

**ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL NOSSA SENHORA APARECIDA
FACULDADE NOSSA SENHORA APARECIDA
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

POLIANA CORRÊA LEMOS

**AS PROVAS OPERATÓRIAS DE JEAN PIAGET COMO MÉTODO DE
AVALIAÇÃO COGNITIVA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS
ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Aparecida de Goiânia
2019/2

POLIANA CORRÊA LEMOS

**AS PROVAS OPERATÓRIAS DE JEAN PIAGET COMO MÉTODO DE
AVALIAÇÃO COGNITIVA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS
ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Artigo Científico apresentado (a) à Faculdade Nossa Senhora Aparecida – FANAP, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado (a) em Pedagogia, sob a orientação do professora Dra. Jacqueline Iglesias.

Aparecida de Goiânia
2019/2

Lemos, Poliana Correa

L557p As provas operatórias de Jean Piaget como método de avaliação cognitiva: uma análise do desenvolvimento dos alunos do 5º ano do ensino fundamental / Poliana Corrêa Lemos. – Aparecida de Goiânia, 2019

III, 22 f. ; 29 cm

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade Nossa Senhora Aparecida – FANAP, Campus Bela Morada, Aparecida de Goiânia, 2019.

Orientadora: Profª. Drª. Jacqueline Iglesias.

1. A teoria epistemológica de Piaget. 2. Estágios de desenvolvimento proposto por Piaget 3. Construtivismo e a relevância da teoria piagetiana para educação I. Título. II. Faculdade Nossa Senhora Aparecida.

CDU 37:159.922.72


TERMO DE APROVAÇÃO

AS PROVAS OPERATÓRIAS DE JEAN PIAGET COMO MÉTODO DE
AVALIAÇÃO COGNITIVA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS
ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

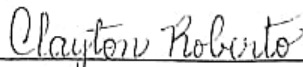
POLIANA CORRÊA LEMOS

Este Artigo Científico foi apresentado (a) no dia 13 como requisito para
obtenção do título de Licenciado (a) em Pedagogia, tendo sido avaliada e
aprovada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes docentes:

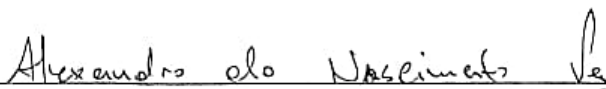
Aprovada em: 13, 12, 2019



Professora. Dr. Jacqueline de Oliveira Veiga Iglesias
Orientadora – FANAP



Professor. Esp. Clayton Roberto
Leitor - FANAP



Professor. Me. Alexandre do Nascimento Vaz
Leitor - FANAP

AS PROVAS OPERATÓRIAS DE JEAN PIAGET COMO MÉTODO DE AVALIAÇÃO COGNITIVA: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS ALUNOS DO 5º ANO DO ESINO FUNDAMENTAL

Poliana Corrêa LEMOS¹

RESUMO:

O presente artigo tem como objetivo realizar um levantamento da obra de Jean Piaget, apresentando os conceitos mais utilizados em suas publicações, como por exemplo, os estágios operatórios, assimilação, acomodação, maturação dentro outros. Tem como objetivo ainda, avaliar o desenvolvimento cognitivo dos alunos do quinto ano do Ensino Fundamental. As provas operatórias têm como principal referência Piaget, elas têm como fim avaliar o desenvolvimento cognitivo das crianças. Esse tipo de avaliação é muito utilizado no âmbito clínico e também educacional, utilizados por psicopedagogos. No meio educacional, a teoria piagetiana, que é resumida entre a epistemologia e o construtivismo, é adotada como meios de metodologias e avaliação. Por mais que essa teoria não seja voltada para o ambiente escolar, ela pode ser adaptada para esse tipo de trabalho, principalmente como meio de avaliação. Os professores, utilizam dessa teoria para auxiliar nas metodologias ativas, criando algo que facilite e deixe o conteúdo mais claro para que os alunos aprendam, apresentando previamente o conteúdo de forma teórica e, em seguida, privilegiando o raciocínio dos alunos, levando-os a interagir com o que está sendo estudado, de forma mais prática e lúdica. Essa ferramenta de avaliação que são as provas operatórias, oferecem então aos docentes e as escolas, uma melhor visão sobre os alunos e principalmente uma base de melhor de precisão em seus planejamentos, favorecendo os alunos que apresentam maior dificuldade em aprender. Os estágios, que é a parte da teoria mais comentada no âmbito educacional, propõem um melhor conhecimento aos educadores a respeito dos alunos, pois, é a partir dessas fases que podemos identificar qual momento de desenvolvimento ideal que os educandos estão. Nessa pesquisa, foi realizado um estudo de campo com os alunos, que segundo a teoria de Piaget estão nas fases Operações Concretas (6-11). Acompanhando o raciocínio da teoria, vamos verificar se os alunos de 10 e 11 anos estão realmente no estágio esperado para a sua idade.

PALAVRAS-CHAVE: Construtivismo. Estágios. Operações Concretas.

INTRODUÇÃO

O estudo do desenvolvimento cognitivo se constitui como uma área específica do conhecimento da psicologia, mas é essencial que o educador compreenda esse processo, pois, a teoria cognitiva de Piaget, se aplica na própria construção do conhecimento. Por isso, grande parte dos educadores e escolas adotaram a teoria de Piaget como fonte de ensino.

A partir da minha atuação em sala como professora do 5º ano, percebo que alguns alunos possuem muita dificuldade em alguns conteúdos do que os outros alunos da mesma turma, os conteúdos que envolvem cálculo e interpretação textual. Surgiu então a curiosidade de entender como ocorre o desenvolvimento cognitivo desses alunos, a lógica seria que todos tivessem a

¹ Acadêmico (a) do Curso de Licenciatura em Pedagogia.

mesma facilidade de compreensão, visto que estão na mesma fase cognitiva dita como operatório concreto e praticamente com a mesma idade cronológica.

A metodologia dessa pesquisa foi feita a partir de um levantamento teórico da obra de Jean Piaget e também foi realizado uma pesquisa de campo partindo da ideia das provas piagetianas, provas direcionadas ao estágio pré-operatório concreto. O objeto geral foi compreender o desenvolvimento cognitivo a partir da teoria de Jean Piaget e especificadamente entender como o desenvolvimento intelectual do sujeito ocorre no estágio das operações concretas.

A pesquisa bibliográfica se apoiou nas teorias Jean Piaget e em diversas leituras de livros e artigos relacionados ao tema e a pesquisa de campo se resumirá nas provas operatórias apresentadas por Piaget. As experiências foram feitas em uma escola particular localizada no município de Aparecida de Goiânia. Com alunos entre 10 e 11 anos, a turma do 5º ano. A pesquisa tem como fim verificar se os alunos estão de fato na fase operatória concreta.

1. Fundamentação teórica

Jean Willian Fritz Piaget, nascido em Neuchâtel, na Suíça em 9 de agosto de 1896 e faleceu em 16 de setembro de 1980, na Suíça. Sua formação foi como biólogo e epistemólogo. Trabalhou no Instituto Jean-Jacques Rousseau em 1919. Atuou como professor de psicologia na Universidade de Genebra entre os anos de 1929 a 1954, também ministrou aula de Psicologia Experimental e Sociologia na Universidade de Lausanne entre 1938 a 1951.

Ao contrário do que muitos pensam, Piaget não é pedagogo e muito menos psicólogo, e sua teoria não é relacionada a nenhum trabalho pedagógico, mas sim em entender como o conhecimento é formulado no ser humano, a partir daí surge seu título de epistemólogo. O que acontece é que existem propostas pedagógicas que aderem essa teoria visando melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Em 1950, ele publicou seu primeiro trabalho epistemológico, conhecido como “Introdução à Epistemologia Genética” dividida em três volumes, sendo eles: O pensamento matemático (vol. 1); O pensamento físico (vol. 2) e O pensamento biológico, psicológico e sociológico (vol. 3). Além disso, através de

vários estudos, deu origem as pesquisas relacionadas a Epistemologia Genética, a partir de então, publicou muitas obras associadas a evolução intelectual do ser humano.

1.2 A teoria epistemológica de Piaget

Defende que o ser humano passa por diversas fases para construir seu conhecimento. Essas fases parte do momento em que a criança nasce até em meados dos 12 anos e a vida adulta. Essas fases foram observadas através das sobreposições do equilíbrio entre, assimilação, acomodação e adaptação.

Em uma entrevista Piaget diz:

Eu penso que o conhecimento se realiza através de construções, contínuas e renovadas por uma interação com o real. Não são pré-formadas, existe uma criatividade contínua. Gostaria de mostrar a razão pela qual o conhecimento não se encontra pré-formados nem no sujeito e nem nos objetos, o que existe é uma auto-organização e, conseqüentemente uma construção e uma reconstrução contínua. (Piaget, 1977 – Yale University Media Design Studio / Entrevista)

Para Piaget, o conhecimento não está no sujeito, e nem no objeto de estudo, mas sim na interação entre os dois. É importante compreender como ocorre o desenvolvimento cognitivo, principalmente para quem atua em sala de aula nas séries iniciais, pois, através disso, podemos conhecer melhor o sujeito no qual estamos ensinando. Tendo noção do que seja, conseguimos cumprir melhor nosso papel de mediador para nos ajudar a trabalhar de forma que facilite o aluno a aprender com mais facilidade.

O professor deve colocar o aluno em situações que o faça pensar, refletir e compreender o que está sendo ensinado, e isso só será possível quando for aplicado os métodos interacionistas, essa concepção interacionista se resume na interação de quem aprende com o objeto que está sendo estudado, os dois precisam estar interligados um com o outro.

O ser humano pode desenvolver naturalmente no seu tempo, mas isso depende de seu contexto social ou de variáveis para isso ocorra. O conhecimento para Piaget, não está no ser humano e nem no objeto de estudo, mas na interação dos dois. Por esse motivo, é de essencial importância que a criança, desde pequena, tenha acesso a tudo que pode oferecer a ela uma

aprendizagem, mesmo que mínima, futuramente isso será de grande valia para ela.

Para Piaget (*apud* Paduá 2009, p.24), o conhecimento se desenvolve por meio de interações, como afirma na obra *Les formes élémentaires de la dialectique* (1980):

A relação cognitiva sujeito/objeto é uma relação dialética porque se trata de processos de assimilação (por meio de esquemas de ação, conceitualizações ou teorizações, segundo os níveis) que procedem por aproximações sucessivas e através dos quais o objeto apresenta novos aspectos, características, propriedades, etc. que um sujeito também em modificação vai reconhecendo. Tal relação dialética é um produto da interação, através da ação, dos processos antagônicos (mas indissociáveis) de assimilação e acomodação.

Essa equilibrção mencionada anteriormente, se dá por meio da interação do sujeito com o meio, através dos processos de assimilação e acomodação. A primeira nomeada assimilação é o processo de informações obtidas do ambiente externo, a partir das estruturas mentais já adquiridas até o momento. O termo dado por Piaget de assimilação, se origina da biologia, ele diz que “a assimilação constitui um processo comum à vida orgânica e a atividade mental, portanto, uma noção comum à fisiologia e à psicologia” (PIAGET, 1996, p. 47).

Em termos gerais, a assimilação é quando a criança tem a capacidade de reconstituir um novo significado á algo que ela tem apenas um conhecimento prévio. Logo, o próprio Piaget afirma que esse termo foi integrado as estruturas prévias:

Assimilar um objeto a um esquema torna [...] a conferir a esse objeto uma ou mais significações e é essa atribuição de significações que comporta, então, um sistema mais ou menos complexo de inferências, mesmo quando ela tem lugar por constatação. Em resumo, poder-se-ia dizer então que uma assimilação é uma associação acompanhada de inferência. (PIAGET, 1976, p. 59).

O segundo processo denominado acomodação acontece quando a criança pega esse conhecimento prévio dela, assimila a um novo significado e acomoda ele em atividades do seu dia-a-dia. Essa categoria, em tese é considerada a mais importante, e também é daí que surge a necessidade da criança conviver em ambientes mais complexos, ou seja, que ofereça mais estímulos para ela, pois isso, fará com que a mesma reflita, pense e raciocine

de forma mais rápida construindo seu conhecimento, através da interação dela com o objeto (meio).

Para Piaget a acomodação é "resultado das pressões exercidas pelo meio" (1996, p. 12). Por isso a importância, dita anteriormente, que a criança precisa de um ambiente que ofereça a ela estímulos necessários para que possa sempre está descobrindo novos significados e as aderindo em suas atividades. Isso ocorre muito nas escolas, por exemplo, um aluno do quarto e quinto ano, tem o mesmo conteúdo de ciências, fotossíntese, por exemplo, só que a complexidade do quinto ano é maior do a do quarto, e com isso, o aluno se acomoda a um novo significado daquilo que ele já possuía.

Abreu, consegue resumir isso de forma muito clara:

Nenhum conhecimento chega do exterior sem que sofra alguma alteração pelo indivíduo, sendo que tudo o que se aprende é influenciado por aquilo que já havia sido aprendido. (ABREU, 2010, p361).

Por fim, a equilibração para o construtivismo, a criança só aprende se ela tiver estímulos, se houver uma interação entre o sujeito e objeto, dessa forma, a criança irá interagir com os estímulos e dar um novo significado a ele.

É um movimento de equilíbrio contínuo entre a assimilação e a acomodação, que são processos distintos, porém indissociáveis que compõem a adaptação, processo este que se refere ao restabelecimento de equilíbrio. O indivíduo modifica o meio e é também modificado por ele. A adaptação intelectual, constituísse então em um "equilíbrio progressivo entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar" (Piaget, 1982, *apud* por ARGENTO, p 5).

A adaptação ou equilibração, é um processo contínuo. Em termos gerais, a equilibração ocorre quando o sujeito entra em conflito com o novo conhecimento, que é dado como assimilação, nesse momento a criança precisa acomodar essa nova informação e equilibrá-la em seu novo modo de compreender.

1.3 Estágios de desenvolvimento proposto por Piaget

Piaget afirma que todas pessoas passam por quatro grandes estágios de desenvolvimento cognitivo da aprendizagem desde o nascimento. Os estágios

apresentados por Jean Piaget, são sensório-motor (0 a 2 anos), pré-operacional (2 a 6 anos), operações-concretas (6 a 11) anos e operações-formais (12 anos), percebo que a aprendizagem é um processo, uma construção moldada durante toda a infância, sem pular nenhuma etapa. Cada um desses estágios se estabelece em diferentes esquemas relacionado a criança ao ambiente externo.

O primeiro estágio, sensório-motor, ele ocorre entre o nascimento até dois anos de idade. O comportamento do bebê nesse estágio, não passa de reflexos e esses reflexos são respostas biológicas automáticas para os estímulos externos e tem a função de garantir sua sobrevivência, como por exemplo, o reflexo de sugar os seios da mãe para se alimentar. É importante ressaltar que ele antecede a fala da criança.

A partir do segundo mês, o bebê já começa a possuir comportamentos voluntários, ele começa a repetir inúmeras vezes o mesmo movimento. Para Piaget, "ainda não existem nem operações propriamente ditas, nem lógica, mas onde as ações já se organizam segundo certas estruturas que anunciam ou preparam a reversibilidade e a constituição das invariantes" (1971, p. 104). Esse estágio é o período da inteligência prática, já que o bebê não consegue se expressar por meio da fala, ele irá empregar suas ações, essa ação irá estimular o desenvolvimento de suas estruturas mentais.

O segundo estágio, pré-operatório, 2 até 6 anos de idade. É nesse estágio que vai surgir a função semiótica, que é a fala, a imitação, o desenho etc. Essas representações que a criança passa nessa fase, tem o papel fundamental em sua formação. Então, nesse estágio, a criança vai usar mais a linguagem e símbolos, ao contrário do anterior.

Nessa fase, predomina o egocentrismo, a criança não consegue se colocar no lugar do outro, a leitura é parcial, visto que ela dá prioridade aos aspectos mais relevantes aos seus olhos. A percepção começa a ser mais abstrata, ela começa a brincar de imitar os mais velhos, brincadeiras que envolvem as profissões são as mais comuns, elas imitam muito as atitudes e falas dos pais, falam sozinhas etc.

O terceiro estágio, dito como operações-concretas, 6 a 11 anos de idade. Nesse período a lógica começa a se formar, a criança atinge em seu modo, organiza e sistematiza problemas e ações, conseguindo relacionar

aspectos diferentes da sua realidade, ela não tem mais uma visão prática do mundo, mas ela ainda depende do mundo concreto para realizar suas abstrações. Nesse estágio predomina o egocentrismo intelectual e social, a criança é incapaz de se colocar no lugar do outro. Destacando que nessa fase é importante que ela consiga realizar operações mentalmente sem o auxílio de algum objeto físico.

O quarto e último estágio, operações formais, 12 anos de idade. Nele, predomina a lógica formal, a criança já pode realizar abstrações sem necessitar de representações concretas e pode, também, imaginar situações nunca vistas ou vivenciadas por ela. Além disso, é o estágio em que ela começa a criar de fato sua personalidade, a criticar sistemas sociais e políticos, a formular suas ideias.

1.4 Construtivismo e a relevância da teoria piagetiana para educação

Jean Piaget desenvolveu uma das vertentes mais importantes do construtivismo, a Epistemologia Genética. Seus estudos envolvendo a psicologia iniciou em 1920, contudo, suas ideias construtivistas chegaram ao Brasil apenas em 1980. O construtivismo piagetiano é uma das teorias mais influentes na educação em todo o mundo, embora ela não seja uma teoria pedagógica ela pode ser aplicada como método nas escolas para aquisição do conhecimento.

A teoria construtivista está fundamentada na ideia de que o conhecimento é construído por base de seus processos mentais e a partir das experiências da criança, ou seja, é na interação do sujeito com o meio que ela constrói seu conhecimento, como afirma Barduchi (2004):

Piaget defende que o homem constrói o conhecimento pela interação entre o mundo material e o exercício da razão, processo este denominado de interacionismo. Para Piaget, a adaptação à realidade externa depende basicamente do conhecimento. (BARDUCHI, 2004, p.13 e 14)

Esse construtivismo pode ser associado ao termo construção, já que a teoria é compreender como é realizado o processo de construir e formar o conhecimento. Essa construção só pode ser possível por meio de uma interação que é mediada pelo sujeito e que tem como consequência dois

conceitos fundamentais apresentados por Piaget, que é a assimilação e acomodação, mencionados anteriormente. É muito importante enfatizar que o conhecimento não está no sujeito, e nem no objeto de estudo, individualizados, mas sim na interação entre os dois. Barduchi (2004) ainda afirma:

Vale lembrar que os processos de assimilação e acomodação são complementares e estão presentes durante toda a vida do indivíduo, “possibilitando um crescimento, um desenvolvimento pessoal, na medida em que o indivíduo adquire uma competência e uma flexibilidade cada vez maiores para lidar com situações da vida prática”. (BARDUCHI, 2004, p.15)

Como dito anteriormente, que os estudos de Jean Piaget não foram direcionados para educação, o fim de sua pesquisa não foi para beneficiar qualquer aspecto educacional, mas para compreender como o ser humano aprende e evolui. Piaget não foi pedagogo e muito menos produziu uma obra pedagógica, toda a sua obra foi direcionada para entender como o ser humano constrói o conhecimento, em específico como as crianças se desenvolvem.

Jean Piaget, ganhou notoriedade como psicólogo infantil, mas não era à criança que sua atuação científica estava voltada; sua preocupação era pela capacidade do conhecimento humano e pelo seu desenvolvimento humano (...) suas pesquisas e observações voltaram-se para a construção e aquisição de conhecimento pelos homens na idade infantil e na adolescência. (PÁDUA, 2009, p.22)

Segundo Delval:

A posição de Piaget não se limita a propor que o sujeito é ativo quando se adquire o conhecimento, que o tem que construir e que não se limita a reproduzir o que lhe transmite. (...) pois é uma ideia que aparece em muitos outros autores e que inspira a pedagogia ativa. (DELVAL, 2000, p.27).

No entanto a interação é uma condição muito importante, mas não é o suficiente. Em uma sala de aula, por exemplo, o educador apresenta toda a teoria aos alunos e em seguida, oferece a oportunidade do aluno interagir por meio de uma metodologia ativa e relacionar com o que foi dito anteriormente. Assim, é através da aprendizagem anterior que possibilita uma aprendizagem posterior, pode ser através de uma brincadeira, um exercício, um jogo ou qualquer outra metodologia mais ativa e lúdica que possibilite ao aluno observar de fato o que está sendo estudado.

O conhecimento deve ser construído, a partir dessa interação, através de um processo em que as aquisições anteriores são a possibilidade para as posteriores, sendo que as novas aquisições se integram às mais antigas. Por isso, uma concepção construtivista e interacionista do processo de construção do conhecimento se opõe a

uma concepção cumulativa, em que cada nova aquisição se soma às demais, pois, ao integrar-se, o conhecimento sempre se transforma. (SANCHIS, MAHFOUD, 2010, p.26)

Para falar de aprendizagem se referindo ao construtivismo, ela não pode ser desvinculada do modelo formal de ensino, mas pode ser adaptada a uma forma mais radical e interativa de ensinar o sujeito que aprende desde que nasce até a morte. Dessa forma, conhecer é compreender o objeto de conhecimento e esse conhecimento não pode ser somente adquirido, mas deve ocorrer os dois processos de assimilação e acomodação para que aja de fato uma capacidade de profundo conhecimento. Para Piaget:

A assimilação e a acomodação são, portanto, os dois pólos de uma interação que se desenvolve entre o organismo (sujeito) e o meio (objeto), a qual constitui a condição indispensável de todo o funcionamento biológico e intelectual; e essa interação supõe, desde o início, um equilíbrio entre as duas tendências dos pólos opostos. (PIAGET, 1979:328).

A aplicação dessa teoria na educação, não perpassa somente aos termos teóricos, ela vai muito além, abordando aspectos como institucionais, familiares, econômicos dentre outros. A teoria inicial de Piaget é entender como a criança aprende, ele apresenta os estágios em que elas passam e o que pode ocorrer nas idades entre 0 e 12 anos de idade, dessa maneira, um estudo que norteia o desenvolvimento infantil. É importante que os educadores a compreendam, principalmente os que atuam na Educação Básica, porque terão a mínima noção de como ocorre os processos de cada etapa.

Diferentes autores fazem a aproximação entre construtivismo e educação, dentre eles, Delval (2000) fala desta junção:

Há alguns anos começou-se a falar do construtivismo no mundo educativo cada vez com mais frequência, como se fosse a posição que melhor poderia contribuir hoje em dia para resolver os problemas de que se ocupa a educação. Não obstante, o construtivismo não é uma teoria pedagógica, e, além disso, creio que nunca poderá chegar a sê-lo. O uso que se está fazendo na educação constitui uma trivialização, que leva confusões com respeito à posição epistemológica que o construtivismo defende, e também, sobre a própria atividade educativa. (DELVAL, 2000, p. 25)

Delval adverte alguns modos de interpretações da teoria de Piaget, o aluno não deve e não aprende somente com o manusear dos objetos, mas também com a explicação dos professores. A interação do sujeito com o meio é muito importante, mas não o suficiente como mencionado anteriormente, deve existir um conhecimento prévio antes da prática.

Piaget apresenta muitos conceitos e ensinamentos em sua teoria, nem todos podem ser aplicados na pedagogia, mas os educadores podem traduzir para as suas atividades escolares. Como por exemplo, quando Piaget menciona os estágios, a capacidade da estrutura operatória, as provas, o princípio da atividade estruturante, tudo isso os educadores podem utilizar para compreender melhor os alunos, bem como também para auxiliá-lo a ministrar diferentes conteúdos, formar objetivos, auxiliá-lo na metodologia, na avaliação ou materiais didáticos, como afirmam Sanchis e Mahfoud (2010):

Uma classificação possível das maneiras como a teoria foi transformada para atender a questões pedagógicas (BANKS-LEITE, 1994) é a distinção entre aquelas que se apoiaram em aspectos estruturais da teoria construtivista para traçar objetivos pedagógicos, e outras que enfatizaram os aspectos construtivista e interacionista (aspectos funcionais) para criar métodos pedagógicos. Dentro da primeira linha se encontram as tentativas de aceleração do desenvolvimento cognitivo ou a formulação de currículos com o objetivo de fazer com que os alunos atinjam determinado estágio do desenvolvimento. (SANCHIS, MAHFOUD 2010. p.28)

2. A pesquisa

2.1 Provas operatórias

Jean Piaget, criou um teste conhecido como provas operatórias que mostra se a idade da pessoa corresponde com seu desenvolvimento cognitivo. Esses testes foram aplicados, por Piaget, em seus três filhos, foi dessas experiências que ele conseguiu observar o que era comum de ocorrer em cada fase da infância. Atualmente, as provas são muito utilizadas em clínicas por psicopedagogos e em escolas por professores, para avaliar o processo cognitivo das crianças. Por meio dessas provas, pode-se constatar se a criança está na fase esperada de acordo com sua idade cronológica, ou se existe algum possível atraso em seu desenvolvimento. Rubinstein (2014) afirma:

Essas provas avaliam a noção de conservação e as operações de classificação e seriação, nos níveis concreto e formal, e encontram-se diluídas na obra de Piaget. Alguns autores fizeram a seleção e organização das mesmas com o intuito de facilitar a sua utilização clínica ou escolar. (RUBINSTEIN, 2014, p.70)

É importante ressaltar que, as provas operatórias caminham junto com os estágios apresentando por Piaget, sendo eles: sensório-motor (0 a 2 anos), pré-operacional (2 a 6 anos), operações-concretas (6 a 11) anos e operações-

formais (12 anos). No entanto, nem todas as crianças estarão no estágio correto de acordo com sua idade cronológica. Isso ocorre conforme FONSECA (2007) devido as dificuldades de aprendizagem:

Conjunto heterogêneos de desordens, perturbações, transtornos, incapacidades, ou outras expressões de significado similar ou próximo, manifestando dificuldades significativas, e/ou específicas, no processo de aprendizagem verbal, isto é, na aquisição, integração e expressão de uma ou mais das seguintes habilidades simbólicas: compressão auditiva, fala, leitura, escrita e cálculo (FONSECA, 2007, p.136)

2.2 As classificações e os objetivos das provas operatórias aplicadas na pesquisa

Piaget organizou as provas a partir de idades, é importante ressaltar que essas provas devem ser aplicadas de acordo com a idade correta em cada criança, respeitando os limites cognitivos de cada uma delas. Nessa pesquisa foram aplicadas cinco provas operatórias em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental da cidade de Aparecida de Goiânia-GO, com seis alunos de 10 e 11 anos de idade.

Idades	Prova	Objetivo
10 e 11 anos	Conservação de número	Avaliar a noção de número/ desenvolvimento da conservação de quantidades descontínuas. Três Estádios: I. Comparações Globais: sem percepção de quantidade; II. Correspondências intuitivas: percepção espacial apenas presa a correspondência; III. Correspondência Operatória: percepção desconectada da correspondência.
	Conservação de massa	Avaliar a noção de conservação de quantidades contínuas frente as modificações de sua forma.
	Conservação de comprimento	Avaliar a noção de conservação de comprimento/ estudar a capacidade infantil de calcular longitudes.
	Classificação – Dicotomia (mudança de critério)	Avaliar a capacidade de classificar objetos.

	Seriação – Bastonetes	Avaliar a capacidade de seriar/classificar/ordenar objetos de formas crescentes por atributo comum (menor/ maior ou maior/ menor).
--	-----------------------	--

FONTE: VISCA, 2008.

Diante das pesquisas feitas por Piaget, as provas foram agrupadas por idade. Graças a esse trabalho, é possível visualizar melhor a estrutura cognitiva em que a criança está. Essa pesquisa foi realizada somente com crianças de 10 e 11 anos. Sampaio (2014), apresenta uma tabela com as idades e os tipos de provas, tipo e categoria:

Idade	Prova/Categoria	Prova/Tipo
10 a 12 anos	Conservação	Massa, comprimento, superfície, líquido, peso.
	Classificação	Mudança de critério, quantificação de inclusão de classes, interseção de classes.
	Espaço	Unidimensional e dimensional.
	Conservação	Volume.

FONTE: SAMPAIO, 2014.

De acordo com Visca (2008), existem três níveis de respostas, sendo elas: o primeiro nível, quando a criança não conserva, ou seja, ela não alcança o nível operatório; o segundo nível é o intermediário, ora ela conserva ora não, e o terceiro nível é quando a criança conserva, ou seja, dá respostas firmes e corretas de acordo com sua idade.

3. Aplicação das provas e análise de resultados

3.1 Os materiais utilizados na pesquisa:

1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes
Material: 20 fichas de papel EVA, sendo	Material: Duas massas de modelar de	Material: 2 fios flexíveis de barbante,	Material: 4 círculos pequenos,	Material: 10 bastonetes de 10cm a

dez círculos vermelhos e 10 círculos azuis.	cores diferentes.	sendo um de 20cm e outro de 30cm.	sendo 2 azuis e 2 vermelhos (4cm); 4 círculos grandes, sendo 2 azuis e 2 vermelhos (6cm); 4 quadrados pequenos, sendo 2 azuis e 2 vermelhos (4cm); 4 quadrados grandes, sendo 2 azuis e 2 vermelhos (6cm).	14,5cm. (0,5cm de diferença entre eles)
---	-------------------	-----------------------------------	--	---

3.2 Resultados e análises

Nome: A.S

Idade: 10 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS

1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes
Resultado: A criança argumenta que só mudou a posição, mas tem a mesma quantidade de fichas, sendo assim, ela possui noção de conservação de quantidade, quando afirma a igualdade das quantidades	Resultado: A criança afirma que só muda a forma, mas que a quantidade é a mesma. Fica nítido que ela tem noção de conservação de massa.	Resultado: A criança admite que o fio A é maior que o fio B, mesmo quando colocado de formas diferentes na mesa. Sendo assim, ela possui noção de conservação de comprimento.	Resultado: A criança consegue realizar as corretamente no mínimo duas dicotomias diferentes.	Resultado: Na primeira tentativa a criança não consegue realizar corretamente a “escadinha”, colocando peças misturadas, já na segunda tentativa ela consegue realizar a seriação adequada.

mesmo.				
--------	--	--	--	--

Análise teórica: Observa-se nesse caso, que A possui noção de conservação na maioria das provas, visto que sua atuação em sala é destacada como uma das melhores alunas, tendo facilidade em produzir e interpretar textos e realizar cálculos com muita facilidade. Porém, na prova de seriação, encontra-se em transição. Souza e Wechsler (2014), justificam que, as principais aquisições cognitivas matemáticas ocorridas no período operatório concreto são a classificação e a seriação. É no estágio operatório formal, que acontece a abstração, o sujeito tem a capacidade de desenvolver maiores conhecimentos matemáticos, como compensações complexas, razão proporção, e posteriormente probabilidade e indução de leis ou correlação (GOULART, 2005).

Nome: G.S

Idade: 10 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS				
1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes
Resultado: Nessa prova, G afirma que tem a mesma quantidade, que as fichas só estão mais separadas. Sendo assim, possui noção de conservação de quantidade.	Resultado: Em todos as manipulações dessa prova, G afirma que a massinha rosa tem mais que a massinha amarela. G não possui noção de conservação de quantidade, pois, admite que a quantidade de massa se altera quando a bola é transformada.	Resultado: Em alguns momentos, G afirma no primeiro que os fios têm tamanhos diferentes. Quando ocorre a primeira manipulação G afirma que o fio que está em ondas é menor do que o que está reto. Nesse caso, está em transição.	Resultado: Nessa prova, G está em transição, admite a conservação em algumas transformações e nega em outras. G consegue realizar a primeira manipulação, porém, as demais fazem de formas aleatórias sem nenhum ensaio.	Resultado: Na primeira manipulação, G realiza a seriação completa, na segunda, realiza de forma intuitiva, sem nenhum ensaio de seriação, sendo assim, a hipótese diagnóstica de G é que ela está em transição, ora consegue realizar a seriação outras não.

Análise teórica: G afirma a conservação apenas na primeira prova, demonstra respostas firmes, demonstram aquisição da noção, dizendo que uma fileira é maior que a outra e que as peças estão apenas em posições diferentes. Na prova de massinha, G não conserva, ou seja, não atinge nível operatório nesse domínio. Nas três últimas provas, ela apresenta respostas oscilantes, instáveis ou incompletas: hora conserva, hora não conserva. Isso demonstra que ela está no que chamamos de transição. Nota-se que em sala de aula, G tem muita dificuldade em realizar cálculos simples, o que diminui seu desempenho como aluna, principalmente cálculos que envolva subtração e multiplicação, outro detalhe é que nessa fase prevalece o egocentrismo, o que é muito visível em seu comportamento.

Nome: L.G

Idade: 10 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS				
1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Serição – Bastonetes
Resultado: Com a manipulação, L diz que só mudou as posições das peças, mas que tem a mesma quantidade. Possui noção de conservação de quantidade. Afirma a igualdade das quantidades mesmo quando a correspondência ótica deixa de existir.	Resultado: A partir das manipulações a criança L afirma que as massinhas possuem quantidades diferentes. Argumenta que uma é mais pesada que a outra. Admite que a quantidade de massa” se altera quando a bola é transformada,	Resultado: L admite que o fio A é maior que o fio B, mesmo quando colocado de formas diferentes na mesa. Sendo assim, ela possui noção de conservação de comprimento.	Resultado: L está em transição nessa prova, em alguns momentos, consegue agrupar, mas tem dificuldade na mudança de critério para reagrupar de formas diferentes.	Resultado: Nessa prova, L faz tentativas de seriação, algumas tentativas dão certo, outra ela apresenta muita dificuldade e erros. Dessa forma ela se encontra em transição em seu desenvolvimento.

	não havendo nenhum tipo de conservação nesse caso.			
--	--	--	--	--

Análise teórica: Nas provas de conservação de número e comprimento, L consegue atingir o nível desejado dessa avaliação, conservando, apresentando respostas firmes e claras, sem nenhuma dificuldade, já nas provas de classificação e seriação, apresenta respostas instáveis e oscilantes, demonstrando estar em transição para a conservação. Na prova de conservação de massa, L não consegue atingir o nível esperado de conservação. L apresenta em sala de aula bastante dificuldade em compreensão, mas consegue realizar com bastante dificuldade as atividades de matemática e interpretação.

Nome: L.F

Idade: 11 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS				
1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes
Resultado: Nessa prova, L possui noção de conservação de identidade, reversibilidade e reversibilidade por reciprocidade. Em todas as manipulações afirma que a quantidade de fichas são as	Resultado: L afirma que a massa possui o mesmo peso independente das formas. Possui noção de conservação, pois, afirma que as bolas continuaram tendo a	Resultado: Nessa prova, L também possui noção de conservação de identidade, reversibilidade e reciprocidade. Pois em todos os momentos, Admite que o fio	Resultado: L apresentou muita dificuldade ao realizar essa prova, tentou de diversas formas realizar a dicotomia das peças e em nenhuma das vezes conseguiu concluir. Resumese que não possui	Resultado: Nessa prova L realiza a seriação adequada em todos os momentos, sem dificuldade e com rapidez. Diante de sua facilidade, ele possui nitidamente noção de seriação. Antecipa com facilidade a escada, coloca a partir dos

mesmas.	mesma quantidade.	A é maior que o fio B, mesmo quando disposto de forma diferente na mesa.	noção de conservação, visto que tem dificuldade em separar em grupos e não consegue realizar as tarefas de dicotomia.	menores aos maiores, faz a descoberta excluindo bastões e constrói espontaneamente a linha de base.
---------	-------------------	--	---	---

Análise teórica: Nas provas de conservação de número, massa, comprimento e seriação, L apresenta respostas firmes, demonstrando aquisição da noção. Não apresentou nenhuma dificuldade em responder as perguntas, e apresentou em todos os momentos firmeza. Já na prova de dicotomia, ele não consegue atingir o nível de conservação e nem transição, ele não conserva, ou seja, não atinge nível operatório desejado nesse domínio. O objetivo dessa prova é avaliar a capacidade de classificar objetos, ele não consegue realizar nenhuma dicotomia. Ele apresenta muita dificuldade de entender o que foi solicitado, e em todos os momentos questionava se era dessa forma que era para fazer, questionei o que ele achou dessa prova, e a resposta foi que ela foi a mais difícil, pois não dar para montar dois grupos diferentes com peças parecidas.

Nome: V.M

Idade: 10 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS				
1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes
Resultado: Nessa prova, V possui noção de conservação de reversibilidade simples de quantidade. Argumenta	Resultado: V nessa prova, está em transição, pois em alguns momentos afirma que as massinhas têm a mesma quantidade já	Resultado: Possui noção de conservação de reversibilidade simples, argumenta que se esticar a linha encolhida ela irá ficar maior que a outra.	Resultado: Em alguns momentos, V consegue realizar a mudança sem dificuldades, já na segunda vez, apresenta dificuldades e	Resultado: V faz tentativas de seriação e apresenta dificuldades, em alguns momentos erra ao escolher as peças, mas consegue concluir a prova com bastante tempo e dificuldade. Sendo assim, ela está

que se esticar as peças encolhidas, ela irá ficar outra, mostrando com mais nitidez que possuem a mesma quantidade.	em outras não que não tem.		não consegue agrupar somente dois grupos mas três. Analisando a partir daí, ela se encontra em transição, ou seja, consegue agrupar a primeira vez, mas tem dificuldade na mudança de critério para reagrupar de formas diferentes.	em transição, visto que ela consegue concluir a prova corretamente, mas dificuldades e poucos erros de seriação.
---	----------------------------	--	---	--

Análise teórica: V nas provas de números e comprimento apresenta respostas firmes, conseguindo atingir o nível de conservação sem nenhuma dificuldade. Já nas provas de massa, dicotomia e seriação V demonstra respostas oscilantes, instáveis, hora conserva, hora não conserva, sendo assim, ela está em transição. V em sala de aula, apresenta muita dificuldade na escrita e em interpretação e produção textual, o que diminui seu rendimento. Foi relatado pela escola, que em turmas passadas ela não teve bom aproveitamento e nem aulas lúdicas que ajudasse a melhorar seu desempenho escolar.

Nome: F.P

Idade: 11 anos

PROVAS E HIPÓTESES DIAGNÓSTICAS				
1º prova Conservação de número	2º prova Conservação de massa	3º prova Conservação de comprimento	4º prova Classificação – Dicotomia	5º prova Seriação – Bastonetes

Resultado: A criança argumenta que somente a forma que elas estão que são diferentes, mas possui a mesma quantidade. Sendo assim, possui noção de conservação de quantidade, mesmo quando a correspondência ótica deixa de existir.	Resultado: A criança no início argumenta que em uma massinha possui mais massa, porém, no decorrer das manipulações admite que a quantidade é a mesma, só muda a forma. Sendo assim, a criança está em transição, algumas vezes admite e outras nega a conservação.	Resultado: A criança afirma que um fio é maior que o outro mesmo manipulando-o. Dessa forma, fica claro que ele possui uma noção de conservação de comprimento.	Resultado: A criança consegue agrupar a primeira vez, mas tem dificuldade na mudança de critério para reagrupar de formas diferentes. Dessa forma ela está em transição do não possuir para possuir a conservação.	Resultado: Nessa prova, a criança apresenta muita dificuldade em seriar os bastonetes, não conseguindo realizar nenhuma tentativa corretamente, ou seja, ela não possui nenhum ensaio de conservação.
--	--	--	---	---

Análise teórica: Nas provas de conservação de número, massa e comprimento, F consegue alcançar o nível de conservação com respostas firmes e claras. Já na prova de classificação, F consegue realizar somente uma dicotomia correta, tendo dificuldade de montar outros grupos. Na prova de seriação, F não consegue atingir o nível de conservação desejado, tendo muita dificuldade em realizar as dicotomias diferentes, F tenta fazer as seriações, mas nenhuma com êxito. F é considerado um dos melhores alunos na disciplina de matemática da escola, porém, percebe-se que o egocentrismo prevalece em maior parte do tempo.

Observa-se que a maioria das respostas dos alunos estão de acordo com a idade de cada um, salvo alguns que ainda não atingiram cem por cento o nível desejado de conservação apresentados por Piaget. Podemos concluir que os seis alunos estão de fato no nível operatório concreto, ainda que alguns possuam dificuldades em responder alguns questionamentos, estando em transição.

4. Considerações finais

Essa pesquisa procurou apurar o levantamento teórico de Piaget a partir de uma pesquisa realizada em uma turma do 5º ano, com idades entre 10 e 11 anos. De acordo com a teoria piagetiana, esses alunos se encontram no terceiro estágio que é operatório concreto.

Quando se iniciou o trabalho de pesquisa, constatou-se que existem, de fato, diferentes graus de intelectualidade nas diversas áreas de ensino. Surgiu então, a curiosidade de compreender como ocorre processo de construção do desenvolvimento cognitivo das crianças. Ao decorrer dos estudos e pesquisas envolvendo a teoria piagetiana, fazendo uma análise mais profunda sobre os estágios, surgiu a ideia mais específica de analisar o desenvolvimento cognitivo de uma turma do 5º ano, para tirar a prova sobre a teoria de Piaget, ou seja, para observar se os alunos estão no estágio desejado de acordo com sua idade, que é o nível pré-operatório concreto formal.

Observa-se que o objetivo geral que era compreender o desenvolvimento cognitivo a partir da teoria de Jean Piaget, foi atingido com sucesso, o específico também, que foi entender como o desenvolvimento intelectual do sujeito ocorre no estágio das operações concretas, pois, conseguimos compreender de fato como ocorre esse processo de desenvolvimento cognitivo da criança e em específico nas crianças de 10 e 11 anos.

A hipótese inicial foi que é de fundamental importância o educador compreender como ocorre o processo de desenvolvimento da criança, até porque o professor trabalha com a aprendizagem e ajuda o aluno a construir o conhecimento, por isso a importância do professor propor aos alunos situações que o faça refletir e compreender o que está sendo ensinado, pois enriquece o seu saber e faz uma grande mudança na construção do conhecimento do aluno. Observando as respostas de alguns alunos na pesquisa, observa-se que pode ter havido uma falha no ensino inicial, pois, se a criança tem uma grande aquisição de conhecimento quando pequena, isso irá acarretar uma facilidade maior na aprendizagem futura, fazendo-a compreender melhor o que está sendo estudado.

O questionamento inicial foi sobre a importância da teoria piagetiana para educação e como ocorre o processo de desenvolvimento da criança. A importância da teoria piagetiana para a educação é justamente porque ela mostra como a criança aprende, o educador trabalha com a aprendizagem, uma caminha junto com o outro. Por isso é importante a compreensão dessa teoria. E para observarmos o processo de aprendizagem de Piaget, basta analisar sua teoria construtivista, interacionista e observar os estágios dispostos por ele, que conseguimos visualizar com mais clareza como a criança aprende.

Diante da metodologia proposta, percebe-se que o trabalho poderia ter sido realizado uma pesquisa mais ampla, para analisar com mais clareza as diferenças entre alunos que estão no início do estágio operatório concreto e relacionar com os alunos que já estão saindo desse estágio.

As recomendações para outras pesquisas que possuem o tema relacionado com esse artigo, é que realizem justamente uma pesquisa mais ampla para que essas diferenças dos estágios e idades, a partir das mesmas provas, possam ser observadas com mais nitidez e clareza.

REFERÊNCIAS

ABREU. LCA et al. **A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo.**

Rev. Bras. Cresc. E Desenv. Hum. 2010; 20(2): 361-366.

ARGENTO; Teoria Construtivista

<http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo11/etapa2/construtivismo.pdf> acessado em 26/10/2019.

BARDUCHI, Ana Lúcia Jankovic. **Movimento & Percepção**, Espírito Santo de Pinhal, SP, v.4, n.4/5, jan. /dez. 2004 – ISSN 1679-8678

DELVAL, J. **Hoje todos são construtivistas.** In: ASSIS, M.C; ASSIS, O.Z.M. (Orgs.). Construtivismo e Prática pedagógica. Campinas: UNICAMP-FELPG, 2000, p.25-27.

FONSECA, V. **Dificuldades de aprendizagem**: na busca de alguns axiomas. Revista de psicopedagogia 2007.

GOURLART, Iris Barbosa. **Piaget: experiências básicas para utilização pelo professor**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005

MACEDO, Jefferson Baptista. **Relatório provas operatórias piagetianas**. 4ª edição, 2014.

MOURA, M. L. S., CUNHA, M. V. G., & Coutinho, L. T. **Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem de leitura**. Arquivos Brasileiros de Psicologia, 34(4), 3-26. (1982).

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan. **A epistemologia genética de Jean Piaget**. Revista FACEVV, vol. 1., 2009. Número 2. p. 22.

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan. **A epistemologia genética de Jean Piaget**. Revista FACEVV, vol. 1., 2009. Número 2. p. 24. Apud, PIAGET, Jean. **Les formes élémentaires de la dialectique**, 1980. São Paulo: Casa Do Psicólogo, 1996. (Coleção Lino de Macedo)

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. Petrópolis: Vozes, 1996.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1971.

PIAGET, J.; Piaget on Piaget: **The Epistemology of Jean Piaget**; Filme de Claude Goretta para a Yale University, 1977.

RUBINSTEIN, E.R. **Psicopedagogia**: fundamentos para a construção de um estilo. São Paulo: casa do psicólogo, 2014.

SAMPAIO, S. **Manual prático do diagnóstico psicopedagógico clínico**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Wak, 2014.

SANCHIS, Isabelle de Paiva e MAHFOUD, Miguel – **Construtivismo: desdobramentos teóricos e no campo da educação**. Carlos, SP: UFSCar, v.4, no. 1, p. 18-33, mai. 2010.

Souza, Natália Moreira; Wechsler, Amanda Muglia. **Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto**. Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 1 (1): 134-150, 2014.

VISCA, J. **O diagnóstico operatório na prática psicopedagógica**. Parte 1. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2008