

**Tarefas Envolvendo Função Afim em Um Livro Didático:  
Uma Análise à Luz da Teoria Antropológica do Didático  
Realizada por Acadêmicos de Licenciatura em Matemática**

**Tasks Involving Affine Functions in a Textbook: An  
Analysis in the Light of the Anthropological Theory of the  
Didactic Carried Out by Students from a Licentiate Degree  
in Mathematics**

*Francieli Cristina Agostinetto Antunes<sup>1</sup>*

*Cléia Maria Ignatius Nogueira<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Este texto apresenta diferentes análises de tarefas envolvendo 'função afim' apresentadas em um livro didático. As análises foram efetuadas pelos autores deste artigo e por quatro grupos de acadêmicos de um curso de licenciatura em Matemática no âmbito de uma disciplina de caráter pedagógico, em que foram abordados vários conceitos com objetivo final de que os acadêmicos construíssem uma sequência de ensino para aprendizagem de função afim em uma turma do 1º ano do Ensino Médio. O livro foi analisado com base na Teoria Antropológica do Didático com a intenção de identificar os tipos de tarefas contempladas no livro e as técnicas sugeridas para a sua resolução, bem como os tipos de tarefas que não estão presentes, considerando o saber matemático 'função afim'. A partir dos dados produzidos pelos acadêmicos, buscou-se identificar a relação pessoal dos grupos com o livro didático e com o objeto matemático função. As reflexões revelaram que tal relação é diferente, tanto a relação pessoal dos autores deste texto como a dos grupos de acadêmicos. Foi identificada, ainda, a necessidade de que o professor analise o livro didático utilizado em sala de aula e complemente as

---

<sup>1</sup> Professora Adjunta do Curso de Licenciatura em Matemática (UNIOESTE – Cascavel). Doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática (UNIOESTE – Cascavel). E-mail: [francieliantunes@gmail.com](mailto:francieliantunes@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5874-9773>.

<sup>2</sup> Membro do corpo docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade do Oeste do Pará (UNIOESTE) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR). Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Email: [cminoqueira@uem.br](mailto:cminoqueira@uem.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0200-2061>.



atividades propostas, a fim de proporcionar a construção do conhecimento do objeto matemático em questão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Análise de Livro Didático. Formação de Professores. Teoria Antropológica do Didático.

### ABSTRACT

This text presents different analyzes of tasks involving affine functions presented in a textbook. The analyzes were carried out by the authors of this article and by four groups of students from a licentiate degree in Mathematics within the scope of a pedagogical discipline, in which several concepts were approached with the final objective of allowing students to build a teaching sequence for learning of a related function in a class of the 1st year of high school. The book was analyzed supported by the Anthropological Theory of the Didactic with the intention of identifying the types of tasks and the suggested techniques for their resolution contemplated in the book, as well those types of tasks that are not present, considering the 'affine function' mathematical knowledge. From the data produced by the academics, we sought to identify the personal relationship of the groups with the textbook and with the mathematical object function, whose reflections revealed that such a relationship is different, both the personal relationship of the authors of this text and that of the groups of academics. It was also identified the need for the teacher to analyze and complement the activities proposed in the textbook used in the classroom, in order to provide the acquisition of the mathematical knowledge in question.

**KEYWORDS:** Textbook Analysis. Teachers' education. TAD.

### Introdução

Desde que a escolarização foi implantada no Brasil, no ano de 1827, ela passou por transformações oriundas, principalmente, de discussões realizadas pelos profissionais da área da educação e de pesquisas acadêmicas, uma vez que estas acabam por interferir nos currículos propostos, nas estratégias metodológicas sugeridas e, até mesmo, nas características dos estudantes.

No que se refere à gestão da escolarização formal em nosso país, uma das principais conquistas foi a distribuição gratuita, estabelecida em lei, de livros didáticos (LD) das diferentes disciplinas para todas as escolas públicas brasileiras. Essa conquista é de vital importância, uma vez que, segundo Romano, Schimiguel e Fernandes (2019, p. 215) “[...] mesmo na chamada Era da Informação, o livro didático acaba sendo, muitas vezes, a única fonte de consulta dos docentes e discentes [...]”, assumindo a função de ‘tutor pessoal’ dos alunos e de poderoso auxiliar do planejamento pedagógico do professor, conforme considerado por Melo, Lopes e Oliveira (2017).

Ao proporcionar a distribuição gratuita dos LD para as escolas públicas, percebeu-se a necessidade de observar a qualidade dos livros distribuídos, bem como verificar a sua adequação aos documentos norteadores da escolarização formal. Assim, foi criada, em 1937, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), uma comissão responsável pelas análises e indicações das obras, a Coordenação Geral de Materiais Didáticos (COGEAM). Esta tornou-se, em 1985, o Programa Nacional do

Livro Didático (PNLD), o qual, ao longo dos anos, vem sendo aprimorado, tanto nas análises dos livros quanto na sua execução, o que se verifica, por exemplo, no estabelecimento, em 1994, de critérios para avaliação do LD; e, em 1996, na avaliação pedagógica dos LDs inscritos no programa, realizada por comissão instituída especialmente para este fim; entre outras mudanças não citadas aqui. Essas ações foram implementadas com o intuito de gerenciar a produção, fazer o controle e a circulação dessas obras.

Em função do PNLD, a adoção de LDs nas escolas públicas brasileiras se dá, exclusivamente, dentre aqueles aprovados pelo programa, a partir de critérios previamente estabelecidos e divulgados mediante a promulgação de edital pelo MEC. A principal exigência é a adequação dos livros aos documentos que regem a educação brasileira, que, desde 2018 até o momento da escrita deste texto, é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com os livros didáticos a ela se adequando a partir de 2020.

Com o estabelecimento dessa forma de atuação do PNLD e com a publicação de edital estabelecendo os critérios para que as coleções de LDs possam ser aprovadas, as editoras procuram obedecer ao máximo as recomendações feitas, cujo efeito colateral é o surgimento de um padrão para a apresentação dos conteúdos matemáticos, como apontado por Almouloud (2015, p. 14):

[...] os capítulos consistem, geralmente, em exemplos e atividades resolvidas, seguidos de propostas de atividades que buscam promover a consolidação da aprendizagem. No final de capítulo ou do livro, apresenta-se uma seção convidando ao uso da tecnologia, que apresenta recursos como *sítes* e programas de computador que têm por objetivo auxiliar o aluno e/ou professor no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, tratados no livro.

O autor critica essa prática, todavia não descarta a importância do PNLD e nem a maneira utilizada para distribuição do livro didático, uma vez que os estados, as prefeituras, as unidades regionais de educação e, até mesmo, escolas, de maneira isolada, podem escolher, dentre o rol de obras aprovadas pelo programa, as de sua preferência para adoção. Em geral, comissões de professores são criadas nas escolas e, após a análise dos materiais disponíveis, elege-se aquele que se considera mais adequado à instituição em que será promovido o ensino.

Nesse sentido, considerando que, em última instância, cabe ao professor (ou seus representantes) opinar na escolha do material a ser adotado, a análise de LDs passou a ser conteúdo essencial das disciplinas de caráter didático pedagógico dos cursos de licenciatura. Embora esses cursos promovam algumas condições para

reflexão do professor em formação acerca dos aspectos relacionados ao LD, cabe ao professor, no exercício de sua profissão, complementar o conteúdo proposto no livro adotado, tendo em vista a instituição em que os conteúdos estão sendo abordados, cujas necessidades podem ser distintas em salas de aula diferentes de uma mesma escola.

Neste texto, trazemos um recorte de uma pesquisa de tese<sup>3</sup>, realizada com uma turma de estudantes do segundo ano do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual do Paraná. Durante a disciplina desenvolvida em 2019, voltada à Didática da Matemática, na qual se propôs abordar, além dos conteúdos programáticos da disciplina, como a análise do LD e conceitos referentes à Didática da Matemática de influência francófona, o objeto matemático ‘função afim’, promovendo, ainda, de maneira transversal, discussões e reflexões a respeito da educação inclusiva. O saber matemático que foi base para todas as atividades propostas, ‘função afim’, foi escolhido por esta pesquisa ter sido desenvolvida no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática da Matemática (GEPeDiMa), que tem como projeto principal mapear, segundo os aportes da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o campo conceitual da função afim.

Dessa forma, o escopo deste texto apresenta as análises realizadas pelos seus autores, seguida das análises realizadas pelos dezoito acadêmicos matriculados na disciplina e participantes da pesquisa, orientados pela professora-pesquisadora, responsável pela execução da disciplina e primeira autora desse texto. A análise do LD foi realizada à luz da Teoria Antropológica do Didático (TAD), mais especificamente, foram analisadas a forma de apresentação do conceito e as atividades propostas para resolução do aluno, do tópico referente à ‘função afim’, capítulo 3 do livro ‘Contato Matemática’ (1º ano do Ensino Médio), de autoria de Joamir Souza e Jacqueline Garcia, publicado em 2016 pela editora FTD. Esse livro foi adotado pela Secretaria da Educação do Estado do Paraná (SEED), distribuído, à época, em várias escolas do estado conforme a escolha feita pelos professores.

A opção pela TAD para análise do LD justifica-se por essa teoria se inserir no paradigma de ‘questionamento de mundo’ e, assim, possibilitar a reflexão sobre a ‘razão de ser’ do que fazemos. No que se refere aos procedimentos metodológicos, inicialmente, a análise das atividades foi realizada em sala de aula, iniciada por meio

---

<sup>3</sup> Tese realizada pela primeira autora e orientada pelos outros dois autores.



de discussões acerca dos pressupostos da TAD e de textos que abordam a análise de LDs com os acadêmicos reunidos em quatro grupos, dois grupos compostos por quatro estudantes e outros dois, com cinco estudantes cada. Os textos que fundamentaram essas discussões foram lidos anteriormente à aula e deram base teórica à atividade de análise realizada. Foram necessários três encontros com duas aulas de cinquenta minutos cada para realizar a tarefa e, ao final desses encontros, os grupos entregaram uma cópia da análise realizada à professora.

No tocante à análise do LD, justifica-se pela relevância de identificarmos como o conteúdo é proposto pelo autor e quais as tarefas sugeridas por ele. Neste texto, apresentamos a análise do LD com duas intenções: identificar os tipos de tarefas propostas e com qual frequência aparecem no LD e cotejar as análises realizadas pelos autores deste texto e aquelas efetuadas pelos quatro grupos de acadêmicos envolvidos na pesquisa, com a intenção de identificar a relação pessoal dos quatro grupos de acadêmicos com a tarefa de análise do LD, mais especificamente do objeto matemático 'função afim'.

### **A TAD como ferramenta para análise de livro didático**

Como apoio teórico para as análises realizadas, consideramos o exposto por Bittar (2017), que, a partir de Chaachoua e Comiti (2010), propõe elementos para análise e caracterização de livros didáticos, como: o ano de edição, a representatividade da obra, a estrutura, a ecologia e a praxeologia (esses dois últimos aspectos referentes à TAD).

A ecologia do saber está relacionada às condições e restrições da difusão desse saber, a forma geral de organizar os processos de ensino e aprendizagem. Pautados em Chevallard (2013), consideramos como condições o que favorece o acesso ao conhecimento, e como restrições o que impede ou dificulta este acesso. Essas condições e restrições podem ser relacionadas à pessoa ou à instituição e, ainda, segundo o autor, “[...] uma condição é uma restrição a uma pessoa ou instituição se não puder ser alterada por essa pessoa ou instituição, pelo menos a curto prazo” (CHEVALLARD, 2013, p. 163).

A dimensão ecológica refere-se ao motivo de as praxeologias se tornarem como são em determinada instituição e como poderiam ser modificadas. O problema ecológico consiste em questões associadas às condições necessárias para promover a 'existência' de um determinado tipo de praxeologia em uma determinada instituição ou para determinada pessoa, bem como questões relacionadas às condições que

facilitam e às restrições que dificultam ou impossibilitam que a praxeologia seja alterada.

As praxeologias são ações desenvolvidas pelo sujeito para alcançar um objetivo. Elas são realizações de certos tipos de tarefas  $T$ , cuja resolução é feita por meio de uma ou mais técnicas  $\tau$ , justificadas por uma tecnologia  $\theta$  que as descreve e as interpreta com base em uma teoria  $\theta$ , que por sua vez interpreta e explica as tecnologias utilizadas. Para Chevallard (1999, p. 01), “[...] toda atividade humana regularmente realizada pode descrever-se como um modelo, que se resume aqui com a palavra praxeologia”. Nesse sentido, o sujeito se desenvolve por meio das diferentes relações estabelecidas com instituições distintas. De acordo com Chevallard (1991), um objeto  $o$  existe para uma pessoa  $x$ , ou para um grupo de pessoas  $X$ , com  $x \in X$ , se existir uma relação pessoal com o objeto  $o$ , denotada por  $R(x, o)$ . De maneira análoga, o objeto  $o$  existirá para uma instituição  $I$ , se existir uma relação institucional  $R(I, o)$ . Considerando tudo como um objeto, em acordo com Almouloud (2015), para ele, um objeto pode ser tanto as instituições como os sujeitos e as posições que estes ocupam nas instituições.

A relação pessoal  $R(x, o)$  é composta pela união das interações da pessoa  $x$ , ou grupo  $X$ , com o objeto  $o$ , constituída por todas as ações de  $x$  em relação a  $o$ . Por exemplo, no caso de nossa pesquisa, um grupo de acadêmicos  $X$  ao analisar e explicar como o LD apresenta os conceitos e os tipos de tarefas nele contido o faz com base em sua relação com o objeto  $o$ , nesse cenário, a atividade de análise configura o objeto  $o$ . Assim, quando uma ‘relação pessoal’ passa a existir ou se modifica ocorre a aprendizagem. Segundo Chevallard (2002), a relação pessoal com um objeto é uma instância da atividade humana, que

consiste em realizar uma tarefa de um certo tipo  $T$ , através de uma certa técnica  $\tau$ , justificada por uma tecnologia  $\theta$  que, ao mesmo tempo, permite pensar nela, ou mesmo produzi-la, e que, por sua vez, é justificável por uma teoria  $\theta$ . Em suma, cada atividade humana implementa uma organização que pode ser denotada por  $[T/\tau/\theta/\theta]$  e que se chama praxeologia, ou organização praxeológica (CHEVALLARD, 2002, p. 1 grifo do autor).

Já a ‘relação institucional’ descreve como o objeto é abordado e utilizado em uma instituição  $I$ , descreve o que tal instituição faz com o objeto  $o$ . “Para cada um dos sujeitos de  $I$  que ocupam uma posição  $p$ , existe uma relação institucional com o objeto  $o$ , expressa por:  $RI(p, o)$ ” (CHAACHOUA; BITTAR, 2019, p. 30). Esta relação compõe o sistema de condições e restrições sob as quais se forma, e modifica, a relação pessoal  $R(x, o)$ .

É em termos das organizações praxeológicas ou praxeologias institucionais que a TAD descreve o saber, no caso deste texto, o saber relacionado à análise de um livro didático. A análise, considerando as praxeologias, permite identificar os tipos de tarefas, as técnicas que possibilitam resolvê-las e as tecnologias que justificam tais técnicas, apoiadas na teoria advinda do saber matemático em questão, neste caso, 'função afim'. A identificação dos tipos de tarefas permite o agrupamento de tarefas similares, além de apresentar as técnicas possíveis para sua resolução, considerando que uma técnica pode ser associada a mais de um tipo de tarefa e uma tarefa pode ser resolvida por mais de uma técnica. Esse tipo de análise oportuniza ao professor verificar se todos os tipos de tarefas necessárias à construção do conhecimento do conceito trabalhado são contemplados no material e, caso não sejam, quais tipos precisam ser complementados.

Bittar (2017) apresenta um modelo de análise de LD que considera os elementos da TAD. O caminho metodológico adotado pela autora é composto pelas seguintes etapas: escolha do material a ser analisado; separação entre 'Parte Curso' e 'Parte Atividades Propostas'; elaboração/identificação do quarteto praxeológico matemático; elaboração/identificação do quarteto praxeológico didático; e análise das organizações modeladas. A análise da organização didática (OD) é realizada com o objetivo de "[...] responder a uma dupla pergunta: *que funções* didáticas desempenha (de um ponto de vista funcional), e *como* (de um ponto de vista estrutural)" (CHEVALLARD, 2002, p. 11). Estas organizações são relevantes ao estudo do LD, pois, de acordo com Almouloud (2015),

as praxeologias (ou organizações) associadas a um saber matemático são de duas espécies: matemáticas e didáticas. As organizações matemáticas referem-se à realidade matemática que se pode construir para ser desenvolvida em uma sala de aula e as organizações didáticas dizem respeito à maneira que se faz essa construção; sendo assim, existe uma relação entre os dois tipos de organização que Chevallard (2002) define como fenômeno de codeterminação entre as organizações matemática e didática (ALMOULOUD, 2015, p. 12).

Identificar os elementos da OD na 'Parte Curso' contribui, também, para a análise do LD, pois favorece a visualização de como o conceito, a organização matemática (OM), é apresentado e a maneira como as tarefas são propostas. Entretanto, por conta do espaço destinado a este texto, traremos apenas as reflexões realizadas pelos acadêmicos que dizem respeito à 'Parte Atividades Propostas', buscando identificar os tipos de tarefas presentes no LD e a quantidade de vezes que aparecem. Tal análise é relevante, pois

se queremos compreender algumas das razões de dificuldades de aprendizagem enfrentadas por alunos, o livro didático utilizado por eles é uma das fontes a serem consultadas. Não é a única, porém, como o LD é o principal material utilizado pelo professor no preparo de suas aulas, seu estudo permite, entre outros, certa aproximação com o que é ensinado pelo professor. Conseqüentemente, é importante conhecer as propostas dos LD, especialmente para ajudar na elaboração de intervenções didáticas com alunos [...] (BITTAR, 2017, p. 365-366).

A 'Parte Atividades Propostas' relaciona todas as atividades a serem resolvidas pelos alunos, ou seja, exercícios, problemas e desafios. A análise dessa Parte é organizada de maneira a identificar os tipos de tarefas e as técnicas possíveis para sua resolução, juntamente com as tecnologias que justificam as técnicas utilizadas. Em nossa pesquisa, solicitamos aos acadêmicos que realizassem a análise da 'Parte Atividades Propostas' com enfoque nos tipos de tarefas e nas técnicas utilizadas para resolvê-las, deixando as reflexões acerca da tecnologia fora da atividade de análise. Essa identificação foi feita com base nas orientações de Almouloud (2015), identificando, inicialmente, os tipos de tarefas e, posteriormente, as técnicas a serem utilizadas. De acordo com o autor:

*Identificação dos tipos de tarefas:* analisam-se as atividades propostas nas diferentes partes do capítulo. Exemplos e atividades do curso (apresentados sob a forma de desafios ou exercícios resolvidos) permitem identificar os tipos de tarefas importantes para a instituição. A parte "exercício" permite identificar o conjunto de todos os tipos de tarefas. Note-se que, nessa fase, o pesquisador realiza agrupamentos de tarefas em tipos de tarefas [...] *Identificação de técnicas:* Após a identificação dos tipos de tarefas, procede-se à caracterização das técnicas que permitem cumprir essas tarefas apoiando-se nos exercícios resolvidos e/ou na análise matemática das situações propostas (ALMOULOUD, 2015, p. 16).

A avaliação das técnicas contempla alguns questionamentos, tais como se as técnicas apresentadas ou desenvolvidas são adequadas aos sujeitos da instituição em que as tarefas estão sendo propostas e se o seu uso é relevante para a instituição. Já com relação à análise tecnológica-teórica, os critérios a serem verificados estão relacionados à pertinência do problema e a se as justificativas matemáticas são válidas e adaptadas àquela instituição.

Com base nas orientações e critérios apresentados, exibimos, na sequência, as análises da 'Parte Atividades Propostas' do LD escolhido. Inicialmente, é exposta a análise realizada pelos autores deste texto, seguida das análises realizadas pelos acadêmicos. Para preservar a identidade dos acadêmicos participantes da pesquisa, designamo-los pela letra *A* (de acadêmico) seguida por um índice com base em uma lista aleatória criada pelos pesquisadores, acompanhada ainda pela letra *G* seguida



pelo número do grupo do qual o estudante faz parte, ou seja, de 1 a 4, mantendo assim a identidade dos participantes da pesquisa.

### Análise do Livro Didático

O LD analisado é composto de 288 páginas, divididas da seguinte maneira: Uma apresentação intitulada “Para conhecer seu livro”; Sumário; e nove capítulos. Os capítulos estão organizados em: 1 – Os Conjuntos; 2 – As Funções; 3 – Função Afim; 4 – Função Quadrática; 5 – Função Exponencial; 6 – Logaritmo e Função Logarítmica; 7 – Função Modular; 8 – As Progressões; e 9 – Trigonometria no Triângulo. Na sequência, aparecem os itens “Acessando Tecnologias”, “Ampliando seus Conhecimentos”, “Respostas”, “Bibliografia Consultada” e “Lista de Siglas”. Conforme já explicitado anteriormente, realizamos a análise do capítulo 3, que aborda o conteúdo ‘função afim’, o qual utilizou para apresentação do conceito 29 páginas.

Todos os exercícios apresentados no LD foram organizados quanto ao ‘tipo de tarefas’ e ‘técnicas’ possíveis para resolução, constam ainda no quadro a quantidade de vezes que cada tipo de tarefas aparece no livro. Os quadros preenchidos pelos grupos segundo suas análises são apresentados após a descrição da análise realizada pelos autores deste texto, pois servirão de base para o confronto das diferentes análises apresentadas, as quais permitem identificar as relações pessoais  $R(X, o)$ , tanto dos autores como dos acadêmicos, com o objeto ‘análise do livro didático’.

Na análise realizada pelos autores deste texto foram contabilizados 53 exercícios apresentados como ‘Atividades’ no LD, os quais são compostos por subitens, com quantidades variadas. Consideraram-se e quantificaram-se todos os itens e subitens como tarefas, logo, são encontradas nas análises realizadas pelos autores 135 tarefas. É importante destacar que cada grupo de acadêmicos realizou a contagem da forma que lhe conveio.

Quadro 1 – Análise da ‘Parte Atividades Propostas’ do capítulo sobre ‘função afim’ do LD realizada pelos pesquisadores

<b>BLOCO DA PRÁXIS</b>		
<b>Tipos de Tarefas (T)</b>	<b>Técnica (τ)</b>	<b>Quant.</b>
$T_1$ : Classificar a função	$\tau_1$ : Observar o que ocorre com $f(x)$ quando $x$ é alterado	10
$T_2$ : Identificar a lei de formação da função dadas as coordenadas de $x$ e $y$	$\tau_2$ : A partir das coordenadas de domínio e imagem estabelecer a lei de formação da função	2

$T_3$ : Escrever a lei de formação $f(x)$ dados a taxa de variação $a$ e o coeficiente linear $b$	$\tau_3$ : Identificar os parâmetros $a$ e $b$ no problema $\tau_4$ : Substituir os parâmetros $a$ e $b$ em $f(x) = ax + b$ $\tau_5$ : Reconhecer que $f(x)$ varia conforme a taxa de variação $a$ que ocorre em $x$ e no instante zero, em que $b = 0$	27
$T_4$ : Encontrar o valor de $f(x)$ dados $x$ , $a$ e $b$	$\tau_6$ : Identificar os valores de $a$ , $b$ e $x$ para, por meio de uma equação, encontrar $f(x)$	23
$T_5$ : Encontrar o valor de $x$ dados $f(x)$ , $a$ e $b$	$\tau_7$ : Reconhecer o valor de $f(x)$ e a taxa de variação $a$ , montar uma equação e resolvê-la	14
$T_6$ : Escrever uma função dados $x$ , $a$ e $f(x)$	$\tau_8$ : Reconhecer os valores dados de $x$ , $a$ e $f(x)$ , montar a equação para encontrar $b$ $\tau_4$ : Substituir os parâmetros $a$ e $b$ em $f(x) = ax + b$	2
$T_7$ : Comparar funções a partir de suas leis de formação	$\tau_8$ : Reconhecer os valores dados de $x$ , $a$ e $f(x)$ , montar a equação para encontrar $b$ $\tau_9$ : Igualar as funções para encontrar a correspondência entre elas	8
$T_8$ : Escrever a lei de formação de uma função dadas algumas coordenadas $(x, f(x))$	$\tau_{10}$ : Identificar a variação entre os pontos $((x_1; f(x_1))e (x_2; f(x_2)))$	6
$T_9$ : Escrever uma função que relaciona outras funções	$\tau_{11}$ : Identificar qual a variável comum de duas funções diferentes	5
$T_{10}$ : Escrever o significado de zero de uma função	$\tau_{12}$ : Identificar $f(x)$ no gráfico para a coordenada $(x, f(x))$ quando $f(x) = 0$	1
$T_{11}$ : Determinar os parâmetros $a$ e $b$ a partir do gráfico da função	$\tau_{13}$ : Identificar o coeficiente de inclinação $a$ do gráfico $\tau_{14}$ : Identificar o ponto $b$ em que o gráfico intercepta o eixo $y$	2
$T_{12}$ : Comparar funções a partir de seus gráficos	$\tau_{15}$ : Comparar as coordenadas $(x; f(x))$ dos gráficos das funções	4
$T_{13}$ : Esboçar o gráfico da função	$\tau_6$ : Identificar os valores de $a$ , $b$ e $x$ para, por meio de uma equação, encontrar $f(x)$ $\tau_{16}$ : Colocar as coordenadas dos pontos no plano cartesiano $\tau_{17}$ : Traçar uma reta que passa pelos pontos	8
$T_{14}$ : Escrever a lei de formação de uma função a partir do gráfico	$\tau_6$ : Identificar os valores de $a$ , $b$ e $x$ para, por meio de uma equação, encontrar $f(x)$ $\tau_{10}$ : Identificar a variação entre os pontos $((x_1; f(x_1))e (x_2; f(x_2)))$	1
$T_{15}$ : Diferenciar a função a ser utilizada dada uma condicional	$\tau_{18}$ : Relacionar a variável $x$ à função que representa o seu domínio	1
$T_{16}$ : Identificar os intervalos de crescimento ou decréscimo	$\tau_5$ : Reconhecer que $f(x)$ varia conforme a taxa de variação $a$ que ocorre em $x$ e no instante zero, em que $b = 0$ $\tau_{10}$ : Identificar a variação entre os pontos $((x_1; f(x_1))e (x_2; f(x_2)))$	1

$T_{17}$ : Escrever a lei de formação de uma função dados $f(x)$ e $a$	$\tau_8$ : Reconhecer os valores dados de $x$ , $a$ e $f(x)$ , montar a equação para encontrar $b$ $\tau_4$ : Substituir os parâmetros $a$ e $b$ em $f(x) = ax + b$	1
$T_{018}$ : Identificar o sinal da função a partir de sua lei de formação	$\tau_{19}$ : Observar a taxa de variação	4
$T_{19}$ : Identificar o sinal da função a partir do gráfico	$\tau_{13}$ : Identificar o coeficiente de inclinação $a$ do gráfico	4
$T_{20}$ : Identificar elementos da translação de gráficos de uma função	$\tau_{13}$ : Identificar o coeficiente de inclinação $a$ do gráfico $\tau_{14}$ : Identificar o ponto $b$ em que o gráfico intercepta o eixo $y$	1
$T_{21}$ : Identificar a constante de proporcionalidade em uma função linear	$\tau_5$ : Reconhecer que $f(x)$ varia conforme a taxa de variação $a$ que ocorre em $x$ e no instante zero, em que $b = 0$	4
$T_{22}$ : Resolver a inequação	$\tau_{20}$ : Fazer manipulações algébricas	4
$T_{23}$ : Encontrar conjunto solução a partir da lei de formação da função	$\tau_{21}$ : Substituir o intervalo para o qual a função existe $\tau_{20}$	1
$T_{24}$ : Encontrar a lei de formação da função (área ou perímetro) a partir de uma figura	$\tau_{21}$ : Retomar as fórmulas (área ou perímetro) e substituir os valores dos lados da figura	1
$T_{25}$ : Encontrar o valor de $x$ para que satisfaça condição de desigualdade entre duas funções	$\tau_{22}$ : Reconhecer a condição de desigualdade entre as funções $\tau_{20}$	3
$T_{26}$ : Encontrar múltiplo de valor dado	$\tau_{23}$ : Manipulação aritmética	1
$T_{27}$ : Encontrar o valor (mínimo ou máximo) de $x$ para que $f(x)$ seja satisfeito	$\tau_{20}$ $\tau_{23}$	6

Fonte: Elaborado pelos autores

A análise da 'Parte Atividades Propostas' possibilitou identificar que o LD contempla os principais tipos de tarefas relevantes à aprendizagem de função afim, entretanto, existe diferença significativa na quantidade de atividades vinculadas aos distintos tipos de tarefas. Tem-se 27 tarefas que fornecem os parâmetros  $a$  e  $b$  e solicitam escrever a lei de formação da função, 5 tarefas fornecem as coordenadas  $(x; f(x))$  e pedem a lei de formação da função, e apenas 1 tarefa solicita a lei de formação da função a partir do gráfico. Outra diferença, embora não seja tão

significativa quanto a anterior, está no número de tarefas em que deve ser encontrado o valor de  $f(x)$  dados  $x$ ,  $a$  e  $b$ , foram 23 itens, comparado aos 14 que solicitam encontrar o valor de  $x$  dados  $f(x)$ ,  $a$  e  $b$ .

Essa análise e o quadro preenchido a partir dela evidenciam uma relação pessoal  $R(X, o)$  dos autores deste texto estabelecida com os diferentes elementos envolvidos na tarefa, ou seja, evidencia a relação com o objeto matemático 'função afim' e os elementos que compõem a TAD aqui utilizados, os tipos de tarefas e as técnicas sugeridas para resolução de tais tarefas. Para tanto, devemos considerar a trajetória acadêmica dos autores e a experiência em análises de livros didáticos que possuem, pois isso contribui para identificar, mais adiante, as diferenças com as relações pessoais com o objeto 'análise do LD' das relações pessoais estabelecidas pelos acadêmicos com o mesmo objeto.

### As análises realizadas pelos grupos

A análise do LD foi trabalhosa, os acadêmicos levaram três encontros e tempo extraclasse para cumpri-la. Os quadros, preenchidos segundo os tipos de tarefas identificados e as técnicas sugeridas para resolução são apresentados seguindo a ordem numérica dos grupos e, ao final, realizamos uma reflexão geral.

O Grupo 1, ao descrever as tarefas identificadas no LD não usou o verbo de ação, conforme sugerido pela TAD. Alguns tipos de tarefas não foram descritos claramente. O grupo contabilizou 52 tarefas, classificadas em 24 diferentes tipos, elencando também 24 técnicas distintas como sugestão para resolução das tarefas. Alguns tipos de tarefas e técnicas estão descritos no quadro a seguir.

Quadro 2 – Fração da análise da 'Parte Atividades Propostas' realizada pelo Grupo 1

Tipos de Tarefas (T)	Técnica ( $\tau$ )	Quant.
T <sub>2</sub> : Determinar uma relação entre os dados que gere uma lei de formação passível de aplicação em exercícios	$\tau_2$ : Identificar uma relação entre os dados e o resultado, multiplicadores gerados por essas relações e observar como tratar os coeficientes da função relacionados às informações dadas	12
T <sub>11</sub> : Interpretar os dados e relacionar os valores à operação específica e formular uma função afim que relacione essas informações	$\tau_{11}$ : Subtrair como solicita os valores totais dados e encontrar uma função que contenha essa diferença. Após, com base na lei de formação, classificar dada a definição anterior de crescente, decrescente e constante	1
T <sub>12</sub> : Lei de Formação, Classificação de Crescente e Decrescente e Esboçar o Gráfico	$\tau_{12}$ : Deduzir a lei de formação com base nos dados, classificar de acordo com a definição em crescente, decrescente ou constante e posteriormente esboçar o gráfico	1



$T_{16}$ : Determinar a Lei de Formação, interpretar os dados e relacionar os valores conforme a operação específica	$\tau_{16}$ : Deduzir a lei de formação de cada função por meio dos dados fornecidos pelo problema, e ainda analisar quais delas apresentam maior vantagem em relação aos valores	4
$T_{17}$ : Determinar a Lei de Formação e aplicação	$\tau_{17}$ : Deduzir a lei de formação com base análise de imagens, interpretar e aplicar a função encontrada em relação aos dados fornecidos	3

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A descrição das técnicas cita 'dados apresentados pelos problemas', mas não diz quais são estes dados, nem como usá-los na resolução. O grupo confunde, em alguns momentos, o que são tarefas e técnicas utilizadas para resolvê-las.

Assim como o Grupo 1, o Grupo 2 percebeu que a lei de formação de uma função afim pode ser solicitada a partir de diferentes tipos de tarefas, entretanto, os grupos têm interpretações distintas quanto a esses tipos de tarefas. Os acadêmicos do Grupo 2 contabilizaram 118 tarefas, as quais foram organizadas em 25 diferentes tipos e 25 técnicas distintas. Tanto as tarefas quanto as técnicas são bem escritas e utilizam a formatação sugerida para apresentá-las,  $T_i$  e  $\tau_j$  respectivamente. A classificação dos tipos de tarefas atendeu as apresentadas no livro, conforme a análise prévia realizada pelos autores e exposta no Quadro 1.

Em vários tipos de tarefas elencados pelo Grupo 2, as técnicas estão mais relacionadas a uma descrição da tarefa do que a uma descrição da estratégia utilizada para sua resolução, como pode ser visto no Quadro 3,  $T_3$  e  $T_4$ , em que se mostra apenas um recorte do quadro de análise construído pelos acadêmicos.

Alguns tipos de tarefas parecem ser idênticos, mas é possível verificar a diferença ao examinar as técnicas a eles relacionadas, dado que o enunciado do tipo de tarefa é escrito de maneira ampla e gera dúvidas quanto aos elementos que o compõem. Um exemplo, são os tipos de tarefas relacionados à escrita da lei de formação da função, apresentados na sequência junto às técnicas sugeridas e o número de vezes que a tarefa aparece.

Quadro 3 – Fração da análise da 'Parte Atividades propostas' realizada pelo Grupo 2

<b>Tipos de Tarefas (T)</b>	<b>Técnica (<math>\tau</math>)</b>	<b>Quant.</b>
$T_2$ : Deduzir a lei de formação da função	$\tau_2$ : Abordagem referente aos conhecimentos sobre a lei de formação da função afim	38
$T_3$ : Substituição na fórmula	$\tau_3$ : Abordagem que utilize a substituição e manipulação algébrica	17

$T_4$ : Operações envolvendo adição e multiplicação para calcular o valor de taxas de variação	$\tau_4$ : Abordagem das operações de adição e multiplicação	10
$T_{11}$ : Deduzir a lei de formação a partir de operações das funções dadas	$\tau_{11}$ : Realizar as operações algébricas das funções	1
$T_{13}$ : Determinar a lei de formação por meio do gráfico e estudar os sinais das funções	$\tau_{13}$ : Análise do gráfico e obter o zero da função	1

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O grupo utilizou o termo ‘fórmula’ em vários momentos para se referir à função, não sendo este o termo apropriado para esse fim, e sim os termos ‘expressão’ e ‘lei de formação’, por exemplo. A descrição dos itens identificados no LD foi bem detalhada, representando os diferentes tipos de tarefas e técnicas atribuídas à resolução das tarefas. Das 118 tarefas elencadas, interpretaram 38 delas como sendo para “Deduzir a lei de formação da função”, um número próximo ao encontrado na análise efetuada pelos autores do texto; porém, não foi efetuada a subdivisão desse item, pois a lei de formação pode ser deduzida a partir das coordenadas de pontos e de atribuição de valor aos parâmetros, por exemplo, o que não foi realizado pelo grupo.

O Grupo 3 não seguiu o padrão do material proposto. A tarefa que devia ser apresentada como ‘ $T_1$ ’, foi apresentada como ‘T’, e totalizaram 79 tarefas, classificadas em dez tipos distintos. A diferença da quantidade de tarefas em relação aos outros grupos pode ter ocorrido por não terem analisado os trechos em que o autor do LD apresentou os conceitos de proporcionalidade e inequação. Isso indica que os grupos possuem relação pessoal distinta em relação à compreensão dos diferentes tipos de tarefas.

Quadro 4 – Fração da análise da 'Parte Atividades propostas' realizada pelo Grupo 3

<b>Tipos de Tarefas (T)</b>	<b>Técnica (<math>\tau</math>)</b>	<b>Quant.</b>
T: Aplicação de valores na função	$\tau$ : Abordagem que utiliza a definição de função	19
T: Montar a expressão da função	$\tau$ : Abordagem que utiliza as características da função afim	24
T: Interpretação de gráfico	$\tau$ : Abordagem que utiliza a forma que a função afim se comporta graficamente	6
T: Criação de gráfico	$\tau$ : Abordagem que utiliza as características da função afim e transpô-las para o gráfico	6

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os tipos de tarefas que classificaram com maior número de itens, 24 itens, foi o que chamaram de 'Montar a expressão da função'. Semelhantemente ao Grupo 2, não apresentaram uma distinção entre a tarefa ter sido solicitada a partir dos parâmetros que compõem uma função ou a partir do gráfico. Outros 19 itens compõem o tipo de tarefas chamado pelo grupo de 'Aplicação de valores na função', que entendemos referir-se à substituição de valores nos parâmetros de uma função.

Das tarefas analisadas, o grupo classificou 9 delas como 'Estudo de crescimento e decréscimo da função', sem indicar se ocorrem a partir da lei de formação da função ou do seu gráfico, cuja técnica atribuída consiste em 'Abordagem que utiliza a definição de função', o que não deixa claro a técnica utilizada pelos acadêmicos para a resolução da tarefa. Os termos usados pelo grupo não são os usualmente utilizados na Matemática formal para referir-se à função e a seus elementos, indicando uma relação pessoal com o objeto matemático distinta da esperada para o grupo.

O Grupo 4 analisou 121 tarefas, das quais identificou 22 tipos de tarefas distintos e 40 diferentes técnicas. As tarefas possuem numeração e formatação que em certo momento são alterados, a contagem das tarefas reinicia do número 1. Pareceu-nos que os estudantes juntaram as partes para compor a tarefa de análise do LD, como pode ser identificado no Quadro 5.

Quadro 5 – Fração da análise da 'Parte Atividades propostas' realizada pelo Grupo 4

Tipos de Tarefas (T)	Técnica ( $\tau$ )	Quant.
T <sub>2</sub> : Escrever a lei de formação da função	$\tau_2$ : Interpretar a situação problema e construir o modelo de função afim definida em aula, com os dados fornecidos no texto $\tau'_2$ : Utilizar a definição de função afim $\tau''_2$ : Encontrar um padrão a partir dos valores fornecidos, e generalizar para qualquer valor	10
T <sub>4</sub> : Determinar a lei de formação da função a partir de valores fornecidos	$\tau_4$ : Construir o gráfico e observar a taxa de variação, e o ponto em que o gráfico corta o eixo y $\tau'_4$ Ou pelo método algébrico, substituindo x e y dados $\tau''_4$ : Determinar o que é constante e o que varia e, escrever a lei	19
T <sub>5</sub> : Escrever a lei de formação da função.	t1: Sabendo a lei de formação da função f, aumentar cinco unidades de seu coeficiente linear	4

	t2: Organizar as informações dadas no enunciado de acordo com a forma algébrica	
$T_9$ : Determinar a lei de formação da função a partir do gráfico	$\tau_9$ : Observar dois pontos, substituir na definição de função, encontrar a e b, e então escrever a lei de formação	2

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

No quadro de análise constam dois tipos de tarefas iguais 'Escrever a lei de formação da função'. O primeiro, composto por 10 tarefas, com três técnicas diferentes a ele atribuídas, complementares uma da outra, nominadas pelo grupo de  $\tau_2$ . Na segunda vez em que o tipo de tarefas aparece, são atribuídas 4 tarefas à categoria, com sugestão de resolução por meio de duas técnicas distintas. A primeira refere-se a uma tarefa em específico, na qual é preciso observar dois gráficos, em que o primeiro apresenta os parâmetros e dá condições de escrever a função; e a segunda diz ter havido uma translação, em que o gráfico intercepta o eixo  $y$  na coordenada (0; 5). Ao examinar o quadro percebeu-se que eles tiveram dificuldade para diferenciar 'tarefas' de 'técnicas', pois, em alguns momentos, descrevem técnicas como sendo uma tarefa a ser cumprida.

A diferenciação quanto aos números de tarefas analisadas por cada um dos grupos pode estar relacionada à contagem dos subitens das atividades. Alguns grupos os contabilizaram, enquanto outros grupos consideraram a tarefa como apenas um item, embora fosse composta com algumas subtarefas. Outra distinção apresentada pelos grupos foi quanto às nomenclaturas dos termos que compõem a função afim, que, em alguns casos, diferem da usada na Matemática formal, revelando uma diferença entre a relação pessoal de cada grupo  $R(X, o)$  com o objeto matemático função afim e os termos que a compõem. Foi possível identificar, ainda, a necessidade de retomar os termos e os nomes atribuídos a eles também nas salas de aula dos cursos de licenciatura em Matemática, em uma revisita às obras.

Após finalizada a atividade de análise do livro, foram realizadas reflexões em sala de aula acerca da atividade, as quais foram gravadas em áudio. Dentre elas, são destacados aqui alguns questionamentos expostos pelos acadêmicos, como a questão apresentada por

$A_{17}G_1$ : *Por que o livro dá mais ênfase a um tipo de tarefas que a outro?*

A questão foi complementada pelo colega:

$A_4G_2$ : *É verdade, parece que os livros apresentam sempre as mesmas tarefas, parece que meio fazem um padrão.*



Essas perguntas evidenciaram o já destacado neste texto, afirmado por Almouloud (2015), que há semelhanças, no tocante à abordagem dos conceitos e aos tipos de tarefas propostos, entre diferentes livros didáticos.

Os acadêmicos reconhecem ainda que é preciso aprofundamento quanto à tarefa de análise de um LD, como pode ser verificado na fala de um dos estudantes.

*A<sub>7</sub>G<sub>3</sub>: Acho que para analisar o livro didático é preciso analisar cada exercício, o que está por trás dele, o que é pedido, não apenas classificar de maneira quantitativa ampla.*

*A<sub>10</sub>G<sub>3</sub>: Claro, pois as técnicas para resolução são diferentes.*

A atividade desenvolvida pelos acadêmicos promoveu reflexão e aprendizagem sobre como efetuar a análise de um LD. Promoveu, ainda, conscientização quanto à necessidade de complementação das tarefas apresentadas pelo livro e de adequação à realidade em que o conceito está sendo ensinado, a instituição de ensino, propondo os tipos de tarefas que não foram encontrados no LD ou que são propostos em pequena quantidade.

A atividade de análise do livro didático realizada pelos acadêmicos nos permitiu verificar que eles ainda não desenvolveram as condições necessárias para tal realização, configurando a análise de um LD à luz da TAD ainda uma restrição aos quatro grupos de estudantes participantes da pesquisa, talvez por ter sido este o seu primeiro contato com a teoria e com a atividade de análise de um LD.

Identificamos que o processo de análise de um livro não é simples e não se sustenta apenas no conhecimento específico, no nosso caso a Matemática, mas se constitui em aprendizado a ser desenvolvido pelos futuros professores, pois exige amadurecimento quanto aos elementos que compõem o LD, às metodologias usadas para abordar os conceitos, aos tipos de tarefas propostos e aos tipos de tarefas não apresentados no livro, ou seja, que precisam ser complementados pelo professor para que o aluno tenha acesso aos diferentes tipos de tarefas relevantes à compreensão dos conceitos. Identificamos que a relação pessoal dos autores deste texto com a análise do LD é distinta da relação pessoal dos grupos de acadêmicos, os quais apresentaram durante a execução da atividade, e também ao final dela, restrições quanto à análise do LD segundo a TAD. Tais restrições podem estar vinculadas à dificuldade de compreensão dos elementos relacionados ao livro ou pela complexidade dos itens da TAD observados no LD, os tipos de tarefas, as técnicas, a tecnologia e a teoria que justifica a tecnologia utilizada.

## **Considerações finais**

O livro didático foi estudado com intuito de identificar os tipos de tarefas pertinentes à aprendizagem de ‘função afim’ apresentados pelo autor, verificando a quantidade de vezes que as tarefas aparecem no LD e se foi deixado de propor algum tipo de tarefas importante à aprendizagem. A atividade de análise foi proposta para levar os professores em formação a perceber a relevância de analisar as tarefas sugeridas pelo autor do livro adotado em sala de aula e complementá-las quando alguns tipos de tarefas não são contemplados ou aparecem em quantidade inferior à necessária para a aprendizagem do aluno. Essa relação pessoal  $R(x, o)$  do acadêmico com o livro didático é importante para nortear o seu trabalho em sala de aula.

Ao ser efetuada a análise do LD, identificou-se a diferença da quantidade dos tipos de tarefas em que era solicitada a escrita da lei de formação da função, pois a quantidade de tarefas que fornecem os parâmetros e solicitam a função é muito superior à de tarefas que solicitam a lei de formação da função dadas as coordenadas dos pontos ou o gráfico da função. Essa diferença foi identificada também pelos acadêmicos.

Este texto foi desenvolvido com o objetivo de confrontar as análises realizadas pelos autores do texto e as efetuadas pelos quatro grupos de acadêmicos envolvidos na pesquisa, com vistas a refletir sobre as diferenças e as aproximações. Constatamos que os acadêmicos compreenderam a tarefa de analisar o LD, mesmo apresentando dificuldades em alguns momentos, como para diferenciar ‘tarefas’ de ‘técnicas’ utilizadas para sua resolução. Tais dificuldades são compreensíveis, pois a complexidade dos elementos que compõem a TAD é inquestionável e, por ser a primeira tarefa desse tipo realizada com os acadêmicos, não havia ainda familiaridade com esses elementos. Portanto, a relação pessoal dos autores do texto e dos acadêmicos é distinta com tais elementos da TAD.

É fundamental que o professor faça uma análise adequada do livro didático utilizado em sala de aula, para que ele cumpra sua função de auxiliar o professor na elaboração de suas aulas, pois a análise permite identificar os tipos de tarefas apresentados e verificar os não contemplados. Tais reflexões são, também, importantes durante o processo de formação do professor, pois fornecem ferramentas para analisar o material disponível para elaboração de suas aulas. O reconhecimento de tarefas não contempladas no LD deve impulsionar a criação destas, como a tarefa criada pelos autores deste texto que não foi contemplada no LD analisado, a qual solicita que sejam escritas uma, ou diferentes, situação problema a partir da lei de

formação  $f(x) = 5x + 7$ . Identificamos, com esta pesquisa, que o tempo dedicado à formação dos professores no tocante à análise do LD deve ser superior ao tempo por nós utilizado, pois verificamos que os acadêmicos ainda apresentavam dúvidas relacionadas aos diferentes tipos de tarefas necessários para compreensão do objetivo matemático analisado, a função afim. Por meio desta pesquisa não foi possível mensurar o tempo indicado para que o professor em formação desenvolva o conhecimento esperado para analisar um LD, ficando essa inquietação para ser investigada em trabalhos futuros.

## Referências

ALMOULOU, Saddo Ag. Teoria Antropológica do Didático: metodologia de análise de materiais didáticos. **Unión: Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, [s. l.], v. 42, p. 9-34, nov. 2015. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/283715937\\_Teoria\\_Antropologica\\_do\\_Didatico\\_metodologia\\_de\\_analise\\_de\\_materiais\\_didaticos](https://www.researchgate.net/publication/283715937_Teoria_Antropologica_do_Didatico_metodologia_de_analise_de_materiais_didaticos). Acesso em: 14 mar. 2019.

BITTAR, Marilena. A Teoria Antropológica do Didático como ferramenta metodológica para análise de livros didáticos. **Zetetike**, [s. l.], v. 25, n. 3, p. 364-387, set-dez. 2017. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.20396/zet.v25i3.8648640>. Acesso em: 19 dez. 2021.

CHAACHOUA, Hamid; BITTAR, Marilena. A teoria antropológica do didático: paradigmas, avanços e perspectivas/la théorie anthropologique du didactique: paradigme, avancées et perspectives. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 9, n. 1, 2019. Disponível em:

[https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos\\_da\\_educacao\\_matematica/article/view/297](https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/297). Acesso em: 20 abr. 2022.

CHAACHOUA, Hamid; COMITI Claude. L'analyse du rôle des manuels dans l'approche anthropologique, **ACTES CITAD2**, p. 771-789, 2010.

CHEVALLARD, Yves. Concepts fondamentaux de la didactique: perspectives apportées par une approche anthropologique. In: **Institut de Recherche mathématiques de Rennes**, 1991, fascicule S6 "Vième école d'été didactique des mathématiques et de l'informatique" 1991. p. 160-162. Disponível em:

[http://www.numdam.org/item/?id=PSMIR\\_1991\\_S6\\_160\\_0](http://www.numdam.org/item/?id=PSMIR_1991_S6_160_0). Acesso em: 22 abr. 2022.

CHEVALLARD, Yves. L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactique des Mathématiques**.

Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999. Disponível em: <https://revue-rdm.com/1999/l-analyse-des-pratiques/>. Acesso em: 01 set. 2020

CHEVALLARD, Yves. **Organiser l'étude.1. Structures & fonctions**. Actes de la 11<sup>e</sup> École d'Été de Didactique des Mathématiques. France: La Pensée Sauvage, 2002.

CHEVALLARD, Yves. Enseñar Matemáticas en la Sociedad de Mañana: alegato a favor de un contraparádigma emergente. **Redimat- Journal Of Research In Mathematics Education**, [S.L.], n. 2, p. 161-182, 2013. Hipatia Press. DOI: <https://doi.org/10.4471/redimat.2013.26>.

MELO, Carlos Ian Bezerra de; LOPES, Tânia Maria Rodrigues; OLIVEIRA, João Luzeilton de. Análise crítica do processo de escolha do livro didático de Matemática na EEF José Jucá, no município de Quixadá-CE. **Revista Thema**, v. 14, n. 4, p. 100-113, 2017.

ROMANO, Geane de Oliveira; SCHIMIGUEL, Juliano; FERNANDES, Marcelo Eloy. Uma revisão bibliográfica e pesquisa sobre livros didáticos de matemática, tecnologia e ensino de geometria no ensino fundamental e médio. **REnCiMa**, v. 10, n. 4, p. 212- 226, jul. 2019.

Submetido em maio de 2022.

Aceito em setembro de 2022.

