

Aproximações teóricas entre a perspectiva piagetiana e a perspectiva complexa do processo de construção do conhecimento

Theoretical approximations between the piagetian perspective and the complex perspective of the knowledge construction process

Aproximaciones teóricas entre la perspectiva piagetiana y la perspectiva compleja del proceso de construcción del conocimiento.

Cristiani Massuchetti

Universidade do Planalto Catarinense
massuchetti@uniplaclages.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-0705-2690>

Madalena Pereira da Silva

Universidade do Planalto Catarinense
prof.madalena@uniplaclages.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-8886-2822>

Marlene Zwierewicz

Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
marlene@uniarp.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-5840-1136>

RESUMO

O artigo tem como objetivo situar aproximações e distinções entre a perspectiva piagetiana e a perspectiva complexa do processo de construção do conhecimento. Pautado metodologicamente na pesquisa bibliográfica e na abordagem qualitativa, apresenta resultados parciais de um estudo vinculado ao mestrado em educação. Como fontes nodais da pesquisa, foram analisadas quatro obras de Piaget e quatro de Morin. Como possíveis aproximações respectivas à construção do conhecimento, situaram-se os processos de retroalimentação e de reversibilidade e a transdisciplinaridade, enquanto a principal distinção constitui-se pelo potencial humano de auto-organizar-se, evidenciado nas publicações de Morin.

Palavras-chave: Construtivismo. Complexidade. Pensamento complexo. Construção do conhecimento.

ABSTRACT

The article aims to situate approximations and distinctions between the piagetian perspective and the complex perspective of the knowledge construction process. Methodologically based on bibliographic research and on a qualitative approach, it presents partial results of a study linked to the master's degree in education. As nodal sources of the research, four works by Piaget and four by Morin were analyzed. As possible approaches to the construction of knowledge, the processes of feedback and reversibility and transdisciplinarity were placed, while the main distinction is constituted by the human potential of self-organization, evidenced in Morin's publications.

Keywords: *Constructivism. Complexity. Complex thinking. Knowledge construction.*

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo situar aproximaciones y distinciones entre la perspectiva piagetiana y la perspectiva compleja del proceso de construcción del conocimiento. Con base metodológica en la investigación bibliográfica y en un enfoque cualitativo, presenta resultados parciales de un estudio vinculado a la maestría en educación. Como fuentes nodales de la investigación se analizaron cuatro obras de Piaget y cuatro de Morin. Como posibles aproximaciones a la construcción del conocimiento, se colocaron los procesos de retroalimentación y reversibilidad y transdisciplinaria, mientras que la principal distinción la constituye el potencial humano de autoorganización, evidenciado en las publicaciones de Morin.

Palabras clave: *Constructivismo. Complejidad. Pensamiento complejo. Construcción del conocimiento.*

Introdução

A construção do conhecimento é um processo multidimensional e, portanto, não se esgota na simples absorção de informações. Entre os estudos que abordam as condições implicadas na construção do conhecimento existem aspectos convergentes, mas também uma série de divergências.

Entre as possibilidades que colaboram na construção do conhecimento defendem-se desde condições inatas até as interações com outras pessoas e com o meio ambiente. São explicações que podem variar entre argumentos reducionistas até os que compreendem que se trata de um processo na qual implicam múltiplos fatores.

Pressupondo-se que a perspectiva piagetiana e a perspectiva complexa do processo de construção do conhecimento possuem entre si bases epistemológicas que se aproximam em alguns aspectos, o presente estudo se propõe em apresentar um panorama das duas abordagens. Nesse processo, evidencia possíveis aproximações e distinções teóricas entre ambas.

A metodologia do estudo consistiu na realização de pesquisa bibliográfica. Foram analisadas obras de Piaget (1978, 1979, 1983, 1999) e de Morin (2004, 2009 2015a, 2015b). A fim de apresentar tais perspectivas, o artigo organiza-se em três seções: a primeira aborda a visão construtivista de Piaget acerca da construção do conhecimento; a segunda aborda contribuições do pensamento complexo para a compreensão acerca do processo de construção do conhecimento; a terceira sistematiza recortes de aproximações e distinções teóricas entre as duas perspectivas, com o objetivo de enriquecer a compreensão que se têm acerca do processo de construção do conhecimento e instigar correlações e debates, desconsiderando a possibilidade de esgotar o tema.

O Construtivismo Piagetiano

Para Piaget (1979), o processo de construção do conhecimento ocorre em função do mecanismo de assimilação intelectual dos seres humanos, desdobra-se pouco a pouco e está singularmente relacionado à organização do campo espacial. Implica noções de tempo, de espaço e objeto, de causalidade e é conduzido pelo desenvolvimento da representação das coisas em relação ao desenvolvimento funcional da inteligência.

Para o autor, o desenvolvimento dos esquemas assimiladores se dá conforme a criança apreende primeiramente o mundo exterior em relação à sua própria atividade e, em decorrência, desenvolve um número crescente de esquemas móveis e aptos para se coordenarem entre si.

Quanto mais numerosos se tornam os vínculos estabelecidos entre os esquemas de assimilação, mais a criança desenvolve compreensão e dedução, aumenta o grau de complexidade e desenvolve a inteligência. Desse modo, “O conjunto de relações elaboradas pela atividade própria entre esse objeto e os outros torna-se, então, essencial: assimilar significa, desde esse momento, compreender ou deduzir, e a assimilação confunde-se com a relação” (PIAGET, 1979, p. 7).

Conforme a criança concentra sua assimilação na atividade orgânica nos primeiros meses de existência, o universo não apresenta objetos permanentes, espaço objetivo ou tempo que interligue os acontecimentos. A experiência é de solipsismo, de egocentrismo radical, onde não existe a consciência de si.

Ainda para Piaget (1979), conforme o egocentrismo é superado e a inteligência sensório-motora elabora conhecimento suficiente para que a linguagem e a inteligência se desenvolvam, o universo naturalmente se constitui numa estrutura espacial, causal e

temporal, passando-se do caos ao cosmos: “[...] é na medida em que ele se descobre que passa a situar-se em um universo e, por esse mesmo fato, o constitui” (PIAGET, 1979, p. 8).

De modo que ocorrem os progressos de assimilação implicativa, segundo Piaget (1979), acontecem correspondências do desenvolvimento da acomodação explicativa. Assim, os esquemas se tornam cada vez mais coerentes, a criança constitui um mundo de objetos, de causas e de relações espaciais e temporais, o que culmina num universo sólido e permanente. Objeto e causalidade refletem a acomodação do real ao anterior esquema de assimilação.

A construção do conhecimento, para Piaget (1979), está estreitamente ligada à noção de espaço e de objeto. Tal espaço é exterior e distinto do mundo interior do sujeito, sendo que um mundo de objetos exteriores se constitui espacial e obedece à causalidade sob a forma de relações entre os objetos mesmos.

Tais relações implicam a ação do sujeito e seus resultados desejados, assim, “[...] a atividade do sujeito é concebida, então, como o primeiro e quase o único motor” (PIAGET, 1979, p. 11). Assim, o autor compreende que o indivíduo constrói conhecimento em função dos objetos da qual assimila, suas representações e sua progressiva integração com o universo, o que culmina em interações cada vez mais complexas. Trata-se de um desenvolvimento processual, transitório, circunstancial, normativo e contínuo, que varia de pessoa para pessoa em velocidade e intensidade, mas com a mesma ordem de fases.

A visão de Jean Piaget acerca de como o conhecimento se constrói é ancorada na Epistemologia Genética, que foi desenvolvida pelo próprio autor. Para Piaget (1978), ela se trata de uma teoria do conhecimento que busca o entendimento científico de como ele surge, se desenvolve e se perpetua, ao abordar sua origem, seus princípios, seus mecanismos, seus fundamentos lógicos e seus objetivos:

[...] a Epistemologia Genética objetiva explicar a continuidade entre processos biológicos e cognitivos, sem tentar reduzir os últimos aos primeiros, o que justifica, e ao mesmo tempo delimita, a especificidade de sua pesquisa epistemológica: o termo genético (Abreu *et al.*, 2010, p. 362).

Piaget (1978) critica a visão clássica empirista de que o conhecimento possui origens sensoriais. Para o autor, existem nela claras indicações de carências filosóficas e simplismo. Nesse sentido, também critica a metafísica e cita que é possível dissociar a epistemologia da mesma, desde que se delimite metodicamente seu objeto.

Segundo o autor, ao invés de se questionar “o que é conhecimento?” ou “como o conhecimento científico é possível?”, visto que isso implica a constituição de toda uma filosofia, é possível limitar-se ao problema “positivo” de “como aumentam os conhecimentos?” ou “quais são os processos implicados nas transições de determinados conhecimentos científicos, julgados insuficientes ou superiores pelos adeptos de determinadas disciplinas?”

A tese fundamental do pensamento piagetiano é a de que somente uma visão desenvolvimentista e articulada do conhecimento - quer dizer não calcada em estruturas pré-formadas, sejam racionalistas, focadas na anterioridade do sujeito, sejam empiristas, focadas na do objeto - pode prover uma resposta a problemas que, tradicionalmente, são evitados pela filosofia de caráter meramente especulativo (Abreu *et al.*, 2010, p. 362).

Para Piaget (1978), a teoria do conhecimento é uma teoria da adaptação do pensamento à realidade, ainda que tal adaptação se expresse enquanto a existência de uma profunda interação entre sujeito e objeto.

Ao contextualizar a epistemologia genética, o autor explica que o conhecimento não se constitui um estado, mas um processo. É interdisciplinar e, por isso, implica fato e validade. Nesse sentido, menciona sete princípios gerais da epistemologia genética.

O primeiro princípio diz respeito à regra de colaboração, em que são necessários fato, validade e normas em relação à uma circunstância ou contexto. Assim, o sujeito reconhece e segue normas em determinados contextos e de acordo com sua idade.

Já o segundo princípio segue o desenrolar do primeiro e aborda a validade das normas, ou seja, implica a necessidade de formalização das estruturas próprias à cada etapa sucessiva, através de categorias, bem como determinar seu valor e os caracteres de progresso ou regressão epistêmica, apresentados pelos respectivos desenvolvimentos cognitivos.

Quanto ao terceiro princípio, implica que noções elementares e mais evidentes supõem elaboração difícil e alongada. Nesse sentido, Piaget (1978) exemplifica a questão do interesse ou da ausência de significados quanto aos resultados que se obtém para o domínio científico considerado.

O quarto princípio, por sua vez, aborda número e espaço, cuja seriação e classificação inerentes aparecem como síntese de ordem serial e classe. No quinto princípio o autor cita tempo e velocidade, que refletem uma unidade de intuição primitiva, cuja

velocidade independe do tempo, ainda que sempre tenha existido um círculo vicioso entre as duas noções.

Já no sexto princípio têm-se o objeto permanente, a identidade e as conservações. O objeto permanente implica uma das primeiras formas de identidade qualitativa e está ligado à localização espacial, enquanto a identidade se insere no contexto das noções de reversibilidade, – operações inversas –, e a conservação origina-se de uma composição operatória das transformações, cuja identidade se insere num contexto maior de compensações quantitativas, considerando as sínteses que formam o número e a medida.

Por fim, o sétimo princípio trata do acaso, que implica uma noção de interferência ou mistura da qual se distingue de um sistema de intenções imprevisíveis. É preciso considerar também que a mistura é irreversível e aumenta com uma probabilidade cada vez mais fraca de retornar ao estado inicial.

Piaget (1978) deixa claro que, considerando que o conhecimento é processo, a epistemologia genética busca fecundar um método que atinja os mecanismos do conhecimento em sua origem e desenvolvimento.

Ainda segundo o autor, é natural que as pesquisas se imponham umas às outras, justamente pelas buscas que visam o preenchimento de lacunas das ciências, bem como o fato de que a intenção epistêmica da epistemologia genética é acompanhar as ideias evoluídas da ciência e, naturalmente, avançar em conjunto.

Para Piaget (1983), o processo de formação das estruturas intelectuais - a inteligência - implica um processo de organização da atividade mental, denominada por ele de “estágio”.

Segundo o autor, a vantagem de estudar o processo de construção do conhecimento desde suas raízes e definir tais estágios, está na possibilidade de oferecer uma resposta à questão mal solucionada das tentativas cognitivas iniciais, visto que a visão empirista supõe que as informações emanam dos objetos e são exteriores ao sujeito e, por sua vez, a visão inatista supõe que o sujeito é munido, desde o começo, de estruturas endógenas da qual impõe aos objetos.

Ainda que sejam esses os postulados mais tradicionais das epistemologias conhecidas, a psicogenética os contradiz, visto que o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo e nem de objetos previamente constituídos, mas sim das interações resultantes que se produzem no caminho entre esses dois.

[...] se não há, no início, nem sujeito, no sentido epistemológico do termo, nem objetos concebidos como tais, nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca, o problema inicial do conhecimento será pois o de elaborar tais mediadores. A partir da zona de contato entre o corpo próprio e as coisas eles se empenharão então sempre mais adiante nas duas direções complementares do exterior e do interior, e é desta dupla construção progressiva que depende a elaboração solidária do sujeito e dos objetos (Piaget, 1983, p. 6).

Nesse contexto, é importante mencionar que a construção do conhecimento parte necessariamente da ação, e não da percepção do sujeito (como os racionalistas admitem no empirismo), pois para Piaget (1983), os mecanismos perceptivos desempenham um papel essencial em tal trabalho, mas só se constituem a certo nível da construção dos objetos.

Piaget (1983) contextualiza também que o desenvolvimento cognitivo humano se dá em 4 (quatro) estágios. São eles: sensório-motor, pré-operatório, operatório-concreto e operatório-formal.

Segundo Abreu et al. (2010), o construtivismo piagetiano traz três termos importantes no que diz respeito à construção do conhecimento e ao desenvolvimento da inteligência humana: assimilação, equilíbrio e acomodação. Tais processos ocorrem independente do estágio em que o indivíduo se encontre e se dá de maneira mútua e progressiva, sendo que tal dinamismo visa a apropriação do objeto de conhecimento que se constitui no processo.

Assim, a assimilação ocorre quando uma nova informação é incorporada às estruturas existentes da dinâmica cognitiva, ou seja, conteúdos são agregados por esquemas preexistentes, cuja tendência mútua de continuidade e ruptura vai além das operações causais sobre objetos, mas permitem, conforme a fase, operar abstratamente sobre o próprio processo operativo.

Já a equilíbrio, para Abreu et al. (2010), se dá por meio de sucessivas situações de equilíbrio – desequilíbrio – reequilíbrio, que acabam pela possibilidade de apropriação e dominação cognitiva do objeto do conhecimento, e que está relacionado ao movimento de se relacionar com ele.

Por fim, ainda segundo os autores, a acomodação ocorre quando o indivíduo modifica a si próprio para incorporar conhecimentos a uma estrutura mental já existente, ou seja, realiza adaptação para agregar dados de seu exterior.

A assimilação ocorre quando a informação é incorporada (sob forma modificada ou não) às estruturas já pré-existentes nessa dinâmica

estrutura cognitiva, enquanto que a adaptação ocorre quando o organismo se modifica de alguma maneira de modo a incorporar dinamicamente a nova informação (Abreu *et al.*, 2010, p. 365).

Tais colocações apontam que nenhum conhecimento é agregado à cognição sem que sofra alguma alteração pelo indivíduo, pois para a perspectiva piagetiana, tudo quanto se aprende é influenciado por tudo aquilo que já foi aprendido anteriormente.

Abreu et al. (2010) mencionam ainda que a epistemologia genética é uma das teorias do conhecimento mais completas já elaboradas, justamente porque abrange a apropriação de conhecimentos do ser humano desde o nascimento até a idade adulta e abarca as diversas variedades do conhecimento, ou seja, desde suas formas mais elementares até demais níveis mais evoluídos, a exemplo do pensamento científico.

O Pensamento Complexo

O pensamento complexo representa uma espécie de ótica, raciocínio, compreensão ou inteligência, cujo caráter é essencialmente articulador e integrador. De acordo com Morin (2015b), trata-se de um pensamento que visa integrar os campos disciplinares do conhecimento que são desmembrados em função do pensamento disjuntivo (ou tradicional).

Ainda segundo o autor, por ser dotado de princípios organizadores, o pensamento complexo aspira ao conhecimento multidimensional, que compreende em si ordem e desordem, obscuridade e clareza, unificação e distinção e concebe que o conhecimento completo é impossível, o que implica a aceitação da incompletude, da incerteza e da impossibilidade. Não busca a eliminação da simplicidade, mas integra os modos simplificadores de pensar, ainda que recuse as consequências redutoras e mutiladoras da simplificação em si.

Por se tratar de uma totalidade de ideias cujas matrizes (ou princípios) norteiam uma visão de mundo, o pensamento complexo está diretamente ligado ao conceito de paradigma. Para Morin (2015b), um paradigma se trata de um conjunto de princípios ocultos de organização do pensamento, que separa e distingue, une e associa, hierarquiza e centraliza dados significativos e não significativos, de maneira a operar o conhecimento e governar a visão de mundo do homem.

Um paradigma, ao ser formulado por alguém, [...] é, no fundo, o produto de todo um desenvolvimento cultural, histórico, civilizatório. O paradigma complexo resultará do conjunto de novas descobertas e de novas reflexões que vão se acordar, se reunir (Morin, 2015b, p. 76-77).

Assim, o pensamento complexo se configura enquanto parte da construção de um paradigma, o *paradigma da complexidade*, que lida com o conhecimento de maneira a articular saberes, reconhecer a incerteza dos fenômenos da realidade, dentre tantas outras propostas. Seu intuito, segundo Morin (2015b), não é enumerar mandamentos ou constituir-se doutrinário ou ideológico, mas sensibilizar o homem em sua relação com o saber, reconhecer as carências do pensamento tradicional e tomar consciência de suas patologias contemporâneas.

Nesse sentido, a construção do conhecimento na perspectiva da complexidade é compreendida enquanto um processo sistêmico, multidimensional, transversal e interacional, em que o sujeito apreende os objetos em seu contexto e complexidade. Considera também que todo conhecimento pode ser distinguido enquanto parte e enquanto todo, e que todo saber enfrenta imprevistos e caminha em zonas de incertezas.

De acordo com Morin (2015b), a educação precisa demonstrar que não existe conhecimento que não esteja ameaçado em algum grau pelo risco do erro e pela ilusão, visto que o mesmo não se constitui em um espelho da realidade ou do mundo.

Ainda para o autor, o ser humano em si também é suscetível de cometer erros de percepção, visto que seus sentidos codificam os estímulos, bem como de cometer erros intelectuais, pois o conhecimento, sob a forma de ideia ou teoria, representa uma reconstrução da linguagem e do pensamento, que também estão suscetíveis ao erro.

Ao percorrer esse caminho, adquiri a convicção de que embora nossa educação ofereça elementos para se viver em sociedade (ler, escrever, calcular), ofereça elementos (infelizmente separados) de uma cultura geral (ciências da natureza, ciências humanas, literatura, artes), destine-se a preparar ou fornecer uma educação profissional, ela sofre de uma carência enorme quando se trata da necessidade primordial do viver: errar e se iludir o menos possível, reconhecer fontes e causas de nossos erros e ilusões, procurar em qualquer ocasião um conhecimento o mais pertinente possível (Morin, 2015a, p. 23-24).

Desse modo, a educação possui a missão de “ensinar a viver” (Morin, 2015a), o que implica a introdução de uma cultura de base que culmine no conhecimento do

conhecimento, não uma concentração singular em saberes quantitativos ou em formações profissionais hiperespecializadas.

Ainda para o autor, ensinar a viver está relacionado a ensinar que é preciso tomar decisões e fazer escolhas: “O que o pensamento complexo ensina é estar consciente de que qualquer decisão e qualquer escolha constituem um desafio” (MORIN, 2015a, p. 25).

Conforme a perspectiva da complexidade lida com a construção do conhecimento de maneira articuladora, considera o pensamento complexo tanto como meio quanto ferramenta de compreensão e esquematização, além de um método de organização, estruturação e operação. Nesse sentido, Morin (2015b) apresenta três grandes princípios que ajudam a expressar o pensamento complexo (Figura 1).



Figura 1. Operadores do Pensamento Complexo

Fonte: Adaptado de Morin (2015b)

O primeiro é o *princípio dialógico*, que permite manter a dualidade no seio da unidade e associa termos complementares e antagônicos. A ordem e a desordem, por exemplo, podem ser concebidas como inimigas, pois uma suprime a outra, entretanto, em certos casos podem colaborar e produzir organização.

Tomemos o exemplo da organização viva. Ela nasce, sem dúvida, do encontro entre dois tipos de entidades químico-físicas, um tipo estável que pode se reproduzir e cuja estabilidade pode trazer em si uma memória tornando-se hereditária: o DNA, e de outro lado, aminoácidos, que formam proteínas de múltiplas formas, extremamente instáveis, que se degradam, mas se reconstituem sem

cessar a partir de mensagens que emanam do DNA. Dito de outro modo, há duas lógicas: uma, a de uma proteína instável, que vive em contato com o meio, que permite a existência fenomênica, e a outra que assegura a reprodução. Estes dois princípios não são simplesmente justapostos, eles são necessários um ao outro (Morin, 2015b, p. 73).

Já o segundo é o *princípio da recursão organizacional*. Morin (2015b) traz a ideia de que um determinado processo é ao mesmo tempo produto e produtor. Ou seja, um processo recursivo culmina em produtos, que ao mesmo tempo são efeitos e assim sucessivamente: “Nós, indivíduos, somos os produtores de um processo de reprodução que é anterior a nós. Mas uma vez que somos produtos, nos tornamos os produtores do processo que vai continuar (p. 74)”.

O autor menciona ainda que tal princípio se aplica às sociedades, visto que a mesma é produzida pelas interações dos indivíduos e, uma vez produzida, retroage sobre os indivíduos e os produz. Assim, o princípio recursivo rompe com a ideia linear de causa e efeito, pois tudo quanto é produzido se auto-organiza e se autoconstitui, de maneira a se voltar ciclicamente àquilo que o produziu.

Por fim, há o *princípio hologramático*, que demonstra que a parte de um sistema está no todo e o todo está nas partes, ou seja, uma fração de um determinado objeto, processo ou realidade, contém em si a quase totalidade da informação do todo. Para tal, Morin (2015b) menciona o exemplo do mundo biológico, em que cada célula do organismo humano contém a totalidade da informação genética do mesmo.

O princípio hologramático supera o reducionismo que só vê as partes e o holismo que só vê o todo. Desse modo, todas as partes de uma organização voltam-se sobre o todo. Nesse sentido, os três princípios encontram-se indissociáveis.

Sobre o papel da educação no processo de construção do conhecimento, para Morin (2009), a mesma precisa promover nos estudantes uma *cabeça bem-feita* e não uma *cabeça bem cheia*, ensinar a condição humana, a enfrentar as incertezas e a tornar-se cidadão do mundo, a fim de que se torne cada vez mais possível o ser humano repensar sua realidade de maneira mais ética e responsável. É nesse processo que os princípios do pensamento complexo se constituem em condições nodais para mobilizar formas de perceber e se posicionar diante das realidades local e planetária.

Para o autor, ter uma cabeça bem-feita implica ter um pensamento que tenha aptidão geral para tratar os problemas, que seja dotado dos três princípios organizadores já mencionados, capazes de ligar os saberes e atribuir-lhes sentido, ao invés de um

pensamento repleto de saberes acumulados e empilhados sem seletividade e sem sentido. Tal aptidão geral está diretamente relacionada ao incentivo da curiosidade e da dúvida, que devem ser estimuladas, se não despertadas. A aptidão interrogativa deve ser orientada para os problemas fundamentais da própria condição e da própria época:

Contrariamente à opinião hoje difundida, o desenvolvimento das aptidões gerais da mente permite o melhor desenvolvimento das competências particulares ou especializadas. Quanto mais desenvolvida é a inteligência geral, maior é sua capacidade de tratar problemas especiais. A educação deve favorecer a aptidão natural da mente para colocar e resolver os problemas e, correlativamente, estimular o pleno emprego da inteligência geral (Morin, 2009, p. 21-22).

Compreendendo-se, na perspectiva da complexidade de Morin (2009), que todo conhecimento é constituído de reconstruções de sinais, signos, símbolos, representações, ideias, teorias e discursos. Lidar com ele implica operações de ligação (conjunção, inclusão, exclusão) e separação (diferenciação, oposição, seleção), além da aptidão de organizá-lo, utilizando-se das mais variadas operações - e realizando-se sua situação e contextualização -, a fim de evitar sua acumulação estéril.

Um pensamento que se utiliza da dialógica, da recursividade organizacional e da holografia desenvolve a capacidade de inscrever os fenômenos em perspectivas, traçar relações e inter-retro-ações, além de determinar reciprocidades entre o todo e as partes.

Em contrapartida, segundo Morin (2009), o ensino tradicional privilegia a separação em detrimento da ligação, a análise em detrimento da síntese e, como ligação e síntese se tornam subdesenvolvidas, a separação e a acumulação dos conhecimentos são privilegiadas em relação à organização que liga os mesmos: “[...] os desenvolvimentos próprios de nosso século e de nossa era planetária nos confrontam, inevitavelmente e com mais frequência, com os desafios da complexidade (p. 14)”.

Desse modo, a proposição do autor é de que os princípios organizadores do pensamento complexo sejam uma alternativa possível à superação desses desafios e fronteiras, principalmente no que diz respeito à construção do conhecimento.

Para Morin (2015a), construir conhecimento implica desenvolver enfrentamentos e preparar-se para o inesperado e para a incerteza: “É necessário que todos os encarregados de ensinar se coloquem nas vanguardas da incerteza de nossos tempos” (Morin, 2015a, p. 46).

Resultados e discussão: recortes de distinções e possíveis aproximações teóricas entre Piaget e Morin

Propor aproximações teóricas entre a perspectiva piagetiana e a perspectiva complexa de construção do conhecimento implica, para este estudo, duas proposições: a primeira é a de que a perspectiva da complexidade teve certa influência do construtivismo piagetiano; a segunda é a de que as duas podem ser complementares e que a perspectiva complexa busca, através de seu contínuo (e inclusive recente) desenvolvimento, a investigação de fenômenos, a edificação de conceitos e a construção de ideias que superem até mesmo suas próprias ideias iniciais, o que entra em acordo com o que Morin (2015) diz a respeito da ciência, no sentido de que ela deve continuamente superar a si mesma em suas descobertas e conquistas.

Ademais, os recortes propostos no presente estudo não esgotam nem determinam todas as aproximações. Antes, se colocam como sugestões e observações possíveis, de maneira a instigar mais correlações e debates, com a finalidade de enriquecer a compreensão que se tem acerca do processo de construção do conhecimento.

A teoria piagetiana de construção do conhecimento situa-se no pensamento complexo enquanto uma possível influência epistemológica às ideias de Edgar Morin. Isso pode ser observado na aproximação de conceitos abordados por Piaget em sua teoria construtivista, que no presente artigo são apontados enquanto **processos de retroalimentação, processos de reversibilidade** e a **transdisciplinaridade**. Tais questões não representam a totalidade das relações existentes, mas fomentam as possibilidades, conforme sistematizado na sequência.

Quanto aos processos de **retroalimentação**, inicialmente mencionados, podem ser observados em Piaget (1983), principalmente quando o autor descreve os processos cognitivos que o ser humano vivencia em suas fases de desenvolvimento, que possibilitam diretamente a aquisição e a estruturação de conteúdos que, por sua vez, permitem novas estruturas adequadas de experiência, de maneira contínua e recursiva. Assim, os resultados da elaboração de conteúdos através de instrumentos operatórios permitem contínuas construções de estruturas que, em conseguinte, subsidiam a criação das novas estruturas adequadas, de modo proporcional e distributivo.

Em relação aos **processos de reversibilidade**, situam-se no que Piaget (1978) descreve enquanto sétimo princípio da Epistemologia Genética, em que, a partir do desenvolvimento da capacidade cognitiva de o sujeito compreender e lidar com o acaso, implica a si mesmo a capacidade de compreender sistemas e estruturas imprevisíveis e, conseqüentemente, reversíveis e irreversíveis.

Desse modo, alguns sistemas – para o contexto cognitivo e de inteligência - atingem tamanha complexidade a ponto de não ser mais possível retornar ao estado inicial. Em tal complexidade de processos cognitivos é que entram as noções de Morin acerca do pensamento complexo. Seguindo com as aproximações, têm-se o contexto da **transdisciplinaridade**.

Em primeiro lugar, Piaget (1978) menciona que a Epistemologia Genética em si possui caráter interdisciplinar, pois o conhecimento não representa um estado, mas um processo, implica fato e validade e, conseqüentemente, a existência inextricável de interações entre sujeito e objetos em diferentes níveis de realidade.

Em segundo lugar, Piaget é um autor considerado responsável pela menção pública inicial ao termo. Tanto o Cetrans (2002) como Iribarry (2003) indicam que Piaget foi o primeiro autor a tratar do termo transdisciplinaridade. Segundo Iribarry (2003), Piaget inicialmente propôs uma reflexão sobre o tema no I Seminário Internacional sobre Pluri e Interdisciplinaridade, realizado na Universidade de Nice, na França, em 1970.

A palavra Transdisciplinaridade foi usada pela primeira vez em 1970, por Piaget, quando, em um colóquio sobre Interdisciplinaridade, disse: "...esta etapa deverá posteriormente ser sucedida por uma etapa superior transdisciplinar". Em seguida, em 1972 e em 1977, Piaget volta a utilizar o termo. Tanto a Pluridisciplinaridade como a Interdisciplinaridade não mudam a relação homem/saber, uma vez que sujeito e objeto continuam dicotomizados, por estarem reduzidos a um único nível de realidade e estruturados pela noção de integração, enquanto a Transdisciplinaridade reconhece vários níveis de realidade e remete ao sentido de interação (Cetrans, 2002, p. 207).

Cabe também mencionar, após apontar-se a ligação entre a ideia transdisciplinar de Piaget, no sentido epistemológico, e a proposta do pensamento complexo de Morin, que este último propõe a transdisciplinaridade enquanto uma perspectiva e prática, ao mesmo tempo, que possui o potencial de oferecer respostas aos desafios que, cada vez mais, o conhecimento enfrenta no terceiro milênio.

Tais desafios, segundo Morin (2004), vão desde a fragmentação e a compartimentação dos saberes às causalidades e determinismos. Para o autor, tanto as ciências da natureza quanto as ciências da cultura possuem papéis essenciais no desafio de resolver as contradições do mundo, cada vez mais globalizado e transnacionalizado e, assim, a proposta implica pensar um projeto de regeneração humanista, regido pela ideia da complexidade e da transdisciplinaridade, cuja finalidade é religar os saberes.

Dentro da obra organizada por Morin (2004), “A Religação dos Saberes”, Lerbet (2004) menciona ainda acerca de alguns códigos pela qual a transdisciplinaridade pode ser pensada e aplicada na educação:

Em primeiro lugar, vou tentar dar referenciais para situar a transdisciplinaridade e, para isso, vou colocar-me na perspectiva de uma epistemologia definida por Jean Piaget há cerca de trinta anos. Piaget, quando falava da abordagem epistemológica das ciências, distinguia quatro campos. Primeiro, o campo material, que vou qualificar de concreto, isto é, o conjunto dos objetos dos quais trata uma ciência. A partir do momento em que o campo material é definido, uma espécie de trabalho de abstração torna-se possível. É o campo que ele chama de campo conceitual, campo das concepções que são necessárias para um início de abstração para a abordagem direta dos objetos. Depois vem um nível um pouco mais meta, mas que também é interno às disciplinas, o das teorias que entram em jogo no funcionamento dos conceitos e que são alimentadas pelos conceitos da ciência. Enfim, há um outro nível que Piaget chama de nível epistemológico externo, isto é, aquele que põe em evidência o alcance epistemológico mais geral dos resultados obtidos pela ciência considerada, comparando-a às outras ciências (Lerbet, 2004, p. 528).

Nesse sentido, o autor descreve que a epistemologia de Piaget - cujos campos da ciência possibilitam percepções, concepções, conceitos e níveis de alcance -, proporciona pensar-se um certo número de referenciais para a religação dos saberes, justamente porque torna viável o processo de relacionar saberes apreendendo-se um objeto por diversos pontos de vista.

Assim, Para Lerbet (2004), na educação um estudante poderá perceber que existem, concretamente, vários olhares possíveis ao se dirigir a um objeto, assim como é possível apreendê-lo de maneira abstrata, olhando-se a partir de um nível mais externo, “[...] que faz com que as diferentes ciências que apreendem esse objeto possam juntar-se ou desconjuntar-se” (LERBET, 2004, p. 529).

Ainda segundo o autor, a transdisciplinaridade implica que os docentes experimentem maneiras de aprender diferentes das quais um dia foram convenientes a eles, além de ser preciso considerar diversas práticas de ensino e de aprendizagem na educação, o que reflete um trabalho de fôlego.

Para Morin (2015b), Piaget é um autor crucial em termos da ciência do pensamento e da psicologia de maneira geral, ainda que, segundo ele, possa parecer subestimado em suas obras por ser pouco mencionado de maneira explícita. Entretanto, justifica que isso se dá pelo fato de que os autores abundantemente citados em seus trabalhos foram àqueles descobertos após 1968, em sua obra *O Método*:

Conheci Piaget de antes e eu o reli pouco. Reli a obra coletiva piagetiana da Plêiade sobre a epistemologia onde há textos muito importantes. Assim, Piaget parece subestimado em meus livros embora seja um autor crucial. Ele se encontra no cruzamento das ciências humanas, da biologia, da psicologia e da epistemologia. Creio que em *O conhecimento do conhecimento*, eu não subestimarei a epistemologia genética [...] (Morin, 2015b, p. 114).

O autor menciona ainda que, a ideia de “sujeito epistêmico” de Piaget é fecunda e que é partidário do construtivismo piagetiano, ainda que teça críticas a seu trabalho, por considerar que Piaget ignorou a necessidade de forças complexas organizadoras inatas no desenvolvimento de aptidões importantes para conhecer e aprender: “É preciso que haja nisso muito de inato, não no sentido de programa inato de comportamentos, mas de estruturas inatas capazes de adquiri-lo” (MORIN, 2015b, p. 115).

Ainda segundo Morin (2015b), Piaget tinha dificuldade em assumir o papel influente do que chama de “estruturas inatas de percepção e de construção”, cujo Piaget, segundo ele, buscou encontrar chaves com sua teoria da fenocópia:

Enfim, estou com Piaget no que se refere à origem biológica do conhecimento. Mas ficava espantado com minhas descobertas ulteriores, pelo fato de que Piaget permanecia ao nível da ideia de organização e de regulação sem aceder à problemática complexa da auto-organização (Morin, 2015b, p. 115).

Em tais contextos de caminhar teoricamente e epistemologicamente lado a lado e ao mesmo tempo tecer críticas em relação à auto-organização no processo de construção do conhecimento, dentre outras, Morin (2015b) menciona a razão. Ele concorda com Piaget em relação à condição evolutiva, indicando, ainda, que a racionalização é que corre o risco de

sufocá-la: “[...] a razão se define pelo tipo de diálogo que mantém com um mundo exterior que lhe resiste” (Morin, 2015b, p. 118).

Com base no exposto, evidencia-se que uma das ideias que a perspectiva complexa procurou superar em relação à perspectiva construtivista diz respeito ao conceito de auto-organização, que Morin (2015b) considera não desenvolvida em Piaget.

Considerações Finais

Transitar pelas contribuições de dois autores que são referência para a educação, buscando elucidar aproximações e distinções, constitui-se em um desafio, especialmente no sentido de encontrar pontos que favoreçam a dialogicidade, sem subestimar as diferenças na forma de pensar de ambos. Para tanto, foi fundamental situar categorias aproximativas, ainda que não representem a totalidade das possíveis relações existentes quanto ao processo de construção do conhecimento.

Entre as principais diferenças, observa-se que Piaget (1983) valida o processo de construção do conhecimento em fases ou etapas claramente definidas, enquanto Morin (2015b) o reconhece como um processo complexo, recursivo e auto-organizador.

Com considerações epistemológicas fundamentadas de maneira sistemática, os dois autores compreendem o conhecimento enquanto conjuntos de processos, cujas interações operam nos mais diversos níveis de realidade e permitem ao ser humano utilizar-se da inteligência para perceber e operar em seu ambiente, estabelecer relações, adaptar-se e atuar no mundo.

Considerando o contexto histórico e cronológico, a perspectiva piagetiana oferece estruturas que mesmo derivam e afetam parte significativa da perspectiva complexa. Assim, as principais similaridades identificadas podem ser descritas enquanto processos de retroalimentação, processos de reversibilidade e transdisciplinaridade.

Reconhecer e valorar tais aproximações teóricas fornece ao estudo da construção do conhecimento e à área da educação mais subsídios para avançar na resolução de problemas relacionados à epistemologia, bem como no desenvolvimento da qualidade dos processos educativos e da transdisciplinaridade, todos necessários para a ampliação da humanidade nos processos de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, converge-se com Morin (2015a, p. 37) quando afirma que construir conhecimento é sinônimo de desafio e aventura e “[...] implica a compreensão de que toda

vida pessoal é uma aventura inserida em uma aventura social, ela mesma inserida na aventura da humanidade”. Trata-se, portanto, de uma perspectiva multirreferencial e multidimensional que implica um processo de auto-organização distinto da perspectiva piagetiana, indicando que, apesar de possíveis aproximações, existem condições basilares que distinguem o pensamento dos dois autores.

Referências

- ABREU, Luiz Carlos de et al. A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 361-366, ago. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822010000200018&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2022.
- Educação e transdisciplinaridade, II** / coordenação executiva do CETRANS. – São Paulo : TRIOM, 2002.
- LERBET, Georges. Transdisciplinaridade e Educação. In: MORIN, Edgar (org.). **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papyrus, 1997.
- MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução de Eloá Jacobina. 16 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- MORIN, Edgar. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação**. Porto Alegre: Sulina, 2015a.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 20015b.
- PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar Editores, 1979.
- PIAGET, Jean. **A epistemologia genética: sabedoria e ilusões da filosofia - Problemas da psicologia genética**. –2. ed. - São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e Epistemologia: por uma teoria do conhecimento**. – 2. ed. - Rio de Janeiro: Forense – Universitária, 1978.
- PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. 24 ed. Rio De Janeiro: Forense Universitária, 1999.

Revisores de línguas e ABNT/APA: *Ana Paula Carneiro Canalle*

Submetido em 24/05/2022

Aprovado em 27/12/2024

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)