

Influências De Epistemólogos Anteriores E Contemporâneos Para A Elaboração Da Teoria Dos Campos Conceituais De Gérard Vergnaud

Influences Of Previous And Contemporary Epistemologists For The Preparation Of The Theory Of The Conceptual Fields Of Gérard Vergnaud

Thiago Beirigo Lopes*

Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)

Pedro Franco de Sá**

Universidade do Estado do Pará – (UEPA)

Marta Maria Pontin Darsie***

Universidade do Estado de Mato Grosso– (UFMT)

Resumo

Os saberes são construções que evoluem e edificam a ciência concebida pelo ser humano, sendo influenciado por sua época, seu espaço e as inferências de pensadores anteriores e contemporâneos. Diante disso, a questão norteadora desse artigo foi “Quais foram as contribuições de anteriores e contemporâneos para a elaboração da Teoria dos Campos Conceituais?”. Assim, esse artigo visa fazer uma reflexão cronológica sobre influências que levaram Gérard Vergnaud a elaborar sua Teoria dos Campos Conceituais. Estabelecer relações e influências, antecedentes e contemporâneas, até a culminância com a elaboração da Teoria dos Campos Conceituais e sua importância para o ensino. Para tal, é realizada uma busca histórica e epistemológica das influências de Rousseau, Kant e Lévi-Strauss para Piaget e, as influências desse e de Vygotsky para Vergnaud. Desse modo esse artigo traz os resultados de uma pesquisa do tipo bibliográfica por ter como base materiais já publicados. Ao fim, estabelece-se a ligação entre esses pensadores, que somam vários séculos desde o nascimento do primeiro até os dias atuais e uma reflexão onde o conhecimento se dá de modo construtivo coletivamente, mesmo que em situações de tempo e sociais bem distintas.

Palavras-chave: Influências; Campos Conceituais; Ensino

Abstract

Knowledge is constructs that evolve and build the science conceived by the human being, being influenced by its time, its space and the inferences of previous and contemporary thinkers. Faced with this, the guiding question of

* Doutorando em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor EBTT do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), Confresa, Mato Grosso, Brasil. E-mail: thaigobeirigolopes@yahoo.com.br.

** Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor Titular de Educação Matemática do Departamento de Matemática, Estatística e Informática da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: pedro.franco.sa@gmail.com.

*** Doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Titular da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. E-mail: marponda@uol.com.br.

this article was "What were the contributions of previous and contemporaries for the elaboration of Conceptual Field Theory?". Thus, this article aims to make a chronological reflection on influences that led Gerard Vergnaud to elaborate his Theory of Conceptual Fields. Establish relationships and influences, antecedents and contemporaries, to the culmination with the elaboration of Conceptual Field Theory and its importance for teaching. For that, a history and epistemological search of the influences of Rousseau, Kant and Lévi-Strauss for Piaget and, the influences of this one and of Vygotsky for Vergnaud is realized. In this way, this article is configured as a bibliographical research based on previously published materials. At the end, the connection between these thinkers is established, adding up several centuries from the birth of the first to the present day and a reflection where knowledge occurs in a constructive way collectively, even in very different time and social situations.

Keywords: Influences; Conceptual Fields; Teaching

1 Introdução

As palavras de Lucien Goldmann (1913-1970), descritas por Machado (2015, p. 259), indicam que “[...] o conhecimento jamais é produzido por um único ser humano particular; ele é sempre produzido socialmente” servem para caracterizar o escopo desse trabalho. Entretanto, em algumas ocasiões indivíduos particulares trazem a possibilidade realizar uma síntese de conhecimentos constituídos antes por outros indivíduos e em níveis distintos de elaboração. Tal síntese necessita conter algo idiossincrático do sujeito em questão, apesar dos limites do que é propriedade de um determinado autor seja algo demasiadamente complicado de ser elucidado. Ao admitir que o conhecimento tem sua construção socialmente, pode assegurar-se que na evolução do pensamento são bastante raros, ou inexistentes, aqueles que escrevem sua obra sem a influência de autores ou pesquisadores.

Diante disso, Gérard Vergnaud, que é um matemático, filósofo e psicólogo francês, formado em Genebra, compôs o segundo conjunto de pesquisadores doutorados por Jean Piaget. Sendo professor emérito do Centro Nacional de Pesquisa Científica, situado na cidade de Paris. Ainda é pesquisador em didática da matemática, tendo elaborado a Teoria dos Campos Conceituais. Para a elaboração dessa teoria, o pesquisador se apoiou principalmente nas concepções dos seus contemporâneos Piaget e Vygotsky, de modo que estes se apoiaram em outros filósofos e pesquisadores para a concepção de suas teorias. Piaget (1973, p. 17), por sua vez, corrobora com a declaração de Goldmann anteriormente mencionada, na qual o conhecimento é dado por meio da construção social, ao afirmar que “[...] o conhecimento humano é essencialmente coletivo e a vida social constitui um dos fatores essenciais da formação e do crescimento dos conhecimentos pré-científicos e científicos”.

Diante disso, esse trabalho visa realizar uma reflexão cronológica sobre influências que levaram Vergnaud a elaborar a Teoria dos Campos Conceituais e tem por objetivos

estabelecer relações e influências, antecedentes e contemporâneas, até a culminância com a elaboração da Teoria dos Campos Conceituais e sua importância para o ensino de adição e multiplicação nas séries iniciais do ensino fundamental. Assim, segundo Gil (2010), esse trabalho se configura como uma pesquisa do tipo pesquisa bibliográfica por ter como base materiais já publicados.

Em todo texto, teve-se em vista destacar a importância da origem de concepções e teorias, o contexto em que foram geradas e as influências sofridas ou realizadas com o intuito de estudá-las mais profundamente. Em que as consequências dessas influências, que se faz ao se concordar ou refutar concepções e teorias já estabelecidas, destaca-se os alicerces da evolução do conhecimento sobre os objetos no mundo e os pensamentos e atitudes do ser humano. Mesmo que provisórios.

2 Influências De Rousseau, Kant E Lévi-Strauss Para A Formação Da Epistemologia Piagetiana

Nessa seção serão exploradas as influências positivas geradas por Rousseau (1712-1778) e Kant (1724-1804), e negativas geradas por seu contemporâneo Lévi-Strauss (1908-2009) para a formação epistemológica piagetiana. Considera-se como positivas as influências onde há incorporação dos pensamentos para sua teoria e negativas as que são refutadas não sendo incorporadas.

O filósofo suíço Jean-Jacques Rousseau foi um dos primeiros pensadores a não olhar a criança como um adulto em miniatura, em que passou a dar ênfase para a questão do aprendizado na infância. Tal indicação feita por meio de sua obra, que é considerada um tratado filosófico em educação, *Emílio, ou da educação* (que nesse texto é citado como *Emílio*). Nesse romance pedagógico, é contada a história da educação de Emílio no qual Rousseau partiu do pressuposto que consiste em o homem nascer naturalmente bom e que é a sociedade que o corrompe e o torna mau. Sendo seu principal objetivo impedir que a criança se torne má e, conseqüentemente, fazer com seja um adulto bom. No entanto, Soëtard (2010, p. 13), corroborando com o já citado Lucien Goldman, enfatiza que para a publicação de *Emílio* “[...] muitos têm se esforçado para demonstrar o que Rousseau deve tanto a seus grandes antecessores como a seus brilhantes contemporâneos: Montaigne, citado doze vezes no Emílio; Locke, a quem critica, mas acabando por tornar evidente o que lhe deve; Fénelon, Condillac...”. Ainda segundo Soëtard (2010), não é incomum encontrar nesses autores

renomados, assim como em outros, uma grande quantidade de pensamentos que antecederiam e anunciavam as ideias de Rousseau.

Rousseau escolhe o campo (região não urbanizada) para educar Emílio. Faz isso por pensar que seu desenvolvimento não iria acontecer de mesmo modo se a região escolhida para sua educação fosse a cidade (região urbanizada). Assim, campo e cidade são ambientes distintos e com ofertas diferentes para a formação do sujeito e com possibilidades de construções intelectuais também diferentes. Segundo Machado (2015, p. 264) “essa indicação rousseauiana reaparece em Piaget com a elaboração dos fatores do desenvolvimento. São eles: maturação, experiência, transmissão social e equilíbrio”.

A partir da publicação e imediata difusão de Emílio na comunidade científica da época, a criança começa a ser compreendida como um ser bem diferente do adulto em relação às suas capacidades cognitivas. Assim, a criança passa a ser entendida como um ser com necessidades e particularidades idiossincráticas, onde as atenções imprescindíveis em seu desenvolvimento também são distintas daquelas propostas para um adulto. Em um sentido mais amplo, a condução de sua formação educativa difere da, até então, disposta para o adulto. Rousseau então concebe a ideia de que a fase infantil é uma formação precedente para a fase adulta e que essa formação prevê cuidados próprios daquele momento, mas que serão repercutidos em sua fase adulta no futuro. Desse modo, naquele momento, Rousseau rompe com a ideia de que a infância é uma fase infrutífera a ser logo superada para que na fase adulta a verdadeira formação inicie.

Piaget também traz influências kantianas, como bem salientam Boto (2001), Benevides e Colaço (2001) e Machado (2015). Nesse aspecto, Piaget é influenciado quanto à ideia de sujeito concebida por Immanuel Kant, em que tente ter compreensão do mundo tendo como ponto de partida o pensamento de que mesmo aquilo que se tente observar no mundo está, de algum modo, sendo colocado nele pelo indivíduo, por seu intelecto (KANT, 2001). Afirma Kant, que o sujeito organiza os objetos de conhecimento de acordo com o seu modo de perceber o mundo. Resumindo, o sujeito estabelece a organização do mundo partindo de si próprio. Assim, pode-se dizer que a concepção empírica do indivíduo é decisivamente modelada pelo seu sistema cognitivo (MACHADO, 2015). Ou ainda, de acordo com Reale e Antiseri (1990), para Kant não é o sujeito que a partir do conhecimento, descobre as leis do objeto, mas sim, é o objeto quando é conhecido que se adapta as leis do sujeito, baseando o processo de construção do conhecimento em operações sujeito-objeto. São nesses moldes que

pode-se cognominar esse pensamento kantiano como uma filosofia do sujeito devido ter nele seu foco. Tendo para Kant, assim como para Rousseau, a ideia de um sujeito ativo.

Kant ainda acreditava na existência de ideias natas no indivíduo, só que preferiu fazer uso do termo a priori, em que esse mesmo indivíduo necessita da experiência para se confirmar (KANT, 2001). No entanto, em discordância ao natismo de Kant, Piaget afirma que o entendimento não está disposto de modo a priori no sujeito, mas que esse conhecimento é construído por ele. Vindo a revelar suas concepções inatistas (PIAGET, 2003). Piaget transpassa essas ideias de Kant ao propor que, além de organizar os objetos do mundo a partir de si próprio, os sujeitos também constituem essas maneiras de organizar os objetos. Isto é, enquanto Kant afirma sobre a existência de uma capacidade intelectual que já estaria constituída no sujeito, Piaget extingue essa noção de capacidade e propõe a noção de um desenvolvimento intelectual em construção.

Assim, segundo Benevides e Colaço (2001, p. 68)

[...] o modo como Piaget, objetivando a construção de sua epistemologia, visou fazer, por meio da ciência, uma crítica à metafísica de Kant parece prestar-se à seguinte formulação: Piaget, investigando cientificamente o desenvolvimento da inteligência infantil [...], acabou adotando, para a construção de sua epistemologia, um princípio de investigação genética que lhe pareceu incongruente com uma filosofia cuja metafísica postula funções a priori em relação ao conhecimento. Neste caso específico, como o princípio adotado por Piaget para passar da ciência à epistemologia foi de ordem genética, a crítica à metafísica oriunda deste princípio pareceu evidenciar problemas em relação à transposição da categoria "tempo" de um plano do conhecimento para outro.

A terceira influência tratada nesse trabalho, é a motivação de uma controvérsia iniciada por Piaget com reciprocidade de Lévi-Strauss quanto ao estruturalismo. Controvérsia essa que tiveram publicações de ambos com críticas ao pensamento do outro, mesmo que não tendo seus nomes explicitados em tais. A obra “O Estruturalismo”, de Piaget que questionava ideias de Lévi-Strauss e a reciprocidade com “O Homem Nu”, de Lévi-Strauss (PIAGET, 1983).

Segundo Piaget (2003), frequentemente é afirmado que é complicado elucidar as características do estruturalismo, isso devido a esse ter se revestido de diversas formas para que pudesse apresentar uma característica comum. Assim, as estruturas delineadas obtiveram significações cada vez mais diferenciadas se comparados os vários sentidos que o estruturalismo adquiriu nas ciências contemporâneas e nas discussões frequentes. Desse modo, Piaget (2003, p. 8) afirma que “[...] uma estrutura compreende os caracteres de totalidade, de transformações e de auto regulação”. O pesquisador ainda defende a

importância da história para o estruturalismo, pois “a razão disso é que, além da história, existe o ‘sistema’ [...] e um tal sistema consiste essencialmente em leis de equilíbrio que repercutem sobre os elementos e que, a cada momento da história, dependem da sincronia” (PIAGET, 2003, p. 68).

Em entrevista à Jacques Grinevald, Piaget confirma a controvérsia iniciada por ele, mesmo que indiretamente, em sua obra *O Estruturalismo*, no qual critica Lévi-Strauss por laborar com perspectivas estáticas da mente. Isso por não ter dado destaque ao seu caráter auto construtivo das funções cognitivas (PIAGET, 1983).

A concepção de estruturalismo idealizada por Lévi-Strauss se tornou referência em sua época na psicologia, sociologia e filosofia. Sendo fortemente influenciado pela Linguística Estruturalista, da qual faz constante referência (LÉVI-STRAUSS, 1976a; LÉVI-STRAUSS, 1976b). Sendo um ideal respeitado, apesar de sua indiferença pela história, como afirma o próprio Lévi-Strauss (1989, p. 284):

O etnólogo respeita a história mas não lhe atribui um valor privilegiado. Ele a concebe como uma pesquisa complementar à sua: uma abre o leque das sociedades humanas no tempo, a outra, no espaço. E a diferença é ainda menor do que parece, pois o historiador se esforça para reconstituir a imagem das sociedades tais como foram nos momentos que para elas correspondiam ao presente, ao passo que o etnógrafo faz o melhor possível para reconstruir as etapas históricas que precederam no tempo as formas atuais.

Diante disso, pode-se entender a antropologia estrutural como um modo de tentar compreender a história de sociedades primitivas. No Brasil, em 1936, Dina e Claude Lévi-Strauss conviveram um período com os índios Bororo e, no ano de 1938, realizam uma visita aos demais índios no estado de Mato Grosso (MT) juntamente com Vellard (PEIXOTO, 1998).

Para estudiosos estruturalistas que criticam os modelos estruturais de Lévi-Strauss para os estudos da antropologia social, Piaget indica que tais modelos estruturais foram derivados diretamente da álgebra, mais especificamente da estrutura de grupo, idealizada por Évariste Galois (OLIVEIRA; PENA, 2014). No entanto, não só de controvérsias quanto à história no estruturalismo viveram Piaget e Lévi-Strauss, um ponto que os conecta é o modo no qual consideram o conhecimento científico como o único tipo de conhecimento (PIAGET, 1983).

O pensamento de Rousseau, de Kant e de Lévi-Strauss não constituem a totalidade de influências filosóficas dentro do pensamento de Piaget, mas seguramente aparecem entre as

mais importantes. Assim, conscientes de que esse artigo não visa esgotar (nem perto disso) a influência de Kant, de Rousseau e de Lévi-Strauss para Piaget, foi notado que o kantismo evolutivo de Piaget não seria imaginável se não houvesse a influência concomitante dos pensamentos de Rousseau e Lévi-Strauss. Enquanto Kant concebeu o paradigma de que o sujeito organiza o mundo a partir de si mesmo, Rousseau colaborou com a possibilidade de imaginar o processo evolutivo da razão de acordo com as atividades do sujeito e dentro das oportunidades oferecidas pelo mundo que o envolve e Lévi-Strauss trouxe a possibilidade do fortalecimento da historicidade do estruturalismo idealizado por Piaget.

3 Influências Do Construtivismo De Piaget E De Vygotsky Para A Concepção Dos Campos Conceituais Por Vergnaud

Nessa seção é explicitado um estudo sobre como, em partes, Gerard Vergnaud foi influenciado pelas concepções construtivistas de Jean Piaget (1896-1980) e Lev Vygotsky (1896-1934) para elaboração da sua Teoria dos Campos Conceituais. Ao abordar os campos conceituais, se faz imprescindível compreender qual o sentido que Vergnaud impôs ao termo conceito. E ao se tratar especificamente dessa concepção conceito, é fundamental compreender a definição de situação, já que é ela que em sua opinião oferece sentido ao conceito. Desse modo, os sentidos desses conceitos são construídos baseados nos esquemas¹, que atrelam a conduta com a representação e possibilitam ao indivíduo resolver os problemas diante das situações.

Para a elaboração da Teoria dos Campos Conceituais, Vergnaud (2009, p. 14) esclarece ter sofrido várias influências.

Entre as influências mais importantes que inspiraram as ideias aqui expostas é necessário citar as dos psicólogos J. Piaget, P. Gréco e F. Bresson, assim como a do matemático G. Th. Guilbaud. Também poderá se reconhecer sem esforço, em certas passagens, a influência de G. Polya e a dos pedagogos Z. P. Dienes e N. Picard, apesar de certas divergências importantes com esses autores marcarem este livro.

Mas certamente, a maior influência para Vergnaud foi a de seu orientador de doutorado, Jean Piaget. Em que destaca seu respeito às ideias piagetianas ao declarar: “Louvemos Piaget por ter iniciado a reflexão e as investigações sobre o conteúdo cognitivo da atividade” (VERGNAUD, 2009, Prefácio).

¹ São estruturas ou conceitos que são utilizados para interpretar e organizar as informações que o sujeito recebe.

Vergnaud reconhece ainda que sua Teoria dos Campos Conceituais foi embasada também a partir das concepções de Vygotsky. Como o próprio pesquisador relata ao afirmar que “não se aprende sozinho e a estabilidade dos invariantes operatórios é reforçada por sua formulação oral e escrita” (VERGNAUD, 2009, Prefácio). Sendo essa perspectiva mais amparada nos preceitos vygotskyanos do que piagetianos. Segundo Moreira (2002, p. 8), tal fato é percebido também na relevância posta para a interatividade social, à linguagem e à simbolização no processo evolutivo na compreensão de um ou mais campos conceituais pelos estudantes. Já para o professor, “[...] sua tarefa mais difícil é oferecer oportunidades para as crianças desenvolverem seus esquemas em potencial na zona de desenvolvimento proximal, como Vygotsky observou [...]” (VERGNAUD, 1998, p. 181)².

Também há influência vygotskyana ao considerar o papel do professor como fundamental no progressivo domínio de algum campo conceitual pelo estudante. Ficando o professor incumbido principalmente em auxiliar o estudante a expandir e desenvolver sua coleção de esquemas e representações. A linguagem e os símbolos são fundamentais nesse processo e o professor utiliza-os amplamente em seu atributo mediador. De acordo com Moreira (2002), um conceito passa a ser tido como significativo por meio de sua utilização em variadas situações, porém não se obtém esse significado sozinho. Sendo fundamental o papel mediador do professor.

No entanto, desconsoante em relação à Piaget, Vergnaud não procurou elaborar uma teoria geral de desenvolvimento cognitivo, mas procurou relacionar o desenvolvimento do sujeito com as situações problemas que lhe são apresentadas. Tendo para ele a capacidade cognitiva como um componente relacionado às situações e o processo de desenvolvimento cognitivo tendo como essência a construção de conceitos. Sendo assim, “a conceitualização [...] um processo longo, que requer uma diversificação das situações” (CARVALHO JR; AGUIAR JR, 2008, p. 213).

De acordo com Vergnaud, Piaget não indicava em suas obras interesse pela didática. Como exemplo, ele menciona que apesar de Piaget ter realizado amplo estudo sobre a noção de espaço, tempo e velocidade, ele não apresentou propostas didáticas para estes conceitos. No entanto, Vergnaud considera que determinadas ideias teóricas e científicas presentes nas obras de Piaget são essenciais para as pesquisas em didática (NOGUEIRA; REZENDE, 2014, p. 45).

² Texto original: “Their most difficult task is to provide opportunities for children to develop their potential schemes in the zone of proximal development, as Vygotsky noted, sixty years ago”.

Além do mais, para Vergnaud, Piaget não percebeu o quanto o desenvolvimento cognitivo depende das situações e das conceituações específicas necessárias para lidar com tais situações. Ainda destaca que “a teoria dos estágios não é por si só útil para os professores, porque não lhes oferece diretrizes concretas para o ensino” (VERGNAUD, 1998, p. 181)³.

Não é incomum deparar-se com a existência de críticas relacionadas à teoria de Piaget para se trabalhar em sala de aula. Contudo, em referência à essas críticas, cabe destacar que Piaget não almejava aplicações de sua teoria na escola. Sendo seu foco estudar o processo do desenvolvimento cognitivo nos seres humanos, considerando a criança como indivíduo com especificidades de aprendizado distintas do adulto. Ficando essa tarefa, a de aplicação em ambiente escolar, para Vergnaud (2009), Kamii (2012) e outros demais pesquisadores.

Ainda, sobre a adaptação das concepções construtivistas de Piaget na escola, Castorina (2011, p. 188)⁴ indica que “[...] a aplicação da psicologia genética para a educação tem sido em grande parte ‘aplicacionista’. Este termo designa o uso de uma teoria psicológica em um campo de fenômenos diferentes à que deu origem, de modo que suas hipóteses e métodos de pesquisa são utilizados exatamente como eram”. De acordo com essa perspectiva, a aprendizagem escolar seria compreendida da mesma forma que a psicologia genética compreende a aprendizagem fora do contexto escolar, sendo um aplicacionismo da psicologia genética na educação escolar.

Retomando a discussão sobre as influências para Vergnaud, é diante de uma situação específica que o sujeito se comporta de acordo com as representações que faz dela, sendo o esquema a ligação entre as representações percebidas e o seu comportamento. Para Vergnaud, a ideia de esquema é a principal contribuição realizada por Piaget, sendo compreendida como organização invariante do comportamento desse sujeito para determinado modelos de conjunturas. Ainda, Vergnaud afirma que (1998, p. 173)⁵ “o conceito de esquema provavelmente será frutífero, não apenas para descrever comportamentos familiares, mas também para descrever e compreender os processos de resolução de problemas”. A concepção piagetiana infere que os esquemas estão no núcleo do processo de adaptação das estruturas cognitivas, na assimilação e na acomodação. Ainda assim, Vergnaud concebe um conceito de

³ Texto original: “The theory of stages is not by itself useful to teachers, because it does not offer them any concrete guidelines for teaching”.

⁴ Texto original: “En nuestra opinión, la aplicación de la psicología genética a la educación ha sido en muy buena medida “aplicacionista”. Con este término designamos la utilización de una teoría psicológica en un campo de fenómenos distinto al que le dio origen, de modo tal que sus hipótesis y métodos de investigación son utilizados exactamente como eran”.

⁵ Texto original: “The concept of scheme is likely to be fruitful, not only for describing familiar behaviors, but also for describing and understanding problem solving processes”.

esquema mais abrangente em relação a Piaget e defende que os esquemas se relacionam com as situações em que se aplicam.

Desse modo, Vergnaud sugere a interação esquema-situação, em confronto a Piaget com sua sugestão da interação sujeito-objeto. Desse modo, ainda segundo Vergnaud, o esquema é algo intrínseco do sujeito e seu conhecimento, sendo a situação referente às circunstâncias em que o objeto a ele se mostra. Para Piaget, de modo bastante parecido, a interação entre sujeito e objeto é mediada por esquemas de assimilação que o sujeito dispõe e utiliza ao interagir com o objeto do conhecimento. Segundo Carvalho Jr e Aguiar Jr (2008, p. 216), “o que Vergnaud acrescenta a Piaget é uma maior ênfase ao caráter situado da conceitualização. O objeto do conhecimento será, então, sempre um objeto em situação, não existindo uma ordem total linear para as aquisições dos sujeitos”.

Ainda, Vergnaud (2011) adota como assertiva o fato da capacidade cognitiva estruturada em campos conceituais do qual sua dominação acontece no decorrer de um longo prazo, por meio de experimentação, maturação e aprendizagem. O pesquisador ainda destaca que é inútil tentar desviar-se das dificuldades conceituais, devido tais dificuldades serem superadas conforme são encontradas e enfrentadas. No entanto, o fato de serem encontradas e enfrentadas não ocorrendo de uma única vez ou ao mesmo tempo.

A Teoria dos Campos Conceituais, então idealizada por Vergnaud, possui os seguintes pilares: o próprio conceito de campo conceitual, os conceitos de esquema que foram de grande contribuição de Piaget para Vergnaud, o conceito de situação, as representações e, por fim, o conceito de invariante operatório. Este último dando origem aos termos teorema-em-ação e conceito-em-ação. “Campo conceitual é também definido por Vergnaud como um conjunto de problemas e situações cujo tratamento requer conceitos, procedimentos e representações de tipos diferentes, mas intimamente relacionados” (VERGNAUD, 1983b, p. 127 *apud* MOREIRA, 2002, p. 9).

Em síntese sobre a discussão abordada, a Teoria dos Campos Conceituais é uma teoria cognitivista pós-piagetiana que possui o objetivo de proporcionar um referencial prático e teórico mais proveitoso, levando em consideração o próprio conteúdo do conhecimento e a análise conceitual do domínio do indivíduo. Em outras palavras, segundo Nogueira e Rezende (2014, p. 44), “a Teoria dos Campos Conceituais é uma teoria psicológica que se refere ao desenvolvimento cognitivo dos indivíduos, sobretudo, quando ligado à aprendizagem de competências complexas, na escola e no trabalho (conteúdos e suas particularidades) ”.

Contudo, embora Vergnaud quase sempre estar notadamente interessado nos campos conceituais das estruturas aditivas e das multiplicativas, a Teoria dos Campos Conceituais pode ser tida como não sendo específica desses campos ou somente da matemática, tendo suas características também apresentadas e aproveitadas em outros ramos do conhecimento.

Quanto às contribuições de Piaget a Vygotsky, temos que “nem Piaget nem Vygotsky perceberam o quanto o desenvolvimento cognitivo depende das situações e das conceituações específicas que são necessárias para lidar com elas. [...] Esta é a principal razão pela qual desenvolvi a teoria dos campos conceituais com base nos legados de Piaget e Vygotsky” (VERGNAUD, 1998, p. 181)⁶.

4 Considerações Finais

Nessa pesquisa buscou-se a história epistemológica que antecedeu a concepção Teoria dos Campos Conceituais por Gérard Vergnaud. Havendo uma rebusca desde as influências positivas de Rousseau, Kant, Vygotsky e Piaget, e influências negativas de Lévi-Strauss. Fazendo uma análise cronológica, percebe-se que são mais de 4 séculos registrados nessa pesquisa, que vão desde 1712 com o nascimento de Rousseau até os dias atuais com Vergnaud. Reforçando desse modo as palavras de Lucien Goldmann explicitadas no início desse artigo.

Sendo destacado a importância de Rousseau ter pensado a criança como um ser distinto de um adulto em miniatura, sendo sua obra *Emilio* a maior marca dessa concepção. Onde partiu do pressuposto que o meio influencia na formação cognitiva e comportamental do indivíduo. Tal influência levou Piaget a pensar na criança como um ser com necessidades específicas diferentes das necessidades de um adulto em sua aprendizagem. Quanto às influências de Kant, Piaget concorda com a concepção de que o sujeito estabelece a organização do mundo tomando como ponto de partida suas próprias concepções de mundo. Portanto, pode-se concluir dessa premissa que a concepção empírica do indivíduo é decisivamente moldada pelo seu sistema cognitivo, podendo dois indivíduos não terem a mesma percepção sobre o mesmo objeto. Tem-se ainda as controvérsias entre Piaget e Lévi-Strauss em relação ao estruturalismo, onde Piaget dava uma visão do estruturalismo na

⁶ Texto original: Neither Piaget nor Vygotsky realized how much cognitive development depends on situations and on the specific conceptualizations that are required to deal with them. [...] This is the main reason why I have developed the theory of conceptual fields on the basis of both Piaget and Vygotsky's legacies.

psicologia genética e Lévi-Strauss uma visão etnográfica. No entanto, suas visões não são mutuamente excludentes, pois como foi relatado por Piaget (1983), há consenso em alguns aspectos de suas visões sobre o estruturalismo.

As concepções piagetianas foram fundamentais para Vergnaud elaborar sua Teoria dos Campos Conceituais. Sendo sua principal contribuição a determinação dos esquemas, que foi posteriormente ampliada por Vergnaud ao acrescentar a situação transformando-a em uma dicotomia. No entanto, não era objetivo de Piaget alocar suas teorias na aplicação escolar, ou seja, ele visava somente pesquisar sobre como se dá o processo cognitivo da aprendizagem nas crianças. Assim, foi necessário que Vergnaud utilizasse as ideias de Vygotsky para aplicação dos pressupostos piagetianos no ambiente escolar. Devido a tal fato, constantemente as ideias de Vergnaud se aproxima mais de uma caracterização vygotskyana do que piagetiana. Tendo então acrescido a essas ideias, dentre outras possíveis, e expandindo-as, elaborado desse modo sua Teoria dos Campos Conceituais.

Contudo, pode-se notar que as influências realizadas em Vergnaud, e as influências antes destas, foram fundamentais para atingirmos o que se tem hoje. Assim como deve ter havido muitas outras influências que não puderam ser relatadas nesta pesquisa. Possivelmente algum outro pesquisador irá conseguir olhar sobre os ombros de Vergnaud e vislumbrar ainda mais além da Teoria dos Campos Conceituais, possivelmente acrescentando outras ideias e conseguindo criar sua própria teoria. Fazendo assim com que cresça a pirâmide Rousseau, Kant, Lévi-Strauss (base), Vygotsky, Piaget, (meio) e Vergnaud (hoje, topo). Para finalizar, destaca-se a célebre frase atribuída a Isaac Newton (1643-1727) ao certamente se referir a Galileu (1564-1642): *Se consegui ver mais longe foi porque estava nos ombros de gigantes.*

Referências

BENEVIDES, P. S.; COLAÇO, V. de F. R. Kant e Piaget: articulações discursivas entre a filosofia transcendental e a epistemologia genética. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 56, n. 1, 2001. p. 57-68. Disponível em: <http://seer.psicologia.ufrj.br/index.php/abp/article/view/21/31>>. Acesso em: 25 fevereiro 2017.

BOTO, C.. Ética e educação clássica: virtude e felicidade no justo meio. **Educação & sociedade**, v. 22, n. 76, 2001. p. 121-146. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n76/a08v2276.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2017.

CARVALHO JR, G. D. de; AGUIAR JR, O. Os Campos Conceituais de Vergnaud como ferramenta para o planejamento didático. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, 2008. p. 207-227.

CASTORINA, J. A. La psicología genética de los conocimientos sociales em el contexto didáctico: una mirada crítica. In: MONTOYA, A. O. D., et al. **Jean Piaget no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. p. 187-207.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAMII, C. **A criança e o número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Tradução de Regina A. de Assis. 39ª. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 112 p.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. Tradução de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. 5ª. ed. Lisboa: Edição da Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

LÉVI-STRAUSS, C. **Antropologia Estrutural I**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976a.

LÉVI-STRAUSS, C. **Antropologia estrutural II**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976b.

LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. Tradução de Tânia Pellegrini. 8ª. ed. Campinas: Papyrus, 1989.

MACHADO, D. D. S. Jean Piaget: kantismo evolutivo e influência rousseauiana. **Kínesis**, v. 7, n. 15, 2015. p. 259-270. Disponível em:

<https://www.marilia.unesp.br/Home/RevistasEletronicas/Kinesis/17_diandramachado.pdf>.

Acesso em: 20 fevereiro 2017.

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

Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/569/361>>.

Acesso em: 01 mar 2017.

NOGUEIRA, C. M. I.; REZENDE, V. A Teoria dos Campos Conceituais no Ensino de Números Irracionais: implicações da Teoria Piagetiana no Ensino de Matemática. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 6, n. 1, 2014. p. 41-66.

Disponível em:

<<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/scheme/article/view/3950/2963>>. Acesso

em: 01 mar. 2017.

OLIVEIRA, A. S.; PENA, R. C. A. Antropológica: investigação estruturalista de Lévi-Strauss. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, n. 23, 2014.

PEIXOTO, F. Lévi-Strauss no Brasil: a formação do etnólogo. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, 1998. p. 79-107. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/mana/v4n1/2427.pdf>>. Acesso em: 4 mar. 2017.

PIAGET, J. **Estudos Sociológicos**. Tradução de Reginaldo Di Piero. Rio de Janeiro: Forense,

1973.

PIAGET, J. Piaget on Lévi-Strauss: an interview with Jean Piaget by Jacques Grinevald [transl. by Alexandra Tuttle]. **New ideas in psychology**, Oxford, v. v. 1, n. 1, 1983. p. 73-79.

Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/psicoeduc/wp-content/plugins/as-pdf/generate.php?post=1520>>. Acesso em: 27 fev 2017. Entrevista: Genebra, dezembro de 1973. Publicação original em língua inglesa e traduzida por Rafael Nunes Dupont e Paulo Francisco Slomp.

PIAGET, J. **Biologia e Conhecimento**: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. Tradução de Francisco M. Guimarães. 4ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

PIAGET, J. **O estruturalismo**. Tradução de Moacir Renato de Amorim. Rio de Janeiro: Difel, 2003.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**: do humanismo a Kant. 2ª. ed. São Paulo: Paulus, v. 2, 1990.

SOËTARD, M. **Jean-Jacques Rousseau**. Tradução de Verone Lane Rodrigues Doliveira. Recife: Editora Massangana, 2010.

VERGNAUD, G. A comprehensive theory of representation for mathematics education. **Journal of Mathematical Behavior**, v. 17, n. 2, 1998. p. 167-181. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0364021399800573>>. Acesso em: 30 mar. 2017.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Tradução de Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: UFPR, 2009. 322 p.

VERGNAUD, G. O longo e o curto prazo na aprendizagem da matemática. **Educar em Revista**, Curitiba, n. Especial 1, 2011. p. p. 15-27. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/download/22592/14831>>. Acesso em: 02 abr 2017.