoal está posto no sentido de Chaachoua e Crosset (2016).

Na última categoria, que está ligada ao conjunto de condições e restrições para a construção/modificação de $R(X, O)$, elegemos fatores que são externos ao sujeito. Nesse caso, o sentido é institucional, mas também

social, tendo em vista, que a relação pessoal dos sujeitos é balizada pela sua interação com o outro e depende das suas vivências em outras instituições. Logo, em sentido *lato*, os termos condições e restrições se referem aos fatores externos que favorecem ou não o estabelecimento de $R(X, O)$, mas também, no sentido estrito, quando olhamos para a dinâmica do sujeito interagindo no sistema didático. Essas interações podem interferir em $R(X, O)$ e precisam ser consideradas:

A relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro, e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender; A relação com o saber é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o 'aprender' e o 'saber'; Ou, sob uma forma mais 'intuitiva': a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um 'conteúdo do pensamento', uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc. ligados de alguma maneira com o aprender e com o saber [...] (CHARLOT, 2000, p. 80-81).

Retomando a discussão sobre as raízes epistemológicas do conceito, em nossa percepção as categorias podem ser localizadas como seguem:

Figura 03: Localização das categorias no quadro epistemológico.

CATEGORIAS	Antropologia do Didático	Psicanálise	Sociologia
i. CONTEXTO INSTITUTEIRO			
ii. DIMENSÃO PESSOAL			
iii. PRAXELOGIAS PESSOAIS			
iv. CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em síntese, as categorias propostas são uma tentativa de apontar uma direção para que os estudos que utilizam a TAD ou mesmo o MAC possam utilizar a noção $R(X, O)$ como uma unidade de análise. A depender do objetivo do estudo, essas categorias podem ser modificadas, por exemplo, no estudo de Cavalcante (2018) foi necessário analisar as mudanças em $R(X, O)$ a partir do funcionamento do sistema didático, portanto, se desenhou um quadro a priori de $R(X, O)$ e o quadro pós formação.

CONSIDERAÇÕES

Para construção deste trabalho, partiu-se de um estudo inicial que comprovou, em parte, a hipótese da naturalização da noção de relação pessoal ao saber em pesquisas brasileiras que utilizaram a TAD. A ressalva da parcialidade se deve por termos encontrado no universo de 57 teses analisadas, alguns trabalhos que discutiram em alguma medida a noção de relação pessoal ao saber nos seus resultados.

Partindo desta constatação, realizamos um estudo inicial que mostrou que, embora Yves Chevallard tenha tratado da noção em diferentes momentos, não ficou claro o estabelecimento de categorias para analisar o que ocorre com “ $R(X, O)$ ” nos sistemas didáticos.

Essa observação corroborou com o interesse em aprimorar o MAC. Ele é a nossa referência no desenvolvimento de nossas investigações. Como se utiliza da TAD, acredita-se no argumento da dupla contribuição.

Ao retomar nossa questão norteadora podemos afirmar que a busca pela compreensão das raízes epistemológicas da noção de relação ao saber nos ajudou a compreender o papel de cada categoria proposta. A combinação de uma ou mais abordagens para as categorias partiu da compreensão de que a noção de relação pessoal ao saber é complexa.

Ao elegermos o contexto institucional, a dimensão pessoal, as praxeologias pessoais e as condições e restrições, pensamos que, na prática, as categorias utilizam elementos da TAD, mas também outros aportes teóricos podem ser utilizados, especialmente no que tange a dimensão pessoal, na qual aspectos subjetivos são latentes.

As categorias propostas são fruto da análise teórica que apresentamos parcialmente neste texto, porém cada uma delas parte, também, de nossa experiência. Diante dessa proposição, acreditamos que um passo natural seja a validação empírica das categorias, estudo que será feito posteriormente, conforme objetivos de nossa dissertação.

REFERÊNCIAS

Beillerot, J. (1989). ***Le rapport au savoir: une notion en formation, savoir et rapport au savoir***. Élaborations théoriques et cliniques, Paris, Ed. Universitaires. p. 165-202.

Beillerot, J. (2000). Le rapport au savoir. In: MOSCONI, N., BEILLEROT, J., BLANCHARD-LAVILLE, C. (Dir) ***Formes et formations du rapport au savoir***, Paris, L'Harmattan. P. 39-57.

Blanchard-Laville, C. (2005) ***Professores: entre o prazer e o sofrimento***. São Paulo: Edições Loyola.

Bocca, F. V., Oliveira, O. B. (2017) Rapport au savoir na perspectiva psicanalítica. In: ***Educação e filosofia***. Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 491-515, jan./abr. ISSN 0102-6801.

Bourdieu, P., Passeron, J. C. (1970) ***La reproduction: éléments pour une théorie du système d'enseignement***. Éditions de Minuit, Paris. p.279.

Brousseau, G. (1996). Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. Em J. BRUN, ***Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica***. Lisboa: Instituto Piaget.

Cavalcante, J. L. (2013). ***Formação de Professores que ensinam Matemática: saberes e vivências a partir da resolução de problemas***. Jundiaí - SP: Paco Editorial.

Cavalcante, J. L. (2018) ***A dimensão cognitiva na Teoria Antropológica do Didático: reflexão teórico-crítica no ensino de probabilidade na licenciatura em matemática***. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGECC-UFRPE. Recife.

Cavalcanti, J. D. B. (2015) ***A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do cenário francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira***. Tese de doutorado. PPGECC – UFRPE, Recife.

Charlot, B. (2000) ***Da relação com o saber: elementos para uma teoria***. Porto Alegre: Artmed.

Charlot, B. (2005) Relação com o saber, formação de professores e globalização: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed.

Chevallard, Y. (1988). ***Le concept de rapport au savoir. Rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel***. IREM Aux Marseille, Marseille.

Chevallard, Y. (1996). ***Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica***. Em J. BRUN, ***Didáctica Das Matemáticas*** (M. J. Figueredo, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget.

Chevallard, Y. (1997). ***La Transposición Didáctica Del Saber Sabio Al Saber Enseñado*** (1ª ed.). (C. GILMAN, Trad.) Buenos Aires: Aique. Original de 1985.

Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactiques des Mathématiques**, 19(2), 221-266.

Chevallard, Y. (29 de abril de 2009). **La TAD face au professeur de mathématiques**. Acesso em 19 de maio de 2024, disponível em http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de_mathematiques.pdf

Chevallard, Y. (2018) Uma ruptura epistemológica em ato. In: ALMOULOU, Saddo Ag; FARIAS, L. M. S.; HENRIQUES, A. (2018) **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Editora CRV. Curitiba.

Chevallard, Y. , Bosch, M., & Gascón, J. (2001). **Estudar matemática: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed.

Croset, M. C., & Chaachoua, H. (2016). **Une réponse à la prise en compte de l' apprenant dans la TAD: la praxéologie personnelle**. *Recherches em Didactique des Mathématiques*, 2(36).

Damásio, A. (2018) **A estranha ordem das coisas**: as origens biológicas dos sentimentos e da cultura / António Damásio; tradução Laura Teixeira Motta. — 1ª ed. — São Paulo : Companhia das Letras.

Demo, P. (1995) **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas.

Douglas, M. (2007). **Como as instituições pensam** (1ª - 1ª reimpressão ed.). (C. M. Moura, Trad.) São Paulo: Editora USP.

Giemenes de Pula, M. (2019). **A Dialética do Senhor e do Escravo e sua Repercussão no Marxismo e na Psicanálise Lacaniana**. *Psicanálise & Barroco Em Revista*, 8(1). <https://doi.org/10.9789/1679-9887.2010.v8i1.%p>

Godino, J., & D'Amore, B. (Julio de 2007). **El enfoque ontosemiótico como um desarrollo de la teoria antropológica en didáctica de la matemática**. *RELIME*, 10.

Hegel, G.W.F. (2013). **Fenomenologia do Espírito**. Petrópolis: Ed. Vozes. Original de 1807.

Lacan, J. (1998). **Subversão do sujeito e dialética do desejo no inconsciente freudiano**. In: Escritos. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. Original de 1965.

Laot, F. F. (2009). **Formateurs d'adultes et diffusion de la notion de rapport au savoir. Approche socio-historique**. In: HOFSTETTER, R. et al. *Savoirs en (trans)formation*. De Boeck Supérieur "Raisons éducatives", p. 163-183.

Lave, J. (1996). **Teaching, as learning, as practice**. *Mind, Culture and Activity*, 3(3), 149-164.

Mauss, M. (2003). ***As técnicas do corpo***. (P. Neves, Trad.) São Paulo: Cosacnaify.

Santos, K. C., Cavalcante, J. L., Cavalcanti, J. D. B. (2024) **A noção de relação pessoal ao saber na teoria antropológica do didático: uma revisão sobre seu uso nas teses brasileiras de 2012-2022**. In : Revista Paranaense de Educação Matemática. (em processo de submissão).

Shulman, L. (1986). **Those who understand: knowledge growth in teaching**. *Educational Research*, 15(2), pp. 4-14.

Souza, L. S. S. (2017) ***Relação ao saber matemático de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental: Estudo exploratório no município de Cabo de Santo Agostinho***. Tese de Doutorado - PPGECC-UFRPE. Recife, em cotutela com a Université Lumière – Lyon 2, Lyon, France.

Vu Nhu, T. (2009). ***Une étude didactique sur l'introduction dans l'enseignement mathématique vietnamien de notions statistiques dans leurs liens avec les probabilités***. Thèse en Co-tutelle Université Joseph Fourier e Université Hó Chi Minh, Grenoble.

6. CONSOLIDAÇÃO DE RESULTADOS

Ao escolhermos o formato do nosso trabalho tínhamos ciência da necessidade de produção dos artigos de modo que, embora independentes, os mesmos deveriam ser parte de um conjunto maior que constituiu a investigação principal.

Nesse sentido, dois componentes fundamentais para a constituição de nossa investigação foram a nossa hipótese e a nossa questão norteadora.

Na problematização do trabalho assumimos como hipótese principal o fato de que a ausência de categorias de análise para a noção de relação pessoal ao saber na Teoria Antropológica do Didático, poderia contribuir para a naturalização do conceito.

Lembramos que o termo naturalização é usado como uma analogia à metáfora que Chevallard (1999) utiliza para dizer que conteúdos ou técnicas podem ser invisibilizados nas práticas institucionais. Por exemplo, quando na Escola Básica ensinamos o conceito de área, tendemos dar ênfase aos aspectos geométricos ou algébricos, invisibilizando o fato deste conteúdo estar ligado a unidade temática de Grandezas e Medidas.

Quando assumimos essa hipótese estávamos nos referindo, principalmente, ao trabalho de Cavalcante (2018), que utilizou sistematicamente a noção em sua tese, pois precisou discutir aspectos psicológicos envolvendo a participação dos sujeitos no sistema didático que analisou. Porém, como o mesmo destaca, no esboço da construção do seu modelo de análise da dimensão cognitiva na TAD, não havia categorias específicas para o uso da noção. Dito em outras palavras, nos textos de Yves Chevallard a noção de relação pessoal ao saber é apresentada, porém o autor não deixa claro como essa noção pode ser utilizada como uma unidade de análise. Por exemplo, em Chevallard (1988), temos um texto dedicado à noção de relação ao saber, essa relação é apresentada em uma dimensão institucional e também pessoal. O texto aponta aspectos importantes de como essas relações são formadas ou influenciadas, no entanto, embora o autor nos apresenta importantes pistas de como analisar essas influências, esse era um aspecto não muito evidente naquele ensaio, em termos de categorias. Já em Chevallard (1996), trata-se da mudança na relação pessoal com os objetos de

saber como aprendizagem, no entanto, a questão de como essas mudanças ocorrem ou deixam de correr, carecem de um exame mais cuidadoso.

Partindo dessa constatação, começamos a perceber um fenômeno nas pesquisas que utilizaram a TAD como referência, ou seja, o fato da noção de relação pessoal ao saber ser anunciada como elemento do referencial teórico, porém não era revisitada na discussão dos resultados. Daí, levantou-se a hipótese da naturalização.

Partindo deste argumento, construímos uma investigação teórica que objetivou, em linhas gerais, a proposição dessas categorias. Para tanto, dividimos inicialmente a investigação em três etapas: 1. Verificação da hipótese de naturalização; 2. Proposição de categorias; 3. Aplicação dessas categorias.

Escolha pelo formato *multipaper* culminaria com a produção de um artigo para cada etapa, no entanto, seguindo as recomendações da qualificação, decidimos suprimir a etapa 3, deixando para ser realizado após a defesa da dissertação. Portanto, efetivamente, nosso estudo esteve centrado nas duas primeiras etapas e resultado foram os dois artigos apresentados.

No primeiro artigo, o nosso foco principal foi a verificação da hipótese de naturalização da noção de relação pessoal ao saber. Para tanto, partimos da investigação de Santos (2020) que apresentava no seu mapeamento os trabalhos de tese que utilizaram a TAD como referencial principal de 2005 à 2017. Ampliamos o seu *corpus* com teses defendidas entre 2018 a 2022 e fizemos um recorte temporal de 10 anos (2012 - 2022).

Neste recorte foram mapeadas 60 teses. Para a triagem desses trabalhos utilizamos dois critérios de exclusão. O primeiro se referia a trabalhos essencialmente documentais, como, por exemplo, análise de livros didáticos. De acordo com Santos (2020) uma das principais características da produção brasileira que se utilizou da TAD como referencial foi a análise dos processos transpositivos, com foco na análise de livros didáticos e outros documentos institucionais.

No segundo critério, responsável pela exclusão de quase 70% dos trabalhos, estava o fato da noção de relação pessoal ao saber ser anunciada no referencial teórico das pesquisas, porém não ser utilizada para analisar os dados. De fato, como mostrou o artigo, são muitos trabalhos de tese que anunciaram os elementos da antropologia cognitiva de Chevallard, porém não

retomam o diálogo com o referencial, a noção de relação pessoal, por exemplo, não soma mais que três ou quatro menções em muitos dos trabalhos.

Porém, o mapeamento vertical mostrou que, se há um indicativo de naturalização da noção em parte considerável das pesquisas, naquelas onde a noção teve centralidade, a mesma revelou aspectos e resultados importantes no quadro das investigações. O trabalho de Santos Junior (2017), foi o exemplo mais emblemático, pois nele o autor problematiza a relação pessoal com os juros simples e compostos dos estudantes de um curso superior de Tecnologia em Gestão Comercial. Para tanto, ele investiga o status de $R(X, O)$ antes, durante e depois da aplicação de um percurso de estudo e pesquisa (PEP) aplicado com a turma de Matemática Financeira. Ele vai observar que a relação pessoal ao saber interfere na construção das situações didáticas, mas também é influenciada por ela, portanto, o equipamento praxeológico e o universo cognitivo dos sujeitos muda à medida que a situação de ensino se desenvolve (Santos Junior, 2017).

Aqui fazemos um paralelo com outros trabalhos que não utilizaram a noção de relação pessoal ao saber sistematicamente como unidade de análise, porém, apresentam conclusões parecidas com a de Santos Junior (2017). Por exemplo, no trabalho de Rodrigues (2019) ele vai observar que o PEP é um dispositivo didático que promove a construção de um contrato didático que permite ao estudante mais autonomia, essa autonomia é percebida a partir do momento em que os estudantes assumem o processo de devolução. Isso pode indicar que os fenômenos observados por Santos Junior (2017) e Rodrigues (2019) têm como semelhança aspectos relacionados à relação pessoal ao saber dos sujeitos.

Partindo deste argumento, pensamos que a naturalização da noção de relação pessoal ao saber nas pesquisas que se utilizam da TAD é uma restrição que pode ser superada. Foi por esta razão que propusemos a etapa 2 do nosso estudo, que está traduzida na nossa questão norteadora: *que elementos teóricos e práticos podem ser utilizados para construção de categorias para a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na TAD?*

A resposta para esta questão começou a ser elaborada no artigo 2. O termo elaboração se justifica pela nossa consciência da incompletude e das limitações do estudo. Principalmente, o fato de não termos ainda validado as categorias.

O exercício teórico que fizemos nos conduziu à análise das raízes epistemológicas da noção de relação pessoal ao saber. A partir dela, pudemos evidenciar que a noção e sua complexidade, como já havia alertado Cavalcanti (2015) carecia de uma abordagem multidisciplinar.

Cada uma das quatro categorias apresentadas no artigo 2, remetem a aspectos antropológicos, psicanalíticos e psicológicos. Por essa razão, o contexto institucional, a história de vida, o equipamento praxeológico e as condições internas e externas estão na base da constituição da relação pessoal ao saber dos estudantes. Podemos dizer que as quatro categorias apresentadas sugerem que além de multidisciplinar a análise da relação pessoal ao saber precisa ser observada de forma transversal.

Ao eleger o contexto institucional, por exemplo, podemos destacar que as pesquisas que utilizaram a TAD para análise documental, têm um papel importante ao revelar parte do contrato institucional ou da relação institucional ao saber. Chevallard (1988) destacou que os saberes não existem no vácuo institucional, por sua vez, a forma como ele se apresenta na instituição molda e é moldado pela relação pessoal dos sujeitos, seja dos estudantes ou professores, estes como representantes legítimos da relação institucional com o saber.

Por sua vez, a dimensão pessoal não pode ser desconsiderada. A noção de conformidade apresentada por Chevallard (1996) prevê que o “bom sujeito” é aquele que reproduz fielmente o que o contrato institucional prevê. Mas o próprio autor reconhece que este tipo de veredicto não é suficiente para descrever a relação pessoal, portanto, a forma como os sujeitos percebem os saberes e importa. O histórico dessa relação pessoal pode ser descrito a partir de suas experiências institucionais passadas, da constituição de crenças ou representações.

Dando continuidade, para Chevallard (1996; 1999; 2009) são as praxeologias que vão revelar a parte explícita da relação pessoal com o saber. O universo cognitivo dos sujeitos é descrito para ele em termos de

equipamentos praxeológicos que vamos adquirindo ao longo de nossos assujeitamentos institucionais.

Porém, esses assujeitamentos não são isentos e estão sujeitos às interferências externas. Para Chevallard (2003) a ação didática desde o nível mais elementar que é a apresentação do conteúdo em sala está em regime de codeterminação com os níveis mais superiores das relações sociais como a sociedade, a civilização ou mesmo a nossa condição humana. Portanto, as decisões macro de uma sociedade ou comunidade podem interferir nas escolhas didáticas na sala de aula.

Ao observarmos a natureza das categorias propostas podemos fazer uma analogia direta com os níveis do Modelo de Análise da Dimensão Cognitiva (MAC). Nele, Cavalcante (2018) discute que para analisar a dimensão cognitiva, cuja noção de relação pessoal é fundamental, é preciso considerar o contexto institucional, as práticas institucionais e a dimensão pessoal dos sujeitos.

Vale ressaltar também que a proposição de categorias partiu também da intenção de sua integração ao MAC. No entanto, para sua composição, além da investigação e análise das bases teóricas da noção de relação ao saber, os trabalhos analisados no artigo 01 foram importantes. Por exemplo, em todos os trabalhos verificamos que observar as práticas dos sujeitos (estudantes, professores etc.) é condição prática essencial para analisar a relação pessoal ao saber, do mesmo modo, a utilização de questionários e outros instrumentos com a intenção de revelar traços dessa relação é importante.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central de nosso estudo foi propor um conjunto de categorias para contribuir com o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na Teoria Antropológica do Didático (TAD).

Para construção desta investigação apresentamos dois estudos distintos, porém complementares. No primeiro estudo o cerne foi realizar uma análise da utilização da noção de relação pessoal ao saber “R(X, O)” nas teses brasileiras defendidas no período entre 2012 e 2022, cuja Teoria Antropológica do Didático (TAD) foi o referencial principal. No segundo, estudo o foco foi a proposição das categorias que permitiriam a utilização da noção como unidade de análise.

Durante a fase de consolidação dos artigos percebemos na prática o aspecto complementar desses estudos. Pois, a partir do momento que compreendemos a natureza da produção científica brasileira que utilizou a TAD nos últimos 10 anos (2012-2022) pudemos inferir alguns resultados importantes.

O primeiro deles, está no fato de que a antropologia cognitiva, base teórica da TAD, está presente na maior parte das teses, porém são os aspectos mais recentes da teoria que são utilizados como unidade análise como a noção de praxeologia, a constituição do PEP e análise de suas dialéticas. Dentre as noções da antropologia cognitiva, a noção de relação pessoal ao saber é considerada fundamental, no entanto, em muitos trabalhos seu uso não ultrapassa a presença no referencial teórico.

Por outro lado, a noção, cuja uma das raízes epistemológicas é a própria TAD, além dos quadros teóricos da psicanálise e da sociologia, se mostra como uma teórica importante para diversas comunidades de pesquisa ao redor do mundo (Cavalcanti, 2015).

Essas duas constatações nos conduziram à tentativa de verificar a hipótese de naturalização. O resultado já relatado no artigo 1 e retomado na seção de consolidação mostra que, de fato, a noção de relação ao saber tem seu potencial subestimado. O porquê desse fenômeno não temos como precisar, porém, partimos do princípio de que o aprimoramento teórico-metodológico pode ajudar no sentido de superação desse problema. Dizemos

isto, porque não encontramos em muitos dos textos de Yves Chevallard uma discussão mais direta de como utilizar a noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise. Porém, precisamos dizer que nossa intenção não foi a crítica pela crítica, pelo contrário, foi por reconhecer a importância da TAD e o papel que Chevallard tem para investigação dos fenômenos didáticos relativos ao ensino de matemática que nos propusemos a ampliar o debate.

A tentativa de ampliação parte de uma contribuição feita por Cavalcante (2018). Seu modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC) se utiliza principalmente da TAD para analisar o lugar do sujeito psicológico a partir do olhar antropológico do didático e da cognição como um fenômeno situado. O nível 3 do MAC vai indicar que a noção de relação pessoal ao saber é a porta de acesso para olharmos para os fenômenos cognitivos, psicológicos e afetivos em relação ao ensino de Matemática. No entanto, o mesmo autor coloca que em seu esboço sentiu a ausência de categorias mais explícitas para analisar a relação pessoal ao saber. Propor essas categorias foi o nosso desafio.

Independente dos resultados ou do alcance de nosso trabalho, com ele, especialmente a partir do artigo 2, podemos afirmar que quem pretende olhar para relação pessoal ao saber dos sujeitos precisa, minimamente, analisar aspectos relacionados ao contexto institucional, a dimensão pessoal, praxeologias pessoais e as condições e restrições externas que envolvem $R(X, O)$.

Esse percurso já era previsto no esboço do MAC proposto por Cavalcante (2018), porém o estudo vai mais adiante ao trazer de forma sistemática as bases epistemológicas da noção, o que certamente ajuda na fundamentação do próprio MAC, pois a dimensão cognitiva no MAC pretende evidenciar seus aspectos psicológicos e afetivos.

Nesse sentido, pensamos que em parte cumprimos o nosso objetivo principal, embora tenhamos deixado pelo caminho algumas lacunas. A principal delas foi não ter voltado aos trabalhos analisados no artigo 1, com a finalidade de realizar uma meta-análise para poder validar o uso dessas categorias. Esse é um trabalho futuro que pretendemos empreender.

Do mesmo modo, percebemos que os trabalhos documentais que não foram analisados devido ao critério de exclusão 01, têm um papel importante, pois eles podem revelar aspectos do contexto institucional que se traduz para

Chevallard (1988) em termos de contrato institucional e relação institucional ao saber. Em trabalho recente Cavalcante e Rodrigues (2022) mostraram que a análise praxeológica de livros didáticos pressupõe a construção de uma relação simbólica entre autor e leitores, isto é, os livros didáticos também agem como agentes da cognição das pessoas. Esse aspecto pode indicar que além da validação a análise de trabalhos realizados poderá revelar outros fenômenos que ainda não foram observados, mas esse também é um problema em aberto.

Outro problema em aberto que não pudemos dar conta com o artigo 2, foi a possibilidade de trazer aspectos metodológicos para análise da relação ao saber. Nos trabalhos que mapeamos no artigo 1, existem diversas indicações dos caminhos percorridos pelos autores e autoras, logo para além da dimensão teórica, podemos pensar na ampliação do estudo a partir da sua descrição metodológica.

Dito isto, na certeza de terminar essa etapa sem terminar nossa jornada de estudo. Quero ressaltar que a vivência deste mestrado acarretou em grandes contribuições para minha formação enquanto pesquisadora, e abriu um leque de possibilidades de estudos futuro a ser explorado cogitando em um doutorado para que assim possa da continuidade ao estudo investigado.

REFERÊNCIAS

ALVES, P.V. C. **A RELAÇÃO AO SABER DO PROFESSOR: Um olhar a partir dos níveis de co-determinação propostos na Teoria Antropológica do Didático**. Dissertação de Mestrado PPECM-CCA-UFPE. Caruaru, 2022.

ARAYA, A.; MATHERON, Y. Una problemática de la memoria: proposiciones y ejemplos para su estudio antropológico en didáctica de las matemáticas. In: RUIZ-HIGUERAS, L.; ESTEPA, A.; GARCÍA, F. J. **Sociedad, escuela y matemáticas**.

Aportaciones de la Teoria Antropológica de lo didático (TAD). Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén, 2006. p. 261-278.

BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na educação matemática. In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, E. C. **Vertentes da subversão na produção científica em educação matemática**. Campinas, SP: Mercado de letras, 2015.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2008.

BOSCH, M.; CHEVALLARD, Y. La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 19, n. 1, 1999. 77-124.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: BRUN, J. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Horizontes Pedagógicos. 1996. p. 35-113.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na teoria antropológica do didático: reflexão teórico-crítica no ensino de probabilidade na licenciatura em matemática**. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGEU-UFRPE. Recife. 2018.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama do cenário francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira**. 2015. 427 fls. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Área de concentração: Educação Matemática. Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2015.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar matemática: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHEVALLARD, Y. Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 12, n. 1, 1992.

CHEVALLARD, Y. Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica. In: BRUN, J. **Didáctica Das Matemáticas**. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

CHEVALLARD, Y. Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In: MAURY, S.; CAILLOT, M. **Rapport au savoir et didactiques**. Paris: Éditions Fabert, 2003. p. 81-104. 51.

CHEVALLARD, Y. La TAD **face au professeur de mathématiques**, Toulouse, 29 avril 2009. Disponível em: <http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/La_TAD_face_au_professeur_de_mathematiques.pdf>. Acesso em: 19 maio 2017. Communication au Séminaire DiDiST.

CHEVALLARD, Y. Uma ruptura epistemológica em ato. In: ALMOULOU, S. A.; FARIAS, L. M. S.; HENRIQUES, A. **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Editora CRV. Curitiba, 2018.

D'AMORE, B. **Elementos de Didática da Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2ª. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

FRANK, A. G. Formatos alternativos de teses e dissertações (**Blog Ciência Prática**).

2013; Tema: Ciência prática (Blog - <http://cienciapratica.wordpress.com/>). (Blog). Acesso em 19/03/2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GASCÓN, J. Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 18, n. 1, 1998. 7-33.

GODINO, J.; D'AMORE, B. El enfoque ontosemiótico como um desarrollo de la teoría antropológica en didáctica de la matemática. **RELIME**, v. 10, Julio 2007.

LAVE, J. Selvajaria da mente domesticada. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, v. 46, p. 109-134, Outubro 1996.

MUTTI, G. S. L.; KLÜBER, T. E. Formato Multipaper nos programas de pós-graduação stricto sensu brasileiros das áreas de educação e ensino: um panorama. In: **V Seminário Internacional de pesquisas e estudos qualitativos**, Foz Iguaçu, PR, Brasil, 2018. Disponível em: <https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/02858929912/11>

PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 3ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SANTOS, S. P. A teoria antropológica do didático: condições e restrições reveladas pelas teses e dissertações defendidas no Brasil na área da educação matemática. Tese Doutorado PPGEFHC – UFBA. Salvador, 2020.

SOUZA, L. S. S. **Relação ao saber matemático de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental**: Estudo exploratório no município de Cabo de Santo Agostinho. 2017 380 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática), Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco Recife, 2017 em cotutela com a Université Lumière – Lyon 2, Lyon, France, 2017.

**APÊNDICE A – ARTIGO PUBLICADO NOS ANAIS DO XXVI ENCONTRO
BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA (EBRAPEM).**



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

A NOÇÃO DE RELAÇÃO PESSOAL AO SABER NA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO: PROPOSIÇÃO DE UM MODELO TEÓRICO DE ANÁLISE.

Katielli Costa dos Santos¹

GD n° 18 – Didática da Matemática

Resumo: Este artigo trata de uma pesquisa de mestrado, em fase inicial, que tem como objetivo principal propor um conjunto de categorias para otimizar o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na Teoria Antropológica do Didático (TAD). A relação pessoal a um objeto de saber, $R(X,O)$, é uma das noções centrais da TAD e é a partir dela que Chevallard (1996) estabelece a possibilidade de tratarmos o fenômeno da aprendizagem como produto das mudanças provocadas nessa relação a partir da atividade de estudo em um dado sistema didático. Apesar dessa importância, estudos preliminares de pesquisas brasileiras (Teses e Dissertações) produzidas entre 2012 e 2022 apontam que a noção parece ter seu uso naturalizado, isto é, ela é anunciada no referencial teórico, porém não é retomada no processo de análise dos dados. Partindo deste ponto, Cavalcante (2018) propôs um modelo para análise da dimensão cognitiva na TAD, nele é possível analisar a participação dos sujeitos no seio das instituições. Nosso intuito é colaborar com o modelo sugerindo categorias que permitam aos pesquisadores a retomada da noção como unidade de análise. Para tanto, estamos desenvolvendo um estudo com abordagem qualitativa e no formato multipaper que nos permite estruturar a dissertação em três (03) artigos. No primeiro artigo estamos desenvolvendo um mapeamento vertical, acerca do uso da noção relação pessoal ao saber no recorte de pesquisas já destacado. No segundo artigo iremos discutir a construção das categorias e, por fim, no terceiro iremos submeter as categorias ao processo de validação empírica.

Palavras-chave: TAD. Mapeamento vertical. Teoria antropológica do Didático. Noção de relação pessoal ao saber.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho apresentamos uma pesquisa de mestrado, em fase inicial, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE/CAA). O interesse pela temática surgiu ainda durante o período de graduação na Licenciatura plena em Matemática.

¹Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática - PPGECM; Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemática; katielecosta2@gmail.com; orientador: José Dilson Beserra Cavalcanti. co-orientador: José Luiz Cavalcante.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Na realização do trabalho de conclusão de curso, tivemos oportunidade de conhecer a Teoria Antropológica do Didático (TAD) de Yves Chevallard. Esta teoria, segundo o próprio Chevallard (1999) permite analisar o homem frente às atividades de matemática e seu ensino. Ela foi utilizada para analisar as condições e restrições para o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em nosso recorte, fizemos a análise praxeológica de uma coleção de livros adotada na Rede Municipal de Ensino de Serra Branca - PB. Esse primeiro contato com a teoria foi fundamental, para que pudéssemos submeter uma proposta na seleção do Mestrado.

Originalmente, o projeto iria continuar o estudo sobre o ensino de álgebra nos anos iniciais, no entanto, no processo de orientação e participação no Núcleo de Pesquisa Relação ao Saber (NUPERES), vinculado ao PPGECEM - UFPE/CAA, decidimos problematizar o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise. Para tanto, nos apoiamos no trabalho de Cavalcante (2018) que ao mostrar espaço para discussão do lugar do sujeito psicológico na TAD, desenvolveu um modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC) a partir da abordagem antropológica do didático.

O MAC é fruto das reflexões teóricas e empíricas da pesquisa de doutorado de Cavalcante (2018), co-orientador desta pesquisa. Em seu modelo, a dimensão cognitiva dos sujeitos é analisada a partir de três níveis de estudo. O nível 01 (N1) corresponde a análise do contexto institucional, onde as ferramentas teóricas da TAD são fundamentais. No nível 02 (N2) é feita a observação do funcionamento dos sistemas didáticos e as influências das condições e restrições já caracterizadas no nível 01. No último nível (N3) a relação pessoal dos sujeitos é tomada como unidade de análise, nele o objetivo é perceber fenômenos ligados à aprendizagem que é entendida como participação e engajamento dos sujeitos (CAVALCANTE, 2018).

Por exemplo, o MAC permitiria, em tese, observarmos como se dá a mudança na relação pessoal dos sujeitos com a álgebra nos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, seria preciso caracterizar o contexto institucional (N1), em seguida observar esses estudantes participando de atividades de estudo da álgebra (N2), para então, analisar os processos cognitivos, psicológicos e afetivos que interferem na R(X,O) dos participantes.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Como o próprio Cavalcante (2018) sugere, o MAC é um modelo em construção e necessita passar por processos de validação. Nesse sentido, em nossa pesquisa pretendemos colaborar com o modelo a partir da construção de categorias para que a noção $R(X,O)$ seja tomada como unidade análise dos dados.

Essa tentativa de colaboração, parte da hipótese de que apesar da noção de relação pessoal ao saber ser fundamental na TAD, uma análise preliminar tem mostrado que as pesquisas desenvolvidas, no âmbito do Brasil, não têm tomado esta noção como unidade de análise, isto é, a noção e os fenômenos ligados a ela são naturalizados nas investigações. A noção é frequentemente anunciada no referencial teórico, porém na análise dos dados ela não aparece como ponto de problematização. Ao mesmo tempo, o MAC aponta possibilidade de análise no N3, mas não descreve categorias. Portanto, acreditamos ser necessário aprimorar o modelo nesse sentido.

Assim, o questionamento principal de nossa pesquisa é: *Que elementos teóricos e práticos podem ser utilizados para construção de categorias para a utilização da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise?*

Tendo em vista essa questão, o objetivo geral da pesquisa é *propor um conjunto de categorias para otimizar o uso da noção de relação pessoal ao saber como unidade de análise na Teoria Antropológica do Didático (TAD)*. Mediante o objetivo geral, para obtermos êxito traçamos alguns objetivos específicos preliminares:

- Analisar o uso da noção de relação pessoal ao saber na produção científica das pesquisas brasileiras (teses e Dissertações) que utilizaram a TAD entre 2012 e 2022.
- Discutir a partir do Modelo de Níveis da Dimensão Cognitiva a proposição de categorias de análise para utilização da noção de $R(X,O)$ na interpretação de fenômenos didáticos.
- Aplicar o conjunto de categorias para analisar o corpus de pesquisas já concluídas que utilizaram a TAD como arcabouço teórico.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção trazemos brevemente alguns dos principais elementos teóricos que nos guiarão durante a pesquisa, começaremos com a discussão da Teoria Antropológica do Didático com foco na noção de relação pessoal ao saber.

A teoria antropológica do Didático (TAD) criada por Chevallard (1992; 1996) a princípio traz um conjunto de noções fundamentais que compõem a antropologia cognitiva ou antropologia dos saberes (CHEVALLARD, 1996). As noções de objeto (O), instituição (I), pessoas (X) e relação pessoal $R(X,O)$ são as bases de sustentação da teoria que se presta olhar para atividades matemáticas no seio das instituições. A TAD, como arcabouço da Didática da Matemática, é uma evolução do conceito de transposição didática. Assim, a TAD permite investigar o funcionamento dos sistemas didáticos e as transformações dos saberes que estão atrelados à relação sujeito-instituição-saber. Segundo Chevallard (1999) a TAD estuda o homem diante dos saberes matemáticos, ou seja, diante das situações matemáticas.

O destaque dado aos saberes, segundo Cavalcante (2018), levantou críticas a TAD, que foi taxada de uma teoria sem espaço para dimensão psicológica dos sujeitos. Em sua tese, o autor mostrou as raízes dessas críticas, mas apresentou uma alternativa para que a TAD pudesse ser utilizada para observar questões envolvendo a dimensão cognitiva dos sujeitos.

De acordo com Araya e Matheron (2006) a noção de relação pessoal ($R(X,O)$) que a dimensão cognitiva das atividades matemáticas é a principal porta de acesso para a dimensão psicológica na TAD. Partindo desse argumento, Cavalcante (2018) observou o funcionamento de um sistema didático em torno do ensino de probabilidade para futuros professores de Matemática. Nele, o autor assumiu a aprendizagem como um fenômeno situado no contexto institucional, logo a aprendizagem era vista no sentido social e, portanto, um ato coletivo que depende da participação e engajamento dos sujeitos (LAVE, 1996).

Cavalcante (2018) mostrou que havia possibilidade de olhar para o sujeito psicológico a partir da TAD, pois ela consegue revelar condições e restrições para a difusão de um saber numa



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

determinada instituição. Se a aprendizagem é situada no contexto, conhecer o contexto é fundamental. Usando as ferramentas da TAD, ele revelou que na instituição analisada a forma como a probabilidade é ensinada interfere na forma como os futuros professores aprendem, mas também a dimensão individual desses sujeitos interfere nas praxeologias (CAVALCANTE, 2018).

A partir desta experiência ele criou o seu modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC), que está sintetizado na figura 01:

Figura 1: Modelo de análise da dimensão cognitiva (MAC)



Fonte: CAVALCANTE (2018, p.450).

No MAC há previsão de todas as ferramentas teóricas da TAD (análise praxeológica, níveis de co-determinação didática etc.), mas também há espaço para combinação de outras



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

referências da Didática da Matemática e de outras áreas, como a psicologia cognitiva (CAVALCANTE, 2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nossa pesquisa será fundamentada na abordagem qualitativa, pois terá como propósito compreender a partir da investigação da produção científica já existente a possibilidade de construção de categorias para análise de R(X,O) no MAC. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2009), a pesquisa qualitativa tem como principal enfoque a interpretação e o contato aprofundado em uma determinada realidade.

Temos como base da pesquisa a análise de teses e dissertações e a investigação do uso da relação pessoal nessas pesquisas. Então podemos afirmar que esta pesquisa também caracteriza documental. Pois a pesquisa documental busca compreender os conceitos através de estudos e análise de dados. De acordo com Gomes (2007), a pesquisa documental não é apenas vista como técnica ou coleta de dados, mas como um método de pesquisa.

Nossa pesquisa será organizada no formato *multipaper* segundo Duke e Beck (1999) ajuda o estudante da pós-graduação a perceber a pesquisa como um processo, não como um produto. Nesse sentido, apresentamos a estrutura da dissertação como artigos que, embora independentes, têm uma ligação que os une.

Desenho da pesquisa

Considerando o formato *multipaper*, nossa pesquisa pretende apresentar os resultados a partir de três (03) artigos, cada um deles com suas próprias definições.

Artigo 1: Será desenvolvido um mapeamento vertical, acerca do uso da noção relação pessoal ao saber, nas produções científicas teses e dissertações entre 2012 e 2022 que utilizaram a TAD como referencial. Para desenvolver esse mapeamento utilizaremos técnicas do mapeamento educacional de acordo com Biembengut (2003; 2008) e depois aprimorado por Cavalcanti



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

(2015). Nele, o pesquisador pode se perguntar: que avanços alcançaram e quais os problemas ainda estão em aberto. Ele pode ser dividido em mapeamento horizontal (Quantos? Quem? Onde?) e vertical (Que? Quais?). Nós utilizaremos trabalhos de mapeamento horizontais já realizados, com isso nosso estudo será mapeamento vertical, pois partiremos de mapeamentos já feitos como Santos (2020).

Numa busca preliminar, o levantamento bibliográficos no período de 2012 e 2022 utilizamos como território exploratório teses e dissertações, utilizando as plataformas: Repositório de teses e dissertações capes e Google acadêmico. Usamos como ferramenta de buscas as palavras chaves: Teoria Antropológica do Didático (TAD) e Didática da Matemática. Durante a busca foram encontradas no repositório de teses e dissertações, sete (07) teses e quatorze (14) dissertações. No google acadêmico foram encontrados, duas (02) teses e cinco (05) dissertações. No apanhado geral encontramos cerca de vinte e oito (28) teses e dissertações. O critério de escolha das teses e dissertações foram a partir das palavras chaves as quais deveriam estar presentes no título do trabalho. Após a seleção foi iniciado a revisão da literatura das mesmas e a caracterização. Com intuito de identificar se existe nos trabalhos selecionados a relação pessoal do professor ao saber.

Como exemplo do estudo que estamos fazendo, temos a análise do primeiro trabalho. A pesquisa de Sousa (2015) se trata de uma tese que foi desenvolvida no ensino de física. Ela corresponde a uma investigação que utiliza uma possibilidade de articulação entre Teoria da Transposição Didática e a Teoria Antropológica do Didático e teve como objetivo segundo o autor Sousa (2015), analisar a formação e a prática do professor a partir das duas teorias. Para fazer a análise, o autor compôs um estudo de caso com um professor que fez um curso de formação continuada sobre física moderna e contemporânea, a respeito do conceito de dualidade partícula onda da luz em uma turma do ensino Médio.

Apesar da noção de relação pessoal ser um dos focos do trabalho de Sousa (2015) o termo em si, só aparece duas vezes nas mais de 200 páginas do trabalho. A menção ao termo relação pessoal só aparece na fundamentação, podemos assim dizer que o autor definiu o que é



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

relação pessoal na fundamentação e não retoma a noção na análise. Em parte, isso corrobora com a noção hipótese inicial de naturalização da noção. Os demais trabalhos ainda estão sendo analisados e a previsão é de conclusão até dezembro de 2022.

Artigo 2: Para realização do segundo artigo, pretendemos, a partir das reflexões do primeiro estudo, iniciar um trabalho de construção das categorias. Para tanto, iremos dividir o estudo em duas partes. Na primeira parte faremos a discussão teórica das categorias a partir da MAC proposto por Cavalcante (2018). Em seguida, faremos uma validação por pares, submetendo essas categorias a análise de especialistas que trabalham com a TAD.

Artigo 3: Após a conclusão do estudo anterior, iremos aplicar o modelo das categorias nos estudos já mapeados no artigo 01, de modo a tentar validar empiricamente o modelo. Para isto, iremos fazer um trabalho de meta-análise dos dados dessas pesquisas.

CONSIDERAÇÕES PROVISÓRIAS

Como o trabalho está em processo de construção tudo aqui é provisório, logo a participação no Ebrapem será fundamental para nós. Como estamos em uma fase inicial, não temos como tecer considerações mais aprofundadas, mas gostaríamos de ressaltar nosso desejo de colaborar com a pesquisa em Didática da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ARAYA, A.; MATHERON, Y. Una problemática de la memoria: proposiciones y ejemplos para su estudio antropológico en didáctica de las matemáticas. In: RUIZ-HIGUERAS, L.; ESTEPA, A.; GARCÍA, F. J. **Sociedad, escuela y matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo didático (TAD)**. Jaén: Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén, 2006. p. 261-278.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento em Pesquisas Educacionais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 26 set. 2022.

CAVALCANTE, J. L. **A dimensão cognitiva na Teoria Antropológica do Didático: reflexão teórico-crítica no ensino de probabilidade na licenciatura em matemática**. 2018. 491 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber: história e epistemologia, panorama geral e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira**. 2015. 427f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

CHEVALLARD, Y. **Conceitos Fundamentais da Didática: as perspectivas trazidas por uma abordagem antropológica**. In: BRUN, J. Didáctica Das Matemáticas. Tradução de Maria José Figueredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. (Original de 1992).

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactiques des Mathématiques**, Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.

CHEVALLARD, Y. A TAD face ao professor de Matemática. In: ALMOULOU, Sado Ag; FARIAS, Luiz Márcio Santos.; HENRIQUES, Afonso. **A teoria antropológica do didático: princípios e fundamentos**. Editora CRV. Curitiba. 2018.

DUKE, N. K.; BECK, S.W. Research news and comment: Education should consider alternative formats for the dissertation. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31- 36, 1999.

FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2ª. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In.: DESLANDES, S. F; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. P. 79-108.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online



XXVI EBRAPEM

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

LAVE, J. Teaching, as learning, as practice. **Mind, Culture and Activity**, v. 3, n. 3, p. 149-164, 1996a.

SANTOS, S. P. **A Teoria Antropologica do Didático: condições e restrições reveladas pelas teses e dissertações defendidas no Brasil na área da educação matemática**. Tese de doutorado em Ensino, Filosofia e Historias das Ciências. Faculdade de educação. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

SOUSA, W. B. **A Teoria da Transposição Didática e a Teoria Antropológica do Didático aplicadas em um estudo de caso no Ensino da física moderna e contemporânea**. Tese de doutorado em Ensino de Ciência. Faculdade de educação. Universidade de São Paulo, 2015.



XXVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: Retorno às atividades presenciais em tempos de pandemia: desafios para a Educação Matemática

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática / Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP

09, 10, 11 e 12 de novembro de 2022 - online