



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

CONFORME O DISPOSTO NA FICHA DE INSCRIÇÃO, EXPLÍCITE:

- a) Área de inscrição: Filosofia
- b) Modalidade de pesquisa: Bibliográfica
- c) Trabalho a ser apresentado de acordo com:
 - Área: Filosofia / Didática da Matemática
 - Tema/modalidade de pesquisa: Bibliográfica

REFLEXÃO EPISTEMOLÓGICA DA TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS DO PONTO DE VISTA DA TEORIA DO CONHECIMENTO DE HESSEN

Regis Alessandro Fuzzo
Alcione Cappelin
Carbone Bruno Schmidt Krug
Sandra Maria Tieppo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE
regisfuzzo@gmail.com; alcionecappelin@hotmail.com; carbone.krug@ifpr.edu.br;
smtieppo@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta uma reflexão epistemológica de aspectos da Teoria dos Campos Conceituais em relação à Teoria do Conhecimento com aporte teórico de Johannes Hessen. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a gênese da Teoria dos Campos Conceituais e buscou evidenciar indícios de aproximação com a Teoria do Conhecimento em relação a possibilidade do sujeito apreender o objeto, a origem do conhecimento e a essência do conhecimento. Essas reflexões mostraram que bases teóricas da Teoria dos Campos Conceituais guardam relação com concepções filosóficas, como o subjetivismo e pragmatismo, o intelectualismo e se aproxima do realismo crítico. Assim, permitem aos pesquisadores da área, que se utilizam da Teoria dos Campos Conceituais como sustentação teórica, uma vigilância epistemológica em suas investigações científicas.

Palavras-chave: Pesquisa Qualitativa. Epistemologia. Didática da Matemática. Campos Conceituais.

Abstract

This paper presents an epistemological reflection of aspects of the Theory of Conceptual Fields in relation to the Theory of Knowledge with a theoretical contribution by Johannes Hessen. Conducted a bibliographic research on the genesis of the Theory of Conceptual Fields and sought to evidence of approximation with the Theory of Knowledge in relation to the possibility of the subject to apprehend the object, the origin of knowledge and the essence of knowledge. These analyzes showed that theoretical bases of the Theory of Conceptual Fields are related to philosophical conceptions, such as subjectivism and pragmatism, intellectualism and are close to critical realism. They allow researchers in the area, who use the Theory of Conceptual Fields as theoretical support, to have an epistemological vigilance in their scientific investigations.

Keywords: Qualitative research. Epistemology. Didactics of Mathematics. Conceptual Fields.

Introdução

O planejamento do desenvolvimento de uma investigação científica, na área da Educação Matemática, em particular, conduz a uma revisão teórica para definir, de acordo com os objetivos e a problemática, quais teorias poderão dar sustentação ao trabalho.

As pesquisas em Educação Matemática, relacionadas aos processos psicológicos envolvidos nas estratégias de aprendizagem estão sempre em desenvolvimento, esse fator se deve em parte aos grupos de pesquisa vinculados aos cursos de pós-graduação. O Grupo de Estudos e Pesquisa em Didática da Matemática (GEPEDIMA) – PPGECM, o qual os autores fazem parte, tem como objetivo desenvolver pesquisas relacionadas a Teoria dos Campos Conceituais (TCC), tendo como um dos focos, mapear o campo conceitual da função afim.

Em nossas investigações, influenciados pelo objetivo em desenvolver pesquisas relacionadas à Teoria dos Campos Conceituais, este trabalho propõe uma reflexão acerca da Teoria dos Campos Conceituais do ponto de vista da Teoria do Conhecimento (TC) proposta em Hessen (1999).

Esse exercício é reforçado por Minayo (2012) quando afirma que boa análise dos dados da pesquisa “[...] começa com a compreensão e a internalização dos termos filosóficos e epistemológicos que fundamentam a investigação” (MINAYO, 2012, p. 622).

A Teoria dos Campos Conceituais tem como ponto central compreender o processo cognitivo mobilizado pelo sujeito ao organizar e desenvolver atividades, ou seja, se interessa por analisar o “sujeito-em-situação”. Para TCC, as situações são a porta de entrada para um campo conceitual e o conhecimento, para o sujeito, é construído por meio dos conceitos em ação e dos teoremas em ação, isto é, dos invariantes operatórios presentes nos esquemas.

Além disso, assumimos a Teoria do Conhecimento como “uma interpretação e uma explicação filosófica do conhecimento humano” (HESSEN, 1999, p. 19), na qual a essência do conhecimento é dada pela relação sujeito e objeto, que busca entender como se dá o conhecimento humano, tanto em aspectos de sua possibilidade, como de sua origem e essência.

Assim, neste trabalho, temos objetivo de analisar aspectos da TCC em relação a Teoria do Conhecimento com aporte teórico de Johannes Hessen. Inicialmente serão apresentadas

algumas influências que levaram Gerard Vergnaud a desenvolver a Teoria dos Campos Conceituais e na sequência, busca-se fazer uma relação entre a TCC e a Teoria do Conhecimento, tanto em aspectos da sua possibilidade, como de sua origem e essência do conhecimento, segundo a obra de Hessen (1999).

A gênese da Teoria dos Campos Conceituais

A Teoria dos Campos Conceituais é uma teoria de aprendizagem, cognitivista, neopiagetiana que intenciona oferecer uma base para o estudo do desenvolvimento da aprendizagem de competências complexas, especialmente aquelas voltadas para as ciências. Essa teoria desenvolvida nas décadas de 1970 e 1980, pelo psicólogo e pesquisador francês Gérard Vergnaud, teve forte influência de Jean Piaget (1896 - 1980) e Lev Vygotsky (1896 - 1934). Sendo que a teoria piagetiana, denominada epistemologia genética, por sua vez, incorpora pensamentos de Rousseau (1712 – 1778) e Kant (1724 – 1804), filósofos representantes do iluminismo e racionalismo, nesta ordem.

O filósofo suíço Jean-Jacques Rousseau foi um dos primeiros intelectuais a olhar para o aprendizado infantil, sem considerar a criança como um adulto em miniatura. Em sua obra *Emílio*, considera que o campo é melhor do que a cidade para educá-lo, destacando a importância do ambiente para o aprendizado, conforme apontado por Lopes, Sá, Darsie (2018). Piaget mostra essa influência ao considerar que a criança tem necessidades específicas em sua aprendizagem e divide o desenvolvimento infantil nas etapas: “[...] maturação, experiência, transmissão social e equilíbrio.” (MACHADO, 2015, p. 264). Dentre estes fatores, merece destaque na TCC a experiência, que aparece na interação sujeito-situação e a equilíbrio, que é fator auxiliar na aquisição do conhecimento.

Já a influência de Immanuel Kant, na teoria piagetiana, refere-se à concepção de que o sujeito participa ativamente do processo de aprendizagem. Piaget elaborou a sua noção acerca do conhecimento desenvolvendo a teoria da Epistemologia Genética e, segundo Latansio (2010), ele foi diretamente influenciado pela teoria kantiana, principalmente no que se refere à ideia de sujeito, sendo que “em Kant e em Piaget o sujeito tem papel fundamental na construção do conhecimento, mas enquanto para Kant as estruturas das categorias universais são dadas a



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

priori, para Piaget, essas estruturas são construídas, por meio da ação” (LATANSIO, 2010, p. 18).

Piaget entende que a organização do mundo é estabelecida pelos sujeitos a partir de suas próprias concepções de mundo, ou seja, dois indivíduos podem ter percepções diferentes sobre o mesmo objeto, conforme Lopes, Sá, Darsie (2018).

Além disso, o próprio Vergnaud (2017), analisa as influências filosóficas de Piaget. Relata que quando Piaget estava estudando o problema do pensamento e da lógica, havia um movimento histórico, o positivismo lógico de Viena – doutrina ligada ao Círculo de Viena – que admitia uma redução lógica do conhecimento¹.

Vergnaud (2017) afirma que a TCC herdou de Piaget a noção de esquemas e invariantes operatórios; a ideia de adaptação, assimilação e acomodação; e ainda a concepção de função simbólica e de equilíbrio e desequilíbrio. Para o pesquisador é importante oferecer oportunidade ao sujeito de questionar-se quanto ao conhecimento de determinado conteúdo, provocando um pequeno desequilíbrio, a partir do qual reconstruirá o conceito, reequilibrando-se.

Entretanto, Vergnaud (2017), se distancia das ideias de estágios associadas a faixas etárias e a questão de redução lógica. Afirma que há uma transformação do conhecimento quando está sendo formulado, quando é discutido, quando é questionado entre outros aspectos, independentemente da idade do indivíduo. E que o processo de desenvolvimento também ocorre na fase adulta, em toda sua vida.

A TCC apresenta a ideia de que aprendemos por meio da resolução das diferentes situações propostas e com isso é possível adaptar os nossos esquemas, logo, Vergnaud (2009) baseado na ideia piagetiana afirma que “conhecimento é adaptação” (2009, p.13) e, além disso, que “aprendemos e nos desenvolvemos em qualquer idade” (VERGNAUD, 2009, p. 13).

¹ Segundo Dutra (2010, p. 146), Rudolf Carnap, um dos representantes do movimento, considera que um conceito foi construído logicamente a partir de outros se, ao refazer o percurso, pudermos reduzi-lo àqueles conceitos que lhe deram origem. Essa “redução” seria uma tradução.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

Da teoria de Vygotsky, a TCC se apropria do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal, representada pela atividade conjunta professor-aluno, mediada pelo professor ou aluno-aluno, mediada por aquele que já possui conhecimento mais avançado.

Segundo Vergnaud (2017) as principais contribuições de Vigostky à TCC estão relacionadas a ideia de que o sujeito está inserido numa cultura e sobre a importância da mediação, que pode ser de duas formas: mediação do outro ou mediação simbólica. A mediação simbólica está relacionada ao uso da linguagem e de outros sistemas de signos, para o autor “todas essas mediações simbólicas, que são produtos da cultura, desempenham papel importante na conceitualização” (VERGNAUD, 2017, p. 29).

Para isso, Vergnaud (2003) destaca que um dos primeiros atos de mediação do professor deve ser a escolha de um bom conjunto de situações, que ofereça uma variedade de tarefas suficientes para abarcar a totalidade de um conceito.

O centro do desenvolvimento cognitivo é a conceitualização, por isso é importante compreender os conceitos próprios da TCC, como o conceito de esquemas e situações, por meio das quais os indivíduos elaboram seus esquemas, ao longo da vida. O conceito de *situação*, difere de situação didática, sendo entendido como um conjunto de várias tarefas ou atividades, que dão sentido a um conceito.

Cada indivíduo tem uma forma diferente de lidar com certas situações, e são justamente essas maneiras particulares de atuar em determinada situação que o autor entende como *esquema*. A ideia de esquema abordada na TCC possui duas definições:

Definição 1: o esquema é uma organização invariante da atividade para uma classe de situações dada.

Definição 2: é formada necessariamente por quatro componentes:

- Um objetivo, subobjetivos e antecipações.
- Regras em ação de tomada de informação e de controle.
- Invariantes operatórios: conceitos em ação e teoremas em ação.
- Possibilidades de inferências em situação. (VERGNAUD, 2009, p.21).

As situações propostas, se bem elaboradas e/ou selecionadas devem desequilibrar o aluno, possibilitando filiações e rupturas entre o conhecimento, levando o sujeito a adaptar os seus



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

esquemas. Isso levou Vergnaud a definir para a sua teoria a relação esquema-situação que em Piaget era visto como a interação sujeito-objeto e em Vygotski como a interação adulto-criança. Há uma relação dialética entre *situação* e *esquema*, sendo ambas indissociáveis, por isso esse conceito é fundamental para a psicologia cognitiva e a didática. O *esquema*, por sua vez, é composto por: metas e antecipações, regras de ação, invariantes operatórios (conceitos em ação e teoremas em ação) e inferências (VERGNAUD, 2017).

Os *conceitos em ação* e *teoremas em ação* compõem os invariantes operatórios, sendo que os conceitos em ação são propriedades usadas para resolver uma situação, podendo ser pertinentes ou não. Já os teoremas em ação, diferentemente dos teoremas matemáticos, são resultados utilizados na tarefa, podendo ter validade local, universal e inclusive, serem falsos. Um exemplo de teorema em ação é o caso em que a equação: $x^2 = p$, na qual $p \in R$, é resolvida como: $x = \sqrt{p}$, correto se x é um número natural, representando um resultado com validade restrita.

É ao longo do tempo, por meio da experiência com as situações e os problemas que um conceito começa a tomar sentido para o sujeito, mas estes não são conceitos como o conhecemos na física, matemática ou biologia. Vergnaud (2009) define o conceito pela terna (S, I, L) formada por três conjuntos distintos.

S – conjunto de situações que dão sentido ao conceito.

I – conjunto de invariantes operatórios que estruturam as formas de organização da atividade (esquemas) suscetíveis de serem evocados por essas situações.

L – conjunto das representações linguísticas e simbólicas (algébrica, gráfica...) que permitem representar os conceitos e suas relações, e, conseqüentemente, as situações e os esquemas que elas evocam. (VERGNAUD, 2009, p. 29)

Os invariantes operatórios são formados pelos teoremas em ação que é “uma proposição tida como verdadeira na ação em situação” (VERGNAUD, 2009, p. 23) e pelos conceitos em ação que são conceitos “considerados pertinentes na ação em situação” (p. 23), dessa forma, podemos concluir que os invariantes operatórios são identificados na ação do sujeito. Segundo Rezende (2013) os invariantes operatórios não estão necessariamente explícitos nas respostas dos sujeitos.

Para a TCC o conhecimento está organizado em campos conceituais, como o Campo Conceitual das Estruturas Aditivas e das Estruturas Multiplicativas. Um campo conceitual, nas palavras de

Moreira (2002) é um conjunto formado por situações, conceitos, conteúdos e operações de pensamento, que estão conectados e enredados no processo de obtenção do conhecimento.

Aproximações entre a Teoria dos Campos Conceituais e Teoria do Conhecimento

A epistemologia ou teoria do conhecimento ocupa-se de entender como acontece o conhecimento humano, o qual se dá na interação entre o sujeito e o objeto (real ou ideal).

Hessen (1999) afirma que o conhecimento significa uma relação entre sujeito e objeto. Assim, traz uma análise de cinco questões importantes para o desenvolvimento de teoria do conhecimento, a saber: a possibilidade do sujeito apreender o objeto, a origem do conhecimento, a essência do conhecimento, os tipos do conhecimento e o critério da verdade de um conhecimento.

Para este exercício de aproximação entre a Teoria dos Campos Conceituais e a Teoria do Conhecimento, focaremos nas três primeiras questões propostas por Hessen (1999).

A possibilidade do conhecimento poderá ser analisada sob a ótica do dogmatismo, ceticismo, subjetivismo, relativismo, pragmatismo e criticismo. Sobre a origem do conhecimento apresenta o racionalismo, empirismo, intelectualismo e apriorismo. E, ainda, sobre a essência do conhecimento, propõe soluções pré-metafísicas, como objetivismo e subjetivismo e soluções metafísicas como realismo, idealismo, fenomenalismo. (HESSEN, 1999).

Sobre a possibilidade do conhecimento, a TCC apresenta indícios que a aproximam do subjetivismo e do pragmatismo. Quanto ao subjetivismo, Hessen (1999) afirma que um julgamento vale apenas para o sujeito individual que o formula, ou seja, “[...] restringe a validade da verdade ao sujeito que conhece e que julga” (HESSEN, 1999, p. 36) e ainda, complementa que quando um indivíduo julga, esse juízo é verdadeiro apenas para ele. Para outra pessoa, esse juízo pode ser falso.

Podemos identificar essas características, quando Vergnaud (1996) procura distinguir os tipos de invariantes operatórios de sua teoria, afirmando que



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

“[...] já as invariantes operatórias merecem uma explicação complementar, porque existem fundamentalmente três tipos lógicos de invariantes destas: - invariantes do tipo proposições, **suscetíveis de serem verdadeiras ou falsas**, os teoremas-em-ação são invariantes deste tipo” (VERGNAUD, 1996, p. 163, grifo nosso).

Outro aspecto que aponta estes indícios é quando Vergnaud (2003) expõe a uma complexidade didática pelo fato que os alunos não se desenvolvem todos da mesma forma, ou seja, alunos que compreendem bem algumas coisas e outras não.

Sobre o pragmatismo, segundo essa concepção, “[...] A verdade do conhecimento consiste na concordância do pensamento com os objetivos práticos do homem - naquilo, portanto, que provar ser útil e benéfico para sua conduta prática” (HESSEN, 1999, p 40).

Essa ideia pode ser identificada na teoria, quando Vergnaud se apoia nas ideias de Piaget e Vygotsky, em sua complementariedade e convergência, utilizando-se convenientemente dessas concepções para a formulação da sua teoria. Além disso,

Outra ideia muito importante da TCC é o critério pragmático do conhecimento: os conceitos não se formam para que a gente os coloque em frases ao falar de algo, mas sim porque existem situações, problemas práticos e também teóricos que nos interessam. Então é necessário estabelecer o vínculo entre a formação dos conceitos em situações na ação e, a seguir, de forma textual, enunciativa que o conhecimento adquire quando está organizado em texto. (VERGNAUD, 2017, p. 19)

Em relação ao aspecto da origem do conhecimento, Vergnaud afirma que “A verdade é que a experiência tem indiscutivelmente um papel relevante para as aprendizagens. Um *expert* costuma se formar em doze, quinze anos, mas isso não quer dizer que devemos nos acomodar passivamente” (VERGNAUD, 2003, p. 44) e ainda diz que

A partir de certas regularidades observadas do real, normalmente produzidas pela ação do sujeito, esses processos levam as construções conceituais de alto nível, que não tem mais relação facilmente identificável com as regularidades do real. Sem a linguagem e os simbolismos desenvolvidos pela cultura, seria impossível identificar estas construções conceituais (VERGNAUD, 2009, p. 29)

Essas afirmações podem ser relacionadas ao intelectualismo (HESSEN, 1999). Como origem do conhecimento, procura uma intermediação entre o dualismo do racionalismo e empirismo. Para o intelectualismo, a consciência humana extrai os conceitos do “material da experiência”, ou seja, aceita a relação interna entre a realidade e a consciência.

Quanto à essência do conhecimento, há indícios que a TCC se aproxima do realismo crítico. Para essa concepção nem todas as propriedades ou qualidades presentes nos conteúdos



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

perceptivos convêm às coisas, ou seja, enquanto algumas pertencem à coisa apreendida, muitas outras propriedades existem em nossa consciência. Assim, devido à organização da consciência, essas qualidades são naturalmente condicionadas em seu modo de ser (HESSEN, 1999).

Os conceitos em ação permitem identificar os objetos, as propriedades e relações. Por 'objeto' é preciso compreender ao tempo objetos materialmente perceptíveis e 'objetos construídos' pela cultura, pela ciência, pela técnica, ou pelo próprio sujeito individual. Por 'propriedades e relações' é preciso compreender ao mesmo tempo predicados observáveis e predicados que podem ser inferidos a partir dos observáveis, mas que são eles próprios, construções culturais ou individuais. (VERGNAUD, 2009, p. 22)

Desse modo, Otero (2014) afirma que a Teoria dos Campos Conceituais sugere a substituição da interação sujeito-objeto pela interação esquema-situação. Há a concepção de que são os esquemas que os indivíduos utilizam perante uma determinada situação que se modificam durante a adaptação. Ou seja, para uma certa classe de situações há um certo tipo de esquemas, que se desenvolve em virtude do tipo de situação. (OTERO, 2014).

Considerações finais

Verifica-se que Vergnaud foi em sua gênese fortemente influenciado por Piaget e Vigotsky, sendo sua teoria definida como cognitivista e interacionista. Influenciada em Piaget, especialmente quanto ao conceito de esquemas e invariantes operatórios, e por Vygotsky no que se refere à importância do professor como mediador do processo de aprendizagem. Essa teoria é útil para a matemática, particularmente, por ter estabelecido os campos conceituais aditivos e multiplicativos e por possibilitar o estabelecimento de novos campos conceituais, inclusive em outras áreas do conhecimento.

A reflexão dos aspectos filosóficos do conhecimento, relevantes para dar suporte à investigação científica, mostrou que bases teóricas da TCC guardam relação com concepções filosóficas, como o subjetivismo e pragmatismo, quanto à possibilidade do conhecimento.

Além disso, em relação à origem do conhecimento, há indícios que a TCC relaciona-se com o intelectualismo e quanto à essência do conhecimento se aproxima do realismo crítico.

Todavia há um ponto de limitação da TCC, como base teórica para uma investigação científica, que é o aspecto da linguagem, observado no sujeito em situação, visto que muitos fatores



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

envolvidos neste processo estão implícitos, como os teoremas em ação e conceitos em ação. Esses componentes ficam sujeitos à interpretação minuciosa do pesquisador, isto é, de apropriação do que se compreende (MINAYO, 2012).

Consideremos relevante essa reflexão filosófica em relação à Teoria dos Campos Conceituais aos pesquisadores da área e que se utilizam dessa teoria como sustentação teórica, pois permite uma vigilância epistemológica na condução da investigação científica.

REFERÊNCIAS

DUTRA, L. H. de A. **Introdução à epistemologia**. São Paulo: Unesp, 2010.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. trad. António Correia. 7. ed. COIMBRA: Arménio Amado, 1999.

LATANSIO, V. D. **A significação na Epistemologia Genética**: Contribuições para uma teoria do Conhecimento. 2010. Dissertação (mestrado em Filosofia). Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Marília-SP, 2010.

LOPES, Thiago Beirigo; SÁ, Pedro Franco de; DARSIE, Marta Maria Pontin. Influências de epistemólogos anteriores e contemporâneos para a elaboração da teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 13, n. 2, 2018, p. 250-263.

MACHADO, Diandra Dal Sent. Jean Piaget: kantismo evolutivo e influência rousseauiana. **Kínesis**, v. 7, n. 15, 2015, p. 259-270.

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, 2012, p. 621-626.

MOREIRA, Marco Antonio. A teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. v. 7, n. 1, 2002, p. 7-29.

OTERO, M. R. La Teoría de los Campos Conceptuales de Gérard Vergnaud. In: OTERO, M. R. et al. (Orgs.). **La teoría de los campos conceptuales e la conceptualización en el aula de matemática y física**. Buenos Aires: Dunken, 2014, p. 15-32.

REZENDE, V. **Conhecimentos sobre números irracionais mobilizados por alunos brasileiros e franceses**: um estudo com alunos concluintes de três níveis de ensino. (Tese de doutorado). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.



VI Seminário Internacional
de Pesquisa e Estudos Qualitativos
22 a 24 de setembro de 2021

Pesquisa Qualitativa

ÉTICA - LÓGICA
EPISTEMOLOGIA

VERGNAUD, G. O que é aprender. In: BITTAR, Marilena; MUNIZ, Cristiano Alberto. (Orgs.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 2009, p. 13-35.

VERGNAUD, G. **Piaget e Vygotski em Gérard Vergnaud: Teoria dos Campos Conceituais TCC**. Porto Alegre: GEEMPA, 2017.

VERGNAUD, G. **A teoria dos Campos Conceptuais**. In: BRUN, J. (Org.). Didáctica das matemáticas. Trad. de MJF Lisboa: Instituto Piaget, 1996, p.155-191.

VERGNAUD, G. A gênese dos campos conceituais. In: *GROSSI, E. P. (Org).* **Por que ainda há quem não aprende?** 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2003.