

AS CONTRIBUIÇÕES DE PIAGET PARA A EDUCAÇÃO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Vagner Neves Dias¹

RESUMO: Jean Piaget formou-se em biologia e com o passar do tempo tornou-se pesquisador em outras áreas, principalmente a educação. Neste trabalho, buscou-se estabelecer uma breve descrição de como este estudioso contribuiu e contribui com a prática docente. Os resultados de suas pesquisas são parâmetros até os dias atuais para que se possam medir a capacidade de assimilação por alunos, bem como definir caminhos para facilitar o aprendizado em todas as idades da infância. Com vasta pesquisa bibliográfica, delimitando-se aos trabalhos que discorreram sobre os seus métodos, vários pensadores e pesquisadores foram citados neste artigo. Mas a unanimidade sobre o valor de seu legado e a contemporaneidade foram de certa forma surpreendentes. Nesta pesquisa, em que metodologia utilizada foi a qualitativa, muitos artigos sobre o trabalho do educador nortearam o texto final. Cognição, epistemologia genética, diferença cultural, etapas de aprendizado na infância, tornam-se muito mais claros e fáceis de serem entendidos ao estudar Piaget e seus seguidores. Assim, conseguiu-se entender não somente a importância do trabalho de Piaget como pesquisador, mas a sua aplicabilidade ainda na atualidade.

944

Palavras-chave: Piaget. Epistemologia Genética. Educação. Psicologia. Docência.

ABSTRACT: Jean Piaget graduated in biology and over time became a researcher in other areas, mainly education. In this work, we sought to establish a brief description of how this scholar contributed and contributed to the teaching practice. The results of their research are parameters up to the present day so that they can measure the capacity of assimilation by students, as well as define ways to facilitate the learning in all the ages of the childhood. With extensive bibliographical research, delimiting to the works that discussed their methods, several thinkers and researchers were cited in this article. But the unanimity about the value of his legacy and contemporaneity were somewhat surprising. In this research, where the methodology used was qualitative, many articles on the educator's work guided the final text. Cognition, genetic epistemology, cultural difference,

¹ Doutor em Ciências da Educação pela Universidad Interamericana - PY (2020). Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Interamericana - PY (2018). Licenciado em Química pela Universidade Metropolitana de Santos (2017). Especialista em Metodologia de Ensino de Física e Química pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (2015). Licenciado em Matemática através do Programa Especial de Formação de Docente pela Universidade Metropolitana de Santos (2012). Especialista em Educação Matemática com Novas Tecnologias pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (2009). Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2007). Atualmente é professor de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental da Unidade Escolar Municipal Conveniada Gilberto Viana (Prefeitura de Itambé - Bahia), e professor de Ciências e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Naomar Soares de Alcântara (Prefeitura de Itororó - Bahia).

stages of learning in childhood, become much clearer and easier to understand when studying Piaget and his followers. Thus, it was possible to understand not only the importance of Piaget's work as a researcher, but its applicability still in the present time.

Keywords: Piaget. Genetic Epistemology. Education. Psychology. Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Ao pesquisar sobre o trabalho de Jean Piaget, torna-se impossível não perceber as suas contribuições para um entendimento pleno de como o ser humano se desenvolve, principalmente em relação ao aprendizado.

Sua teoria surpreende pela complexidade em que se baseia, mas simultaneamente, na facilidade de ser entendida. Piaget conseguiu traduzir seus trabalhos de forma a serem compreendidos e aplicados na educação.

Este trabalho busca dissecar a tese fundamental do pensamento piagetiano, onde o estudioso atua com uma visão voltada para o desenvolvimento e articulação do conhecimento.

Ao longo deste texto, será procurado o significado de epistemologia e mais especificamente o de epistemologia genética, a aplicabilidade da teoria de Piaget e como os pensadores brasileiros analisam todo este processo descrito nos resultados de suas pesquisas.

Este artigo tem como objetivo geral explorar o trabalho de Piaget e sua contribuição para a Educação Contemporânea na visão de teóricos do assunto.

E, para complementar este entendimento, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- Entender como o modelo teórico explica o desenvolvimento da inteligência;
- Destacar quais métodos de análise Piaget utiliza para medir desenvolvimento da inteligência;
- Entender as implicações da epistemologia na educação;
- Estudar alguns dos pesquisadores contemporâneos e suas conclusões.

Ao tentar responder as questões propostas, o escopo desta pesquisa não está somente em entender o trabalho de Piaget, mas também o de elencar as pesquisas, literatura e sobre o assunto no meio acadêmico brasileiro.

Para justificar tal iniciativa, é preciso entender o papel de Piaget na educação e suas teorias, como ele discorre sobre os estágios do aprendizado, ou do desenvolvimento da inteligência humana. Seus estudos possuem uma genialidade típica de poucos que conseguiram ir além do óbvio e buscaram entender algum processo humano de forma mais abrangente e até pode ser dito, definitiva, já que seu trabalho delinea e orienta muitos outros que buscam também entender o processo de aprendizado, principalmente para serem utilizados no ensinamento escolar.

Essa é uma das questões principais que fazem da sua teoria uma das referências para a compreensão do homem moderno. Não houve nenhum cientista depois de Piaget que elaborasse como ele um modelo formalizado, utilizando a linguagem lógico-matemática (o agrupamento e o grupo INRC) para explicar o

desenvolvimento e a organização das estruturas cognitivas do ser humano. Trata-se de um modelo universal, refutável, hipotético-dedutivo, para explicar o funcionamento das estruturas mentais orgânicas (não passíveis de serem observadas), responsáveis pela inteligência e pela construção do conhecimento pelo ser humano.

Assim, compreende-se o motivo de Piaget ter pesquisado o desenvolvimento humano a partir do estudo e observação de bebês, crianças e adolescentes; por conceber esse estudo como o mais apropriado para as suas investigações a respeito da gênese do conhecimento e para demonstrar empiricamente e explicar o seu modelo teórico de construção da inteligência. Essa é, portanto, a explicação do título da sua teoria: Epistemologia Genética (CAETANO, 2010, p.2).

Neste trabalho foi escolhida a pesquisa qualitativa, pela análise de artigos e pesquisas científicas, *sites* de *internet*, revistas eletrônicas, publicações especializadas, entre outros documentos que discorram sobre o assunto. A pesquisa em documentos e textos se torna válida quando realizada com critério, abordagem correta do assunto e uma análise criteriosa do material que será utilizado no trabalho.

Diferentemente do que se remete o pensamento sobre pesquisa, o pesquisador no campo ou entrevistando pessoas, a pesquisa em documentos tornou-se uma enorme fonte de subsídios para coleta de dados. Documentos impressos, a possibilidade de acessar *sites* que congregam documentos acadêmicos (por exemplo, www.scielo.org), repositórios de instituições de ensino, e publicações especializadas que disponibilizam seu acervo *on-line*.

Como comumente pensamos que o trabalho de pesquisa sempre envolve o contato direto do pesquisador com o grupo de pessoas que será estudado, esquecemos que os documentos constituem uma rica fonte de dados. O exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ ou interpretações complementares, constitui o que estamos denominando pesquisa documental. A palavra “documentos”, neste caso, deve ser entendida de uma forma ampla, incluindo os materiais escritos (como, por exemplo, jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes). Tais documentos são considerados “primários” quando produzidos por pessoas que vivenciaram diretamente o evento que está sendo estudado, ou “secundários”, quando coletados por pessoas que não estavam presentes por ocasião da sua ocorrência.

[...]

Na pesquisa documental, três aspectos devem merecer atenção especial por parte do investigador: a escolha dos documentos, o acesso a eles e a sua análise.

A escolha dos documentos não é um processo aleatório, mas se dá em função de alguns propósitos, ideias ou hipóteses (GODOY, 1995, p. 21-23).

2 DESENVOLVIMENTO

Jean Piaget deixou um legado de conhecimento que engloba mais de 50 livros e 300 artigos, com repercussão mundial. O estudioso, desde jovem, conseguiu respeito e visibilidade em suas propostas que foram aceitas como forma de educação em muitos

países. Fez parte da diretoria da UNESCO² e reconhecidamente revolucionou a forma de entender o aprendizado desde a mais tenra infância, dando assim um novo rumo aos sistemas de educação que se perpetua por quase um século.

Um breve relato sobre a vida de Jean Piaget, que se formou em biologia, mas ficou conhecido internacionalmente e perpetuou seu nome pelos seus estudos em psicologia, como bem resume Azevedo (2016, p.1, grifos do autor):

Jean Piaget nasceu na Suíça e aos 10 anos já tinha começado a sua carreira profissional como pesquisador e escritor. Ele estava interessado em biologia e escreveu um artigo sobre o avistamento de um pardal albino que impulsionou o interesse no estudo científico da natureza.

Ele estudou ciências naturais da Universidade de Neuchâtel, onde obteve um Ph.D. em Zoologia. Durante seu mandato como um professor de psicologia da criança, ele realizou muitas pesquisas sobre Epistemologia Genética (a teoria do conhecimento em Genética). Ele estava interessado no **papel da genética e desenvolvimento da criança**, e é mais conhecido por sua *teoria do desenvolvimento cognitivo*.

[...]

Ele morreu em Genebra, com 84 anos (AZEVEDO, 2016, p.1, grifos do autor).

A teoria de Piaget tornou-se largamente conhecida por definir as etapas em que a criança ultrapassa para o seu desenvolvimento de maneira formal. Desde então, o resultado de suas pesquisas tem sido muito bem aceito, utilizado por docentes e também como fonte de pesquisa quando o assunto envolve educação ou pedagogia.

Conhecida amplamente como a teoria de Piaget, a epistemologia genética precisa ser entendida em seu cerne.

947

A palavra *epistemologia* deriva das raízes gregas *episteme* (conhecimento) e *logos* (estudo). Portanto, é um estudo da natureza do conhecimento e de sua validade (SANTOS, 2015, p.1, grifos do autor).

Já Jean Piaget acrescentou um adjetivo à sua epistemologia que tornaria ao longo do tempo, a sua teoria sobre a educação, a epistemologia genética:

A preocupação de Piaget, foi o estudo da constituição dos conhecimentos válidos, na elaboração dos fatos, formalização lógico-matemática e controle experimental a qual chamou de psicogênese interdisciplinar.

Toda a ciência está em desenvolvimento progressivo, só o método psicogenético é capaz de fornecer o conhecimento dos estágios elementares desta constituição progressiva.

A Epistemologia Genética permanecerá essencialmente aberta, interdisciplinarmente, onde o objetivo central é a elucidação da atividade científica, a partir de uma psicologia da inteligência, ela deve ser sempre uma construção contínua, compreender e inventar o real, acrescentando qualidade no processo construtivo do saber (TESSER, 1995, p. 93).

Seu trabalho transcende ao tempo, culturas, nacionalidades, porque é focado no ser humano e sua peculiar forma de aprendizado, em que ele bem define em quatro estágios:

² United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

Quadro 1: Fases do desenvolvimento segundo Piaget

Estágio	Idade	Características principais
Sensório-Motor	0 a 2 anos	Desenvolvimento intenso em três etapas: reflexos; organização das percepções e hábitos; inteligência sensório motora.
Pré-operatório	2 a 7 anos	Aparecimento da linguagem; Comportamento profundamente modificado (afetivo/intelectual); Primeira poda sináptica por volta dos três anos; Início da socialização; Interiorização das ações; Reconstruções das imagens e experiências mentais; Cérebro inicia o processo de seleção das informações.
Operatório-concreto	7 a 12 anos	Evidencia: a socialização; o pensamento; as operações racionais; o campo da afetividade.
Operatório formal	Por volta dos 12 anos	Início da adolescência; O cérebro chega ao tamanho máximo do seu crescimento; Continua o desenvolvimento das suas conexões sinápticas; Não cessa seu aprendizado e desenvolvimento cognitivo; Início da autonomia.

Fonte: Rodrigues e Abreu (2017)

Há também a origem e ao mesmo tempo o objetivo da pesquisa de Piaget, que se iniciou com a visão biológica, a sua primeira formação acadêmica, mas que o fez caminhar por outras ciências para entender o ensino como uma atividade mais ampla e repleta de desafios, e com isso, deixou um legado para o setor da educação:

A epistemologia é utilizada comumente para designar o que chamamos a teoria do conhecimento. O objetivo da pesquisa de Piaget foi definir, a partir da perspectiva da biologia, como o sujeito passaria de um conhecimento menor anterior para um nível de maior conhecimento. O problema que buscou solucionar durante toda a sua vida de pesquisador e que fez dele um teórico e autor conhecido e respeitado mundialmente, foi o da construção do conhecimento pelo sujeito, o que o fez, partindo da biologia, estudar filosofia, epistemologia, lógica, matemática, física, psicologia, entre outras ciências (CAETANO, 2010, p.1-2).

Para Treviso e Almeida (2014, p. 234-235) Piaget buscou inovar em sua pesquisa e com isso apresentou uma teoria que colocava diretamente o indivíduo com seu meio e a sua forma de aprendizado e desenvolvimento:

O epistemólogo, em sua obra, colocou em evidência a atividade do sujeito diante do mundo exterior e que lhe é independente. Piaget recusou as explicações do

empirismo tradicional de que existiriam estruturas endógenas no indivíduo que propiciavam o desenvolvimento da inteligência.

[...]

Nessa perspectiva, o indivíduo, a partir do ponto de vista biológico, age por instinto para atender as suas necessidades, processo que o direciona a adaptar-se ao meio. Sob essa concepção naturalizante, o ser humano é compreendido como um ser biológico cercado pelo meio social que está correlacionado ao meio ambiente (TREVISO; ALMEIDA, 2014, p. 234-235).

Para Thiara Nunes (2013), em seu artigo “A Contribuição da Psicologia de Piaget para Educação Infantil”, o pesquisador iniciou suas pesquisas no ambiente doméstico, mas conseguiu de forma arrojada uma abordagem ao estudo até então impensável como objeto de pesquisa:

O biólogo suíço observou inicialmente o desenvolvimento de seus filhos, interagindo com eles e registrando suas respostas. Foi o primeiro a estudar sistematicamente a percepção e a lógica infantil; além disso, trouxe ao seu objeto de estudo uma nova abordagem de amplitude e arrojo invulgares. Em lugar de enumerar as deficiências do raciocínio infantil quando comparado com o dos adultos, Piaget centrou a atenção nas características distintivas do pensamento das crianças, quer dizer, centrou o estudo mais sobre o que as crianças têm do que sobre o que lhes falta. Por esta abordagem positiva demonstrou que a diferença entre o pensamento das crianças e dos adultos era mais qualitativa do que quantitativa (NUNES, 2013, p.1).

Constata-se a partir do texto de Nunes (2013) a importância do legado da pesquisa de Piaget por seu estímulo para uma nova percepção sobre as crianças, seu desenvolvimento e sua forma de aprender, o que tem sido um elemento norteador dos educadores em tempos contemporâneos, ao romper com os paradigmas da teoria pedagógica tradicional, em que se afirmava que a mente da criança era vazia e que estava à espera do conhecimento oferecido para ser preenchida. Piaget conseguiu revolucionar este pensamento ao proporcionar uma nova visão do aprendizado, na qual a criança torna-se ativa na percepção e recepção do conhecimento.

Ele ainda proporciona, com sua teoria, uma nova perspectiva na educação infantil, onde a criança passa a ter a oportunidade da descoberta, como explica Mastella *et al.* (2015):

Com base na teoria de Piaget, a educação deve oferecer à criança a descoberta e a construção do conhecimento através de atividades desafiadoras que provoquem desequilíbrios e reequilíbrios sempre respeitando sua maturação. Ele dividiu o desenvolvimento da criança em etapas que devem ser respeitadas para um trabalho mais eficiente do ponto de vista pedagógico. Nesta teoria, o professor assume um papel de suma importância, pois é ele quem cria os espaços, disponibiliza materiais e faz a mediação da construção do conhecimento (MASTELLA *et al.*, 2015, p. 4).

Ao propor atividades de vários tipos, Piaget justifica e destaca a importância de como isso irá colaborar de forma positiva no desenvolvimento da criança, como explicam Lima e Bellini (2016, p. 44):

A importância de atividades diversificadas, científicas e lúdicas em sala de aula, principalmente nas primeiras séries, amplia o universo da adaptação que não é restrita a uma compreensão lógica e formal, cujo rigor e controle escapam ao

universo da realidade física e social vivida. Aqui destacamos uma última implicação da adaptação ao estudo da educação científica: a tomada de consciência e a análise lógica formal. Essas não são neutras e decorrem de uma realidade e contexto amplos (LIMA; BELLINI, 2016, p.44).

Uma reflexão necessária levantada por Saravali (2004) a respeito da visão do adulto sobre o universo infantil, é o fato de entender que a criança tem que vislumbrar exclusivamente o que vem para o seu futuro, esquecendo que ela vive também o presente, e precisa estar inserida neste para então partir para as próximas etapas de sua vida, dentro da forma de perspectiva natural do desenvolvimento e crescimento do ser humano.

Isso acaba remetendo a uma outra ideia, bastante discutida que trata do olhar do adulto sobre a criança, ou seja, daquele que olha para a infância como um simples degrau para a posteridade e não como um momento rico que precisa ser vivido e explorado. Nesse sentido, o que se vê atualmente é uma pressa grande das escolas e dos pais em alfabetizar, em preparar as crianças para etapas posteriores, sobrecarregando-as com atividades e desrespeitando suas necessidades. Esse olhar, reflete-se também nas produções artísticas infantis que acabam sendo avaliadas não mais conforme aquilo que as crianças podem e sabem fazer em alguns momentos, mas de acordo com o que é belo e aceitável no “mundo dos adultos” (SARAVALI, 2004, p. 34).

Ao direcionar suas pesquisas para a criança e como esta deve receber o conhecimento, com o passar do tempo o legado de Piaget o transformou em um grande referencial para a educação, que de forma impressionante, mesmo com todas as mudanças no âmbito educacional e na sociedade, seus métodos e descobertas podem ser aplicados por docentes que procuram adequar o ensino às condições contemporâneas. Um exemplo prático desta afirmação é o evento “I Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas: atualidade da obra de Jean Piaget, organizado pelo Grupo de Estudos de Psicologia e Epistemologia Genética e Educação – GEPEGE –, em setembro de 2009, na Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, na cidade de Marília – SP”. E a partir deste evento foi editada a obra “Jean Piaget no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas”.

Diante disso, a seguir serão citados alguns autores e suas reflexões sobre o trabalho de Piaget presentes nesta obra. Os organizadores abrem o livro com um texto explicativo sobre a teoria desse famoso pesquisador, e como inicialmente foi difícil a aplicação desta, o que gerou críticas que chegaram ao nível da tentativa de desqualificação, tentando imputar a tal teoria caráter individualista e falta de compromisso com as questões sociais.

Muitos críticos chegam até a responsabilizar a teoria pelo próprio fracasso da educação brasileira e não às condições concretas da sua aplicação. Assim, em muitos espaços, falar de Piaget se converteu numa palavra feia. A despeito dessa situação preocupante, no campo educacional, nota-se também, de maneira embrionária, um novo movimento na busca novidades na teoria de Piaget. Esse movimento se identifica com levar a sério o estudo da sua obra, o que nos injeta esperança na possibilidade de transformar a escola numa comunidade de conhecimento e de cidadania, portanto, como uma utopia que é possível. Constatamos a existência de alunos, educadores e pesquisadores que procuram adotar, apesar de todas as dificuldades, uma nova postura diante da obra de um grande pensador de Genebra: maior consciência do desafio para entender um pensamento complexo, antes de buscar imediatamente a aplicação prática. Nota-

se, igualmente, que cientistas e filósofos se envolvem, sobre bases teóricas e epistemológicas mais sólidas, com as questões da educação. Seja como for, percebemos a busca de novos paradigmas do ensino-aprendizagem na obra de Jean Piaget (MONTROYA *et al.*, 2011, p. ii).

Chiarottino (2011) estabelece uma reflexão sobre os “piagetianos” e o seu real entendimento da obra do educador em questão, em sua essência, profundidade e acima de tudo, muito à frente de seu tempo e até dos tempos atuais, quando muitos, críticos ou adeptos às suas ideias, ainda não estão preparados realmente para entender sua pesquisa, indignação e conclusões:

Suas concepções relativas às trocas do organismo com o meio são pouco compreendidas pela quase totalidade dos que se dizem “piagetianos”, ainda que nenhum deles duvide de que essas estejam no centro da teoria do biólogo e epistemólogo suíço, pois que a elas é devido, no seu próprio entender e segundo suas hipóteses, todo o conhecimento humano conseguido graças à construção das estruturas mentais a partir das possibilidades do funcionamento endógeno da espécie e que se revelam na empiria, desde a construção dos esquemas de ação, responsáveis pelo conhecimento precoce do mundo, até a conquista do conhecimento científico. A esse processo evolutivo das estruturas mentais específicas para o ato de conhecer, Piaget deu o nome de **embriologia mental** (CHIAROTTINO, 2011, p. 1, grifo do autor).

Piaget demonstrou também que jogos não são apenas brincadeiras de crianças, uma vez que eles podem ser uma efetiva ferramenta de diagnóstico de como a criança se relaciona com a realidade, reage a estímulos e lida com regras ou situações cotidianas. É através de uma possível deformação da realidade que se pode conhecer o mundo em que a criança se situa; e as brincadeiras e jogos podem ser o instrumento de observação para se descobrir estas características:

951

Ainda que a deformação da realidade seja o foco do jogo simbólico, Piaget destaca que não se trata de uma alucinação, pois a criança não perde o contato com a realidade, deformando-a intencionalmente (poderíamos dizer, conscientemente) para compor o contexto da brincadeira de ficção. Este importante aspecto do jogo simbólico é atestado pelo fato de, ao tentarmos exagerar na deformação da realidade ao longo de um jogo simbólico do tipo ‘mamãe e filhinha’ forçando a filhinha da brincadeira a dormir ou a comer a comida de mentira, sejamos repreendidos pela criança pequena, que nos diz: “Ei, não force tanto; é só de mentirinha que ela vai comer [...]”. Assim sendo, para a perspectiva piagetiana, o jogo simbólico revela como a criança pequena ao interagir com o mundo, pode intencionalmente deformá-lo para expandir seu eu e expressar sua capacidade de diferenciar significantes de significados, ou seja, a capacidade de representar o real e a si mesma. O jogo simbólico, assim como o jogo de exercício e o jogo de regras, [...] revelam, então, elementos do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social (SOUZA, 2011, p. 76-77).

Piaget também caminhou pela matemática, retirando a dureza dos números para que eles fossem aprendidos de forma mais lúdica e menos abstrata, e que a criança pudesse “sentir” a cada contagem ou que, pelo menos, visualizasse a quantia aprendida. Para Nogueira (2011, p. 52) as propostas metodológicas de Piaget se apresentam no ensino da Matemática Moderna “trocando conteúdos explicitamente apresentados como Teoria dos

Conjuntos, cujo único objetivo era introduzir o aprendiz na linguagem formal da matemática,” quando apresentava diversas atividades com o objetivo de incluir classes ou de se fazer correspondência biunívoca.

É fato que Piaget estabeleceu um isomorfismo entre o desenvolvimento da inteligência e a aquisição do pensamento matemático; também é fato que para o pesquisador “o edifício da matemática repousa sobre estruturas que são as da própria inteligência”, não é verdade, porém, que a Matemática Moderna estivesse fundada na Epistemologia Genética de Piaget.

As mudanças propostas pelo movimento renovador estavam centradas na estrutura dos conteúdos e não na gênese e história (NOGUEIRA, 2011, p. 52).

Além disso, os estudos e pesquisas de Piaget se atentaram ao todo e aos detalhes. Sua busca incessante de desvendar os mistérios do processo de aquisição de conhecimento pela criança o fez estudar os símbolos, signos, imagem mental, suas definições, funções e papel no desenvolvimento da inteligência e aprendizado desde a primeira infância ou estágio sensório-motor:

A imagem mental é então o significante semelhante ao significado, usado pelo sujeito epistêmico para o representar, e, portanto, é um símbolo; mas é um significante que não é um objeto do meio exterior (como, por exemplo, um boneco que representa uma pessoa, ou um desenho que representa a coisa desenhada) e sim é interno ao sujeito epistêmico.

As imagens mentais são “cópias” do real; entre aspas, pois elas não derivam dos objetos ou dos acontecimentos “em si”, mas do real tal qual está construído pelo sujeito num determinado momento segundo as suas ações. A imagem mental, como mostra Piaget (1978) é o produto da interiorização dos atos de inteligência, imitação interiorizada, ou ainda, o esboço de uma imitação possível (e portanto tem suas raízes no plano sensório-motor).

Assim, a imagem é *a fortiori* símbolo, i.e., significante, cuja significação tem que ser buscada nas ações sensório-motoras (TASSINARI, 2011, p. 34, grifo do autor).

Entende-se que símbolo e significado tornam-se semelhantes, mas na percepção deve se compreender que podem ser absorvidos de forma diferente, já que cada criança possui suas individualidades. Por isso, é impróprio afirmar que a recepção do conhecimento é coletiva e uniforme; e caso tente-se uma imposição neste sentido, por si só já se tornou uma ação com conotação arbitrária.

Ao entender que a linguagem é tanto polivalente quanto polissêmica, Piaget estudou também a evolução da criança desde a sua mais tenra idade, em que seu desenvolvimento pode ser entendido no texto de Dolle (2011, p. 109):

Nas produções expressivas do bebê, poderemos observar, como Piaget o fez, que elas estão ligadas ao funcionamento vegetativo, para depois, pouco a pouco, fazer eclodir no sistema de significações elaborados nas atividades significantes, indícios ligados à percepção da regularidade do curso das coisas, de alguma coisa percebida como anunciadora de um objeto, de uma pessoa, de um acontecimento. Pode ser a porta que se entreabre ou simplesmente range, o cheiro da mamadeira que se aproxima, ou mesmo o cheiro da mãe, o farfalhar de uma saia, etc. Depois, os indícios cedem lugar ao sinal, mas diretamente anunciador daquilo que vai ocorrer, os indícios anteriores tornando-se sinais da chegada da mamadeira, etc. Esses últimos se transformam em sinais quando a chegada da mãe no quarto

anuncia tudo que vai acontecer: a mudança de fralda, o banho, a alimentação etc (DOLLE, 2011, p. 109).

Importante salientar o entendimento que ainda, durante o estágio sensório-motor, tudo que acontece em volta da criança – sinais e estímulos – podem influir na assimilação dos significados. Isto pode acontecer no aprendizado da língua, por exemplo, que ao adquirir determinados significados literais e/ou figurados das palavras e expressões, a linguagem utilizada no meio em que vive torne-se mais refinada e com vocabulário mais amplo.

Outro aspecto não menos importante, segundo as pesquisas e conclusões de Piaget, é o fato sobre o aprendizado da linguagem como construção progressiva durante as atividades.

A descrição de sua gênese, tal como o fizeram, de forma experimental, Jean Piaget e seus colaboradores, nos permite acompanhar a progressão dessas estruturas e trazer à luz a riqueza das possibilidades que se oferecem à linguagem. A capacidade de formar classes transforma os significados individuais em significados coletivos. Se a palavra «mesa» evoca nos pequeninos a mesa que ele frequenta todos os dias, o fato de encontrar uma multiplicidade de mesas acaba transformando, pouco a pouco, o significado em uma espécie de representação composta que não remete verdadeiramente a um objeto concreto, mas permite, com o auxílio da palavra ou significante, identificar esse objeto quando encontra um. O que ocorre com a palavra «mesa» como significante, é que a criança pode evocar uma multiplicidade de mesas e compor então, mentalmente, uma imagem de mesa que tem, entretanto, todos os caracteres de uma determinada mesa. Ora, o conceito de mesa não é uma mesa. Ele nada tem de uma mesa concreta, se bem que se possa através de tal mesa, ou através da imagem de mesa, identificá-lo, mas esse conceito não é em si mesmo nenhuma mesa, mas todas as mesas (inclusive as mesas possíveis). No adulto, a palavra ou significante remetem ao significado que é um conceito, mas de modo algum uma imagem (DOLLE, 2011, p. 109-110).

Ao se deparar com as diferenças, principalmente as culturais, Piaget não se limitou a analisar o mundo dos adultos apenas, e foi assim que descobriu as fantásticas possibilidades para ajudar no desenvolvimento das crianças, uma vez que ele pontuou que elas não são “gente grande” em miniatura, mas sim, seres plenos e em constante evolução.

Para ele, a criança apresenta, em termos qualitativos, uma lógica diversa de desempenho mental em relação ao indivíduo adulto, contanto que este seja provido de pensamento racional. Ademais, Piaget comprovou que há diferenças de raciocínio, e que estas não só existem de acordo com a idade do ser humano, assim como no tipo de raciocínio, o qual também pode ser moldado. No entanto, é preciso perceber que tais diferenças não são estáticas, visto que junto com o raciocínio vem a possibilidade de dedução, de argumentação, entre outras manifestações do pensamento (SILVA, 2011).

Conclui-se, então, que graças à razão e à ciência Piaget demonstrou que há diferenças de raciocínio. O que ele não concordou foi com a idéia de que tais diferenças deveriam ser puramente aceitas e, em decorrência, permanecerem imutáveis. Piaget, ao contrário, sempre buscou compreender como o sujeito chega a construir o pensamento racional – o mais evoluído de todos de que se tem conhecimento e, justamente, o único capaz de fazer uso da argumentação dedutiva e da indutiva (SILVA, 2011, p. 142).

A aprendizagem cognitiva precisa ser destacada no trabalho de Piaget, visto que em sua concepção conecta-se a ação do sujeito como aprendiz em sua evolução. E mesmo que informações preconcebidas já façam parte da sua herança genética, ainda assim o sujeito irá aprender de acordo com a sua capacidade de assimilação e influência do meio (BECKER, 2011).

A aplicação da aprendizagem orientada pela Epistemologia Genética torna-se necessária em lugar da tradicional pedagogia da repetição, possibilitando ao discente a oportunidade de aprender em seu ritmo e de acordo com as suas características de recepção do conhecimento, o que trará benefícios que atingirão tanto os alunos quanto os docentes.

A docência escolar deverá, para fazer justiça ao conceito de aprendizagem que nos traz a Epistemologia Genética, superar tradicionais práticas fixistas, reprodutivistas da pedagogia da repetição, ainda amplamente presentes na escola, na direção da atividade criadora e inventiva própria da aprendizagem enquanto acontecimento que prolonga o desenvolvimento. Em lugar da pedagogia da transmissão, da reprodução ou da repetição, deverá apelar para a experiência ativa, construtiva e inventiva do aluno; a atitude investigativa, criativa e inventiva do sujeito da aprendizagem.

Assim a escola poderá justificar seu discurso de cidadania plena porque instalará um processo em que educandos poderão fazer perguntas, praticar escolhas, pensar com liberdade, refletir com autonomia e, sobretudo, inventar tendo por limite o horizonte (BECKER, 2011, p. 227).

Não existe para Piaget o aprendiz “puro”, sem interferências, seja do meio, seja da cultura, entre outros fatores. Muitas vezes o aprendiz é fruto da necessidade de se adaptar ao meio ou a qualquer outra influência do ambiente e/ou carga genética:

Para Piaget, o processo de aprendizagem, ou seja, a forma como o homem aprende, é construída através de sua interação com o meio, sendo assim não podemos classificá-lo como inatista nem ambientalista. Para ele, a carga genética e o ambiente em que a pessoa vive influenciam diretamente na aquisição de novos conhecimentos. E esta aquisição se dá à medida em que o homem é desafiado pelas condições do ambiente em que vive, pelas mudanças, pelos problemas, que requerem deste homem uma readaptação cognitiva para chegar ao equilíbrio novamente. Podemos perceber que quando nos deparamos com um novo conceito, nosso cognitivo se desequilibra para depois de assimilar essa nova ideia e então voltar ao equilíbrio, tendo sua inteligência ampliada com novos conhecimentos (SANTOS, 2014, p.1).

E, ao estudar os métodos e teorias de Piaget descobre-se o construtivismo, quando a criança elabora o seu aprender, a sua definição psicológica, uma vez que a aquisição do conhecimento é única e individual, edificada de forma a dar estímulo ao pensamento crítico e à independência de raciocínio.

Desse modo, surgiu o construtivismo que consiste numa abordagem para ensinar e aprender, no qual a criança tem papel central e ativo na construção do conhecimento. Esse método construtivista parte do princípio de que a criança deve ser estimulada a pensar criticamente e de forma independente, ou seja, que o aluno seja capaz de construir coisas novas a partir de sua ação e mediação de seu professor (MASTELLA *et al.*, 2015, p. 9-10).

Sendo assim, espera-se que em cada leitura que contenha as contribuições de Piaget, os educadores percebam a real necessidade de refletir, rever e mudar as suas práticas de ensino, buscando a aplicação de uma pedagogia voltada para uma melhor interação com os seus alunos, respeitando o conhecimento prévio que estes trazem do meio em que vivem. Além disso, a existência de sujeitos passivos não deve ser aceita no processo educacional, visto que a concepção de novas ideias e novos conhecimentos possibilitará a formação de cidadãos críticos e reflexivos, capazes de transformar a sociedade de forma significativa (SANTOS, 2014).

Este trabalho trouxe de forma sucinta uma visão de alguns pesquisadores sobre o trabalho de Piaget e sua contribuição para a educação. Não se pode deixar de ressaltar a preocupação dos autores em entender as propostas desse famoso educador e transmitir este entendimento dentro das realidades locais.

Piaget revolucionou o ensino porque acreditou que a absorção do aprendizado era como as características de cada pessoa, individual e que precisava ser revisto e reestruturado, para que então a consciência crítica e a assimilação do conhecimento se tornassem fatores de estímulo ao raciocínio e à consciência sobre o meio em que vivem, podendo inclusive, questioná-lo, já que o “adquirir o saber” proporcionou tal liberdade de pensamento.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tratou com seriedade e muita pesquisa sobre as contribuições de Piaget à educação contemporânea, e há que se fazer jus ao educador que se tornou pioneiro nos estudos que versavam sobre individualidade na absorção de conhecimento, instruindo sobre conceitos fundamentais que possibilitaram o entendimento do processo de aprendizagem.

No seu pioneirismo e ainda contemporaneidade, é preciso que se repense a forma de transmitir conhecimento aos discentes, já que o sistema emissor-receptor (sem feedback) já não se encaixa na sociedade atual. A contribuição de Piaget está em instigar mudanças, mas ao fazê-lo, também insere dados de pesquisa que conseguem moldar de forma pioneira o pensamento de pesquisadores e docentes.

Entende-se que sua Epistemologia Genética vai muito além do ensino para a criança e a condição desta de assimilar e se desenvolver. Ele propõe mudanças profundas nas práticas docentes, na atenção às individualidades e diferenças, e contribui de forma significativa com suas ideias para a educação, uma vez que as teorias piagetianas não perdem a eficácia ao longo do tempo, apenas trazem mais incentivos para novas pesquisas.

Como todo revolucionário, Piaget alterou de forma decisiva vários estudos e perspectivas, não se ateve apenas à sua formação em biologia, e para completar seus estudos, enveredou-se por outros campos, como a psicologia e a matemática.

Conhecer, estudar, aprofundar-se na obra de Piaget é buscar eficiência no trabalho, principalmente do docente que pode encontrar caminhos para que sua forma de ensinar se torne mais atraente, mas, sobretudo que passe a entender as particularidades e necessidades de seus alunos enquanto seres humanos em formação. Ao entender seus alunos por sua faixa etária, sua capacidade de aprendizado, seu desenvolvimento biológico, será possível

analisar como sua apreensão cognitiva assimila o novo conhecimento e o que pode ser feito para melhorar quando necessário.

Somando-se todas as pesquisas e conclusões de Piaget, chega-se ao construtivismo, concepção pedagógica em que a edificação de ideias é o melhor caminho para se ensinar. Não basta apenas transmitir o saber, é preciso que o docente entenda quem e como o está recebendo, para que possa ser totalmente aproveitado. Assim, o conhecimento é construído pelo aluno dentro de suas possibilidades de entendimento, criando nele a consciência crítica e melhor envolvimento com o saber adquirido.

Como intermediário do conhecimento e também instigador da vontade em assimilar novas informações por parte do aluno, cabe ao professor buscar meios efetivos, e por que não com a teoria de Piaget norteando o processo? Estudioso, pesquisador e curioso, Jean Piaget foi um educador a frente do seu tempo, do nosso tempo, e ainda por muito e muito tempo será referência para as práticas docentes e a psicologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Tiago. **Jean Piaget: Biografia resumida**. 2016. Disponível em: <<http://psicoativo.com/2016/04/jean-piaget-biografia-resumida.html>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

BECKER, Fernando. Aprendizagem: reprodução, destino ou construção. In: MONTROYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 209-230. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

956

CAETANO, Luciana Maria. A Epistemologia Genética de Jean Piaget. **Boletim Online do Instituto de Psicologia**. IP na Mídia. São Paulo, p. 1-5. 29 set. 2010. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3403275/mod_resource/content/0/A%20epistemologia%20gen%C3%A9tica%20de%20Jean%20Piaget.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2021.

CHIAROTTINO, Zelia Ramozzi-. A atualidade da teoria de Jean Piaget: a embriologia mental e a demonstração, nos EEUU, do RNA influenciando sobre o DNA a partir das agressões do meio. In: MONTROYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 1-16. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

DOLLE, Jean-Marie. Linguagem e pensamento. In: MONTROYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 99-116. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. PESQUISA QUALITATIVA: TIPOS FUNDAMENTAIS. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.20-

29. Mai./Jun. 1995. Disponível em:
<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/38200/36944>>. Acesso em:
26 fev. 2021.

LIMA, Elizabeth; BELLINI, Marta. IMPLICAÇÕES DA TEORIA DE PIAGET PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NAS SÉRIES INICIAIS: CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO SOBRE O CONCEITO DE ADAPTAÇÃO À DIMENSÃO SOCIAL DO CONHECIMENTO. **Schème**: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, Marília, v. 8, n. 2, p.28-51, dez. 2016. Disponível em:
<<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/scheme/article/viewFile/6639/4355>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

MASTELLA, Izabel Cristina Rui *et al.* A TEORIA PIAGETIANA NA EDUCAÇÃO ATUAL: UM RETORNO NECESSÁRIO. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO NO MERCOSUL, 16., 2015, Cruz Alta. **Artigo**. Cruz Alta: Unicruz, 2015. p. 1 - 13. Disponível em:
<<https://home.unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2014/DIREITO%20A%20EDUCA%20CAO/ARTIGO/ARTIGO%20-%20A%20TEORIA%20PIAGETIANA%20NA%20EDUCACAO%20ATUAL%20UM%20oRETORNO%20NECESSARIO.PDF>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* (Org.). Apresentação. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 1-5. Disponível em:
<https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

957

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. Aplicações da teoria piagetiana ao ensino da matemática: uma discussão sobre o caso particular do número. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 47-72. Disponível em:
<https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

NUNES, Thiara da Silva. **A Contribuição da Psicologia de Piaget para Educação infantil**. Dezembro de 2013. Disponível em: <<http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/a-contribuicao-da-psicologia-de-piaget-para-educacao-infantil>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

RODRIGUES, Wanessa de Moura Araújo; ABREU, Ademir José de. **A relação da neurociência com as teorias de Piaget: Contribuições para as metodologias pedagógicas**. 2017. Disponível em: <<https://www.psicopedagogia.com.br/index.php/3253-a-relacao-da-neurociencia-com-as-teorias-de-piaget-contribuicoes-para-as-metodologias-pedagogicas>>. Acesso em: 25 dez. 2020.

SANTOS, Daniela Aguiar. **A psicologia da educação: contribuições de Piaget.** 2014. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/a-psicologia-da-educacao-contribuicoes-de-piaget/81232/>>. Acesso em: 26 fev. 2021.

SANTOS, Renato P. dos. Epistemologia e seus Conceitos Básicos. In **Física Interessante.** 20 Aug. 2015. Disponível em: <<http://www.fisica-interessante.com/aula-historia-e-epistemologia-da-ciencia-3-epistemologia-1.html>>. Acesso em: 10 de mar. 2021.

SARAVALI, Eliane Giachetto. Contribuições da teoria de Piaget para a formação de professores. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 23-41, jun. 2004 – ISSN: 1517-2539. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/759/774>>. Acesso em: 27 mar. 2021.

SILVA, Nelson Pedro. Moral e diferença em Piaget. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas.** Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 139-154. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

SOUZA, Maria Thereza C.C. de. Os jogos e o simbolismo infantil: inteligência e afetividade em ação. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas.** Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 73-86. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

958

TASSINARI, Ricardo Pereira. Sobre uma estrutura fundamental para a lógica operatória concreta. In: MONTOYA, Adrián Oscar Dongo *et al.* **Jean Piaget, no século XXI: escritos de epistemologia e psicologia genéticas.** Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 31-44. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/jean_piaget.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

TESSER, Gelson João. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Educar**, Curitiba, n. 10, p. 91-98. 1995. Editora da UFPR. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601994000100012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 28 mar. 2021.

TREVISO, Vanessa Cristina; ALMEIDA, José Luis Vieira de. O conhecimento em Jean Piaget e a educação escolar. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP**, v. 1, n. 1, p.233-244, 2014. Disponível em: <<http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/31/04042014074544.pdf>> Acesso em: 26 abr. 2021.