

## LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS PRINCIPAIS PRODUÇÕES DA TEORIA ANTROPOLÓGICA DO DIDÁTICO: UM ENFOQUE PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS

Priscila do Nascimento Silva; José Euzebio Simões Neto; Anna Paula Avelar Brito Lima.

Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – UFRPE, [priscilnascimento@yahoo.com.br](mailto:priscilnascimento@yahoo.com.br)

Departamento de Química – UFRPE, [euzebiosimoes@gmail.com](mailto:euzebiosimoes@gmail.com)

Departamento de Educação – UFRPE, [apbrito@gmail.com](mailto:apbrito@gmail.com)

**Resumo:** Neste trabalho, foi desenvolvido um Levantamento Bibliográfico acerca da Teoria Antropológica do Didático (TAD) no Ensino das Ciências. A TAD tem origem na Didática da matemática francesa, mas não apresentou nenhuma restrição a outras áreas do conhecimento. Desse modo, nosso objetivo foi identificar e analisar as principais produções da TAD com enfoque para o Ensino das Ciências, a partir de um levantamento em anais dos principais eventos de Ensino das Ciências (ENEQ, EPEF, ENEBIO e ENPEC), de Periódicos específicos da área de Ciências e Ciências e Matemática classificados pela CAPES com *Qualis* A1, A2 e B1, além da busca nos repositórios do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, a fim de ter um panorama geral no recorte temporal de 2000 à 2018. A partir das buscas, encontramos uma quantidade ainda restrita de trabalhos que contemplem a TAD no campo das Ciências. Na Química os trabalhos são praticamente inexistentes, sendo um campo aberto para a investigação da prática docente e de recursos didáticos, uma vez que a TAD é considerada um ferramenta importante na compreensão dos fenômenos que emergem na sala de aula, com relação principalmente ao processo de transposição do saber e de suas modificações.

**Palavras-chave:** Levantamento bibliográfico, TAD, Ensino das Ciências.

### INTRODUÇÃO

A Teoria Antropológica do Didático foi proposta pelo francês Yves Chevallard, que atua com pesquisas no campo do ensino da matemática e que propôs a noção de Transposição Didática, por volta dos anos 1980 na França. No âmbito do desenvolvimento dessa noção, Chevallard (1998) amplia e aprofunda reflexões que conduzem à proposição da Teoria Antropológica do Didático, que estuda as relações estabelecidas com o saber (matemático, no caso de seu interesse específico), pelos sujeitos e pelas Instituições, entendendo como os saberes são produzidos e permanecem existindo numa dada sociedade.

A TAD tem origem, segundo Machado (2011), num Programa Epistemológico que inicia suas investigações a partir dos trabalhos de Guy Brousseau. Segundo Gascón (2003) o Programa trouxe respostas significativas para as dificuldades que os alunos tinham em relação à matemática, pois foi possível propor modificações com relação à organização matemática e didáticas na escola, vislumbrando uma melhor aprendizagem por parte dos estudantes, no contexto da França.

Dessa forma, entendemos que a TAD foi pensada para possibilitar a compreensão e acompanhamento mais sistemático das relações de ensino e aprendizagem, dada essa possibilidade de poder analisar o papel dos sujeitos didáticos nesse processo, e da organização do saber no cenário didático. Outro fator que é importante considerarmos é que apesar da TAD ter surgido no âmbito da Didática da Matemática, não existem restrições para outros campos do conhecimento. O próprio Chevallard utilizou como exemplos os domínios das disciplinas de Física, Química e de Biologia (MACHADO, 2011), o que, para nós se torna uma informação relevante, pois solidifica a aproximação da TAD com esses campos de conhecimento, e reafirma a importância dessa investigação sobre as produções da TAD na área das Ciências, a fim de identificar as possibilidades para futuras pesquisas neste campo.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se constitui em um levantamento bibliográfico das produções científicas sobre a teoria antropológica do didático seja como aporte teórico ou metodológico, ou ambos no ensino das ciências. O levantamento bibliográfico caracteriza-se como um mapeamento que tem como propósito reunir todas as referências sobre um tema em específico (UNESP, 2015), este levantamento se torna relevante, pois nos ajuda a identificar como a TAD se desenvolve no campo do Ensino das Ciências (Química, Física e Biologia).

Realizamos a busca nos Anais de eventos científicos, nos periódicos e obras acadêmicas (Dissertações e Teses), utilizando os termos “**teoria antropológica do didático**”, “**praxeologia**” e “**organização praxeológica**”, pois estas são terminologias usuais nas discussões sobre a teoria antropológica do didático. Nossa busca, a priori, se deu nos títulos, nas palavras-chave e resumos do trabalho. Em seguida, foi realizada uma leitura mais detalhada do trabalho, a fim de verificar os principais objetivos de investigação da pesquisa por meio da TAD, num recorte temporal de 2000 a 2018. Apresentamos os critérios de análise para cada grupo de textos quanto a sua origem.

### **Critério de Análise 1 – ANAIS DE EVENTOS**

Para esse levantamento bibliográfico, optamos por analisar os anais dos eventos mais significativos para o ensino das ciências, a saber: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), além do Encontro Nacional de

Pesquisa em Ensino das Ciências (ENPEC), que abrange todas as áreas das ciências.

## **Critério de Análise 2 – PERIÓDICOS**

Os periódicos selecionados são específicos da área de ensino de ciências e ensino de ciências e matemática. Optamos por analisar revistas que incluem a área da matemática, uma vez que a TAD surge no âmbito da didática da Matemática, no entanto, salientamos que não consideramos para análise os trabalhos dessa área, mantendo o foco na abordagem da TAD no campo das ciências, que aparecem com mais expressividade em revistas de ensino de Ciências e Matemática.

Os periódicos escolhidos estão classificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) dentro do sistema Qualis. Adotamos como fonte de dados as seguintes revistas: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (A1), Revista Ciência e Educação (A1), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (A2), Investigações em Ensino de Ciências (A2), Acta Scientiae – Revista de Ensino de Ciências e Matemática (A2), Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática (A2), Revista de Educação, Ciências e Matemática (A2) ARETÉ - Revista Amazônica de Ensino de Ciências (A2), Ciência e Ensino (B1) Experiências em Ensino de Ciências (B1), escolhidos em virtude da representatividade na área de Ensino de Ciências.

## **Critério de Análise 3 - REPOSITÓRIO DE DISSERTAÇÕES E TESES**

Utilizamos o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES para a pesquisa de trabalhos da área de ensino de Ciências que fazem uso da TAD como aporte teórico ou metodológico ou de ambos. A busca foi realizada utilizando as mesmas palavras-chave mencionadas anteriormente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Apresentaremos os resultados relacionados aos tópicos referentes aos critérios de análise estabelecidos para este levantamento bibliográfico:

## ANAIS DE EVENTOS

Os trabalhos encontrados nos anais de eventos no recorte temporal de 2000 a 2018 estão listados no quadro 1:

Quadro 1. Artigos provenientes do levantamento bibliográfico referente aos Anais dos eventos.

<b>Evento</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>
ENPEC	2003	A teoria antropológica do didático: possibilidades de contribuição ao ensino de física	Rodrigo Claudino Diogo; Alexandre de Souza Osório; Danise Regina Rodrigues da Silva.
ENPEC	2011	Estudando a praxeologia em dioramas de museus de ciências	Martha Marandino; Adriano Dias de Oliveira; Marianne Mortensen.
ENPEC	2015	Contribuições dos momentos de estudo para o ensino de ciências/biologia segundo a teoria antropológica do didático	Vera de Mattos Machado
ENPEC	2015	Uma organização praxeológica: construção coletiva de um jogo sobre os ciclos biogeoquímicos	Cristiane Miranda Magalhães Gondin; Vera de Mattos Machado
ENEBIO	2016	Identificando a praxeologia de atividades de campo: estudo do processo de ensino e aprendizagem na formação de professores	Fausto de Oliveira Gomes e Martha Marandino
ENPEC	2017	As consequências da ação do monitor em uma atividade de campo na formação de professores: uma abordagem praxeológica.	Fausto de Oliveira Gomes; Martha Marandino.
ENPEC	2017	Análise Praxeológica de Atividades sobre Polialelia e Grupos Sanguíneos no Livro Didático de Biologia.	Angelita Leal de Castro Fonseca; Ester Tartarotti.

Fonte: Própria.

Como é possível observar no quadro, a maioria dos trabalhos que abordam a Teoria Antropológica do Didático (TAD) no ensino das Ciências foram encontrados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Acreditamos que a maior busca por publicação no ENPEC se dê pelo fato de se tratar de um evento de grande relevância e visibilidade, pois possibilita uma maior comunicação entre as grandes áreas das ciências (Química, Física e Biologia), além de ser um evento voltado para pesquisadores de ensino das ciências.

Dos sete trabalhos encontrados nos Anais de eventos, seis são da área de biologia/ciências, o que mostra uma tendência crescente da TAD com maior expressividade nesse campo, e isso se confirma ainda mais com uma das publicações, que aparece em um evento específico da área que é o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). Chamamos a atenção para o nome de duas autoras que aparecem de forma recorrente nesses trabalhos, Marandino e Machado, que podemos considerar com pioneiras na abordagem da TAD com enfoque para a Biologia. A contribuição delas mostra que as

investigações com a TAD têm gerado resultados positivos no campo das Ciências também. Apesar desse destaque de publicações da área da Biologia com a TAD, consideramos o quantitativo de trabalhos ainda muito pequeno, a justificativa pode estar relacionada ao fato da TAD ser uma teoria ainda pouco difundida em áreas distintas, uma vez que sua origem está na Didática da Matemática francesa. Desta forma, é justificável que a exploração da mesma em outros campos do conhecimento vá tomando proporção aos poucos, visto também que não se trata de uma teoria de fácil compreensão, e que requer na sua utilização o aprofundamento dos conceitos a ela relacionados, para uma correta apropriação e utilização enquanto ferramenta teórico/metodológica de investigação.

Sobre o conteúdo dessas investigações, o trabalho mais antigo, datado de 2003, já revelava o interesse, no campo do ensino de Física, de investigar as contribuições que a TAD poderia trazer para a área. O artigo apresenta como objetivos situar os elementos de uma organização praxeológica na Física, por meio da análise de uma atividade típica do ensino nessa área, além de exemplificar a teoria dos momentos didáticos a partir da análise de proposta de uma situação-problema em Física. Os autores, nesse artigo, já vislumbravam a utilização da TAD como ferramenta de pesquisa e análise para livros didáticos, bem como, para a investigação da prática docente em sala de aula.

Após um intervalo de tempo sem produções sobre a TAD na área das Ciências, pesquisas voltam a surgir em 2011, com os trabalhos das investigações em Museus, de autoria de Marandino e colaboradores, que utilizam, sobretudo, o conceito de praxeologia, fundamentada na TAD, para investigar as concepções de biodiversidade intencionadas em dioramas de um museu brasileiro e um dinamarquês, uma vez que estes, segundo os autores, podem contribuir de modo significativo na aprendizagem de conceitos biológicos.

Em 2015, temos duas produções. Uma que enfoca os momentos de estudo que compõem a organização didática, mencionada na TAD, e que vem contribuir com o professor no desenvolvimento de um modelo didático para o ensino de Ciências/Biologia. Já no outro trabalho os autores elaboram problemáticas para um jogo didático e analisam este sob a ótica da Teoria Antropológica do Didático. Em 2016, surge mais uma produção num evento voltado a área de ensino de biologia, e neste, os autores buscaram identificar a praxeologia (Tarefa, técnica, tecnologia e teoria) de uma atividade que foi realizada em curso de pedagogia na disciplina de Natureza com base na TAD. A partir da organização praxeológica estabelecida nessa relação, os autores afirmam que foi possível identificar o momento no qual aconteceu a interação entre os sujeitos envolvidos e o

objeto de estudo na produção de um novo conhecimento.

Com relação aos dois últimos trabalhos, ambos do ano de 2017, um investiga a praxeologia de um monitor no processo de estudo das alunas que realizam uma atividade de campo, durante um estudo do meio, na formação de professores do curso de pedagogia e o outro analisa o capítulo de um livro de biologia, investigando a Transposição Didática Externa e a influência da Noosfera nesse processo, além de contemplar a organização didática do assunto Sistema Sanguíneo ABO e a análise praxeológica, considerando as técnicas, tecnologias e teorias que sustentaram as tarefas. As pesquisas como um todo utilizam a TAD como aporte teórico e metodológico, existe uma ênfase dada à análise da organização praxeológica (tarefa, técnica, tecnologia e teoria) e momentos didáticos, principalmente para manuais de ensino e de forma ainda muito tímida para a prática docente em sala de aula. Não foram encontradas nenhuma produção na área de Química.

## PERIÓDICOS

Encontramos apenas dois artigos em dois periódicos dos dez que foram analisados, conforme apresentado no quadro 2 abaixo:

Quadro 2. Artigos provenientes do levantamento bibliográfico referente aos Periódicos.

Periódico	Ano	Título	Autores
Investigação em Ensino de Ciências (A2)	2013	Organização praxeológica de saberes escolares: uma comparação da equação de Clapeyron em livros de física e química	Daniilo Claro Zanardi, Fabiana Botelho Kneubil, Vanessa Sanches Pereira.
Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática (A2)	2017	Aprender como ensinar física através do livro texto de ciclo básico universitário: um fenômeno didático em questão	Sérgio Choiti Yamazaki, José André Peres Angotti e Demétrio Delizoicov

Fonte: Própria.

O primeiro artigo encontrado de Zanardi et al (2013) aparece numa revista de cunho internacional de publicação quadrimestral, voltada exclusivamente para a pesquisa na área de ensino/aprendizagem de ciências (Física, Química, Biologia ou Ciências Naturais, quando aparecem de maneira inter-relacionadas). O artigo apresenta resultados de uma relação da Teoria da Transposição Didática com a Teoria Antropológica do Didático, a fim de utilizá-las como aporte metodológico de análise para entender o aparecimento do conteúdo relativo à equação de Clapeyron tanto nos livros de Física quanto de Química. Os autores reforçam que a partir da análise foi possível extrair elementos que

norteiam a transposição didática interna, para assim, auxiliar professores de física e química, minimizando a fragmentação desses conteúdos, uma vez que são comuns das duas áreas.

O outro trabalho de Yamazaki et al (2017), aparece numa revista de periodicidade semestral aberta à comunidade científica, destinada à publicação de pesquisas sobre formação de professores e processos de ensino e de aprendizagem nas áreas de Educação em Ciências (Biologia, Física e Química), Matemáticas e Educação Ambiental. Esse trabalho aparece numa edição especial da revista voltada a Teoria Antropológica do Didático, e, dos sete artigos publicados nesta edição apenas o dos autores mencionados acima estava voltado para as investigações na área das ciências, com enfoque para o ensino de Física, daí é notório o quanto a matemática ainda é o campo de maior utilização da TAD enquanto ferramenta teórico/metodológica para as investigações da prática docente ou de livros didáticos ou manuais de ensino.

Sobre o conteúdo do artigo, os autores Yamazaki et al (2017) buscaram investigar correlações entre a estrutura de um livro texto (manual) de Física do Ciclo Básico Universitário e algumas concepções e ações docentes divulgadas há algumas décadas sobre o ensino de Física tomando como base para as análises, a TAD. Os resultados da pesquisa apresentaram uma certa relação entre a forma como os conteúdos são apresentados nos livros didáticos e com as noções espontâneas dos professores.

Apesar do pequeno quantitativo de produções em periódicos, observamos mais uma vez que a física, assim como a biologia vem tentando incorporar a TAD como ferramenta teórico/metodológica em suas investigações. A Química desta vez aparece, como elemento do saber a ser analisado, mas com pouca autonomia, em termos de área da ciência que faz uso da TAD enquanto aporte teórico/metodológico.

## **REPOSITÓRIOS DE DISSERTAÇÕES E TESES**

Foram encontrados um total de 11 produções, sendo 6 dissertações e 5 teses. Fazendo um levantamento geral das regiões do país responsáveis por tais produções, podemos concluir que as regiões de maior produção são Sudeste e Sul, ambas com 4 produções, a saber: **Região Sudeste** (São Paulo) com 4 produções; **Região Sul** (Florianópolis), com 4 produções; e por fim as **Regiões Nordeste** (Recife), **Norte** (Belém) e **Centro-oeste** (Campo Grande) cada uma com 1 produção.

Os conceitos trabalhados nas dissertações e teses analisadas permeiam: na **Física** (Fenômenos físicos do cotidiano, cinemática, radiação de corpo

negro, robótica educacional e física moderna e contemporânea), na **Biologia** (Área da zoologia e digestão humana), e na **Química** (Transformações químicas). Conforme levantamento no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, as pesquisas encontradas seguem abaixo discriminadas, no quadro 3:

Quadro 3. Dissertações e Teses provenientes do levantamento bibliográfico na plataforma da CAPES

<b>Produção</b>	<b>Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>
Dissertação	2009	A prática de ensino de física no ensino médio e o conceito de proporcionalidade: Conexão fundamental na construção e (Re) construção de conhecimentos.	Luis Carlos da Silva
Dissertação	2013	A análise praxeológica de atividades experimentais subsidiando a elaboração de situações-problema no ensino de física.	Danilo Claro Zanardi
Dissertação	2014	Um olhar diferenciado sobre a cinemática no ensino médio: uma abordagem praxeológica das tarefas.	Andrei Buse
Dissertação	2014	Análise da didatização do tema radiação de corpo negro sob a luz da teoria antropológica do didático	Orlando Gonnelli Netto
Dissertação	2015	Objetos que ensinam em museus: Análise do diorama do Museu de zoologia da USP na perspectiva da Praxeologia.	Juliana Pavani de Paula Bueno
Dissertação	2015	Análise Praxeológica de Tópicos de Física Moderna em Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático	Fernando Lázaro Bernardo
Tese	2009	Investigando o processo de transposição didática externa: O conceito de transformação química em livros didáticos	José Aécio Silva das Chagas
Tese	2011	Prática de estudo de ciências: formação inicial docente na unidade pedagógica sobre a digestão humana	Vera de Mattos Machado
Tese	2014	Contextualização no ensino de física à luz da teoria antropológica do didático: o caso da robótica educacional.	Milton Schivani
Tese	2015	Tradição do ensino de física em manuais de ensino superior	Sérgio Choiti Yamazaki
Tese	2015	A teoria da transposição didática e a teoria antropológica do didático aplicadas em um estudo de caso no ensino da física moderna e contemporânea.	Wellington Batista de Sousa

Fonte: Própria.

Com relação ao conteúdo dessas produções, a dissertação de Silva (2009) apresenta uma reflexão sobre as principais dificuldades de ensino e aprendizagem da Física em sala de aula, e, a partir daí busca apontar caminhos que visem uma nova praxeologia que considere a relação dos vários conteúdos de Física, em especial, do 1º ano do ensino médio associados à matemática, de modo que estes auxiliem na compreensão de fenômenos físicos no dia a dia.

Zanardi (2013) busca verificar as potencialidades associadas a diferentes abordagens frequentemente trabalhadas numa atividade experimental em sala de aula. Essa investigação se baseia na TAD para entender de que forma o saber que foi manifesto enquanto prática social poderia ser assepsiada com a atividade experimental considerada modeladora da situação-problema a ser planejada pelos autores.

A outra produção acadêmica de autoria de Buse (2014) também é uma produção da área da Física, e tem como objetivo investigar qual é o saber a ser ensinado em cinemática, definido por livros aprovados pelo PNLD em 2012, tomando por base a TAD como aporte teórico/metodológico, a partir das análises o autor entende que a explicitação do saber a ser ensinado institucionalmente aceito é fortemente definido pelos livros textos e, para isto a análise acontece em dois momentos, uma onde se realiza a análise da praxeologia didática proposta pelo livro texto. E o segundo momento em que se objetivou analisar a abrangência das escolhas institucionais tendo como base um referencial de análise que contemplasse dimensões históricas, epistemológicas e aspectos singulares da natureza e da sociedade no ensino de cinemática (BUSE, 2014).

O trabalho de Gonnelli Netto (2014) analisou a transposição do tópico Radiação de Corpo Negro para o ensino superior. A análise foi realizada a partir de dois livros-textos que foram propostos para uma disciplina, intitulada: Estrutura da Matéria 1, da Universidade Federal de Santa Catarina, além dos livros, ainda foi realizada uma análise nos exercícios das listas de tarefas e nas provas aplicadas durante a apresentação do conteúdo aos alunos. A TAD foi utilizada como referencial teórico por possibilitar a modelização da atividade didática sob múltiplas perspectivas, tanto com relação aos dois blocos (“saber” e “saber fazer”), além de ser possível estabelecer o posicionamento da tríade aluno-conhecimento-professor que se inserem na instituição social e que ao mesmo tempo estão sob o governo das regras e praxeologias de uma instituição, segundo o autor.

O trabalho de Bueno (2015) encontra na TAD o referencial teórico que permitiu identificar quais saberes são produzidos pelo museu de Zoologia da USP, por meio de suas ações educativas, sejam por meio de exposições, ou em

especial, pelo diorama “Floresta Amazônica”, como estes podem ou não ser observados pelo visitante, por meio de uma Organização Praxeológica (OP).

A dissertação de Bernardo (2015) se debruçou na análise praxeológica dos tópicos de Física Moderna presentes em cinco livros didáticos do PNLD, tomando por base a TAD como ferramenta teórico/metodológica. O autor afirma que foi possível evidenciar a transposição didática dos conhecimentos e a maneira como estes são abordados pelos livros.

Observamos que a maior contribuição da TAD nessas pesquisas de dissertação está associada a esse delineamento que a teoria proporciona a partir da organização praxeológica, por meio dos elementos da tarefa, técnica, tecnologia e teoria, nas investigações de livros didáticos, manuais de ensino, dioramas, atividades e até mesmo avaliações, como pudemos acompanhar no breve resumo dos objetivos de investigação de cada trabalho.

Nas teses analisadas, a organização praxeológica é o principal foco nos trabalhos de Chagas (2009), que estuda a ocorrência do processo de Transposição Didática Externa do conceito transformação química; e de Schivani (2014), que ainda considera os momentos didáticos para analisar atividades que fazem uso de kits de lego no ensino de física voltado para o ensino de Robótica Educacional.

Machado (2011) analisa como futuros professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental praticam atividades acerca do conteúdo de digestão humana. Para isso, apresenta uma Organização Biológica e Didática. A Organização Biológica é um elemento inovador, uma vez que a TAD trabalha dentro de uma perspectiva da Organização Matemática, pois, como já mencionamos, é na Didática da Matemática que a Teoria surge. Com a Tese de Machado aparece a proposta de uma organização que será típica do ensino de Ciências, e aqui em especial do Ensino de Biologia.

Souza (2015) faz uma análise da formação e da prática do professor, no contexto da inovação curricular, com a inserção da Física Moderna e Contemporânea. Para isso, apresenta uma articulação possível entre a TD e a TAD na identificação das praxeologias adotadas pelo professor durante o processo de didatização dos saberes ao mesmo tempo enfatizando o importante papel do professor nesse processo de transposição intramuros da sala de aula. Por fim, Yamazaki (2015) realiza uma investigação da estrutura didática dos livros didáticos de física básica do Ensino Superior.

A partir do exposto, observamos que a utilização da Teoria Antropológica do Didático como ferramenta teórica e metodológica pode ser amplamente difundida e utilizada no campo das ciências, de forma semelhante à sua utilização na

matemática, e inclusive, com estruturas que vão se adequando ao campo das Ciências. A tese apresentada da Vera Machado é um bom exemplo, uma vez que propõe uma organização biológica, e possibilita que enxerguemos que existe uma necessidade de adaptação da Teoria às necessidades e particularidades de uma área.

Observamos que com relação a produção acadêmica de dissertações e teses, a Física tem um destaque maior nessa produtividade, em seguida, aparece a biologia com duas produções bem relevantes, uma vez, que uma delas vem caracterizar uma organização biológica e, por fim, a o surgimento de um trabalho no campo da Química, o que nos faz perceber que parece existir uma tentativa de utilização da TAD de forma mais efetiva em outros campos do ensino das ciências, uma vez que a teoria se mostra uma ferramenta eficaz no delineamento da compreensão do percurso do saber durante o seu processo de didatização até a sala de aula.

Embora não se possa negar que as análises relacionadas ao polo do saber são o principal objetivo da TAD, o saber não é o único foco dessa teoria. Outros elementos são também contemplados, como a interferência da instituição, dos objetos e das pessoas, a análise das organizações praxeológicas que se delineiam a partir de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias, e como a organização didática acontece a partir da noção dos momentos didáticos. Todos esses elementos conferem à TAD um potencial teórico e metodológico inquestionável, para ser explorado na pesquisa voltada ao ensino, a fim de possibilitar uma investigação aprofundada dos recursos didáticos, mas não somente destes, da própria prática do professor e de toda a dinâmica que acontece intramuros da sala de aula.

## **CONCLUSÕES**

A partir do levantamento bibliográfico, podemos considerar que os trabalhos que utilizam a TAD seja como aporte teórico ou metodológico ou ambos, no âmbito do Ensino das Ciências é ainda muito restrito, mas ao mesmo tempo apresenta um crescimento interessante nos últimos anos, principalmente entre 2013 à 2017. As áreas de Física e de Biologia são as que mais produzem no campo do Ensino das Ciências, o que nos leva a concluir que a Química torna-se um campo de possibilidades ainda para a exploração da TAD em pesquisas científicas, tanto para a análise de materiais didáticos (livros, manuais, planejamentos etc), bem como da própria prática docente, uma vez que essa investigação é possível por meio das organizações praxeológicas e didáticas.

Nossos resultados apontam para um quantitativo ainda pouco significativo de trabalhos no campo das ciências. Não houve diferença alguma nos periódicos que trabalham com a socialização em ensino de Ciências e ensino de Ciências e Matemática, pelo contrário, nas revistas que ampliam as publicações para o campo das ciências e matemática, encontramos o maior quantitativo de publicações na área da matemática, ou seja, a TAD ainda é uma teoria de grande concentração na matemática, no entanto, aos poucos está sendo disseminada em outros campos do conhecimento.

Observamos também que a utilização da TAD para a investigação de Livros didáticos e outros materiais didáticos é muito grande, mas de forma muito tímida, ainda, para investigação da prática docente. Enfim, a TAD no ensino das Ciências é um campo verde com inúmeras possibilidades.

## REFERÊNCIAS

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

GASCÓN, J. La Necesidad de utilizar modelos em didáctica de las matemáticas. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 5, n. 2, 2003, p. 11-37.

MACHADO, V. M.; **Prática de estudo de Ciências: formação inicial docente na Unidade Pedagógica sobre a digestão humana**, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2011.

UNESP. **Tipos de Revisão de Literatura**. 2015. Biblioteca Professor Paulo de Carvalho Mattos. Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura.pdf>>. Acesso em: 14 ago 2018