

A psicogênese das estruturas cognitivas de crianças com dificuldades de aprendizagem e a noção de multiplicação**The psychogenesis of the cognitive structures of children with learning difficulties and the notion of multiplication**

DOI:10.34117/bjdv6n10-280

Recebimento dos originais: 13/09/2020

Aceitação para publicação: 14/10/2020

Leonardo Crevelário de Souza Carvalho

Mestre em Educação – Laboratório de Psicologia Genética (LPG)

Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Rua Bertrand Russell, 801 – Bloco B, S102 – Cidade Universitária, Campinas - SP, Brasil

E-mail: leocrevelario@gmail.com

Orly Zucatto Mantovani de Assis

Doutora em Educação – Coordenadora do Laboratório de Psicologia Genética (LPG) e Professora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Rua Bertrand Russell, 801 – Bloco B, S102 – Cidade Universitária, Campinas - SP, Brasil

E-mail: orly.zma@gmail.com

RESUMO

Inúmeras crianças e adolescentes, sob os mais diversos diagnósticos e medicações, são encaminhados por educadores, psiquiatras e psicólogos para o atendimento psicopedagógico diariamente. A partir desse contexto, este trabalho originado em uma pesquisa de mestrado e fundamentado na perspectiva teórica da Epistemologia e Psicologia Genéticas de Jean Piaget, trata-se dos resultados de um estudo exploratório de natureza qualitativa que tem como objetivo principal investigar qual a natureza das estruturas cognitivas de estudantes diagnosticados com dificuldades de aprendizagem de conteúdos escolares, os quais foram encaminhados ao Núcleo de Investigação dos Problemas de Aprendizagem e Desenvolvimento (UNICAMP). Para isso, foram utilizadas as provas Piagetianas de Diagnóstico do Comportamento Operatório e da noção de Multiplicação com 06 estudantes de 07 a 11 anos, além de entrevistas clínicas semiestruturadas com seus responsáveis legais. Os resultados encontrados revelam um atraso no desenvolvimento das estruturas cognitivas e carecem de atenção das instituições.

Palavras-chave: Construtivismo, Desenvolvimento Cognitivo, Dificuldade de Aprendizagem, Psicopedagogia.

ABSTRACT

Currently, many children and adolescents, diagnosed and medicated, are referred by educators, psychiatrists and psychologists for psychopedagogical service. From this context, this article, based on the theoretical perspective of the Epistemology and Genetic Psychology of Jean Piaget, deals with the results of a qualitative research of master's degree that has as main objective to investigate the nature of the cognitive structures of children diagnosed with difficulties of learning of school contents. Students sent to the psycho-pedagogical service of Center for Psychopedagogical Research on Problems of Learning and Development (UNICAMP). For this, the Piagetian tests of Operative

Brazilian Journal of Development

Behavior Diagnosis and the notion of multiplication were used, in addition to the semi-structured clinical interviews. Six students between the ages of 7 and 11 participated in the study. In conclusion, the results show a delay in the development of cognitive structures and lack attention of the institutions.

Keywords: Constructivism, Cognitive Development, Learning Difficulty, Psychopedagogy.

1 INTRODUÇÃO

A cada ano, toneladas da substância *metilfenidato* (Ritalina®/Concerta®) são consumidas por estudantes como solução às Dificuldades de Aprendizagem de conteúdos escolares. No Brasil, a comercialização da substância na modalidade farmacológica cresceu 224% em 2018. Por isso, torna-se essencial a discussão, sob a luz qualitativa da pesquisa em Psicologia Genética, sobre práticas pedagógicas e psicopedagógicas adequadas, as quais proporcionem oportunidades de desenvolvimento e aprendizagem de estudantes com Dificuldades de Aprendizagem de conteúdos escolares como alternativa à medicalização como solução única e banalizada.

Pesquisas recentes têm evidenciado a utilização, cada vez mais frequente, de medicamentos por crianças que possuem dificuldades de aprender conteúdos escolares. De acordo com os pesquisadores Ortega *et al* (2010), autores do trabalho “*A ritalina no Brasil: produções, discursos e práticas*”, nos últimos dez anos o consumo da substância Cloridato de Metilfenidato cresceu 775% no país. O mesmo resultado é objeto de pesquisa do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o qual revela dois usos mais frequentes da droga: Diagnosticados com TDAH e aqueles que precisam melhorar o desempenho cognitivo (Carvalho, 2018). Nesse sentido, segundo os pesquisadores Scherer & Franco (2019), é essencial destacar que grande quantidade de crianças são medicadas cada vez mais cedo, “em detrimento a mediações socioeducativas formadoras de funções psíquicas superiores, com medicamentos tarja preta que as afetarão” física, biológica e cognitivamente no restante de suas vidas.

Como se pode observar, a condição predominante é uma realidade na qual alguns profissionais tratam as dificuldades dos estudantes na escola como um problema exclusivo de “incapacidade” dos alunos no processo de aprender ou ainda como uma “patologia”, uma condição puramente orgânica, frequentemente tratada com medicação.

Ao contrário desse posicionamento, Jean Piaget (1896-1980) em suas pesquisas, juntamente com colaboradores, explicou que o desenvolvimento intelectual é um processo essencial que dá suporte para cada nova experiência de aprendizagem, entretanto, dependendo de fatores relacionados ao desenvolvimento podem ocorrer avanços ou atrasos no ritmo desse processo.

Brazilian Journal of Development

Ademais, a aprendizagem é um dos fatores do desenvolvimento, todavia atua nessa dinâmica como um processo necessário e não suficiente. Assim, a construção de novas estruturas não pode ser explicada pela aprendizagem. De acordo com o epistemólogo, as definições de desenvolvimento e aprendizagem diferenciam-se, pois, o desenvolvimento intelectual ocorre de modo espontâneo enquanto a aprendizagem está reservada a aquisições em função da experiência (Mantovani de Assis, 2013). Logo, a aprendizagem é provocada por algo externo.

Dessa maneira, o desenvolvimento intelectual se configura como uma sistematização gradual da construção de estruturas cognitivas. Esse processo acontece a partir das trocas que se estabelecem entre o indivíduo e o meio. Por esse motivo, a prática pedagógica deveria criar oportunidades ao indivíduo para que ocorra a ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento bem como a interação entre os pares e com os adultos (Mantovani de Assis, 2013). Para o autor, a ação sobre os objetos e a interação social são imprescindíveis para a constituição da lógica do pensamento infantil.

Para isso, oportunidades de desenvolvimento das estruturas operatórias podem ser oferecidas no ambiente escolar. Para Mantovani de Assis (2013), no momento em que o professor transmite um conhecimento diretamente ao aluno, este o recebe de uma maneira essencialmente pacífica, pois não há oportunidades para que hipóteses sejam formuladas, dúvidas sejam apresentadas e ele não tem chances de conquistar a autonomia, visto que há o domínio do professor sobre aquilo que o aluno aprende. Por essa razão, Piaget corrobora a tese de que o aluno deve ser ativo no ato de conhecer, isto é, ele é o protagonista do ato de conhecer. Assim, é razoável a indagação: quais as estruturas cognitivas os estudantes identificados com dificuldades de aprendizagem de conteúdos escolares possuem? Eles apresentam as características de desenvolvimento no seu devido tempo?

Foi a partir desse contexto e fundamentação teórica que a presente pesquisa buscou estabelecer como referencial os aspectos qualitativos, pois, a abordagem qualitativa examina o ser humano como um todo, de forma contextualizada. As possibilidades qualitativas incluem a capacidade de gerar informações mais detalhadas das experiências humanas, incluindo suas crenças, emoções e comportamentos, considerando que as narrativas obtidas são examinadas dentro do contexto original em que ocorrem (Denzin & Lincoln, 2000). Além disso, estudos qualitativos proporcionam análises profundas das experiências humanas no âmbito pessoal, familiar e cultural, de uma forma que não pode ser obtida com escalas de medida e modelos multivariados (Castro *et al*, 2010, pp. 343).

Partindo dessa premissa, este artigo tem como objetivo conhecer as estruturas cognitivas de crianças com dificuldades de aprendizagem de conteúdos escolares, as quais foram encaminhadas para atendimento psicopedagógico no Núcleo de Investigação Psicopedagógica dos Problemas de

Brazilian Journal of Development

Aprendizagem e Desenvolvimento (NIPPAD/LPG/FE/UNICAMP). Além disso, também como objetivo analisar, qualitativamente, os discursos que envolvem as razões de encaminhamento para o atendimento psicopedagógico e as queixas em relação à aprendizagem escolar.

2 METODOLOGIA

2.1 NATUREZA DO ESTUDO

Diante da necessidade de compreender a natureza de um determinado estágio do desenvolvimento em um contexto específico de aprendizagem e de desenvolvimento e, ao mesmo tempo, responder objetivamente ao problema desta investigação, este estudo qualitativo integra metodologias mistas. Ao estabelecer o delineamento, esta pesquisa consiste em aplicar, primordialmente, o método clínico exploratório crítico Piagetiano, uma vez que o epistemólogo, preocupado em explicar as leis que constituem o desenvolvimento e os mecanismos de passagem de uma etapa mais elementar de conhecimento para estados de conhecimentos mais avançados, desenvolveu um método de investigação, o qual denominou de Método Clínico ou Método Exploratório Crítico (Delval, 2002).

Além disso, esta investigação analisou as entrevistas semiestruturadas com os Responsáveis legais pelos alunos, fundamentando-se em uma Análise de Conteúdo (Bardin, 2009), o que integra os Métodos Mistos de pesquisa qualitativa em Aprendizagem e Desenvolvimento. Portanto, a escolha dessa modalidade permite a melhor compreensão do fenômeno, objeto de investigação, e a resposta ao problema de pesquisa (Sampieri *et al*, 2013).

2.2 PARTICIPANTES

A amostra utilizada na pesquisa consistiu em estudantes de ambos os sexos, selecionados aleatoriamente entre alunos encaminhados para o atendimento psicopedagógico no NIPPAD em 2018. Por isso, a amostra consistiu em 06 (seis) estudantes e seus respectivos responsáveis, o que totalizou 12 participantes em diferentes etapas de estudo. Os estudantes, com idades entre 07 e 11 anos, frequentavam regularmente o ensino básico e 50% deles foram encaminhados por especialistas da área da saúde por não apresentarem resultados com a utilização de fármacos como “Ritalina” e/ou “Concerta” e pela instituição escolar por não apresentarem os rendimentos esperados para a etapa de escolarização.

Brazilian Journal of Development

2.3 INSTRUMENTOS

Para compreender as características dos encaminhamentos dos alunos ao atendimento psicopedagógico, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os seis responsáveis legais deles. Em primeiro, a entrevista foi orientada no sentido de identificar os motivos do encaminhamento da criança para o atendimento especializado. Em segundo, conhecer as expectativas das famílias em relação ao trabalho realizado com os estudantes (Denzin & Lincoln, 2000).

No que se refere ao estudo realizado com as crianças, primeiramente, para determinar em que período da psicogênese da construção das estruturas lógicas elementares elas se encontravam, foram utilizadas as provas piagetianas para diagnóstico do comportamento operatório de conservação de quantidades discretas, conservação das quantidades contínuas (substância: líquido e massa), inclusão de classes (flores e frutas) e seriação de bastonetes (Mantovani de Assis, 2013). Em seguida, para determinar em que nível se encontra a construção da noção de multiplicação, utilizou-se a prova piagetiana de noção de multiplicação aritmética (Gómez-Granell, 1983).

2.4 PROCEDIMENTOS

Inicialmente, foi executado um estudo piloto (Carvalho, 2018), cujo objetivo era verificar a estrutura, clareza e aplicabilidade dos protocolos utilizados na pesquisa, a fim de adequá-los para melhor alcançar os objetivos propostos na investigação. A coleta de dados se iniciou após a aprovação do Projeto de Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) sob o registro: CAE 97930718.2.0000.8142.

Na primeira etapa da pesquisa, realizada com os responsáveis pelos estudantes, foi efetuada uma entrevista clínica, a qual consistiu em uma conversa aberta com o sujeito, pois, a partir dela, procurou-se seguir suas ideias e explicações sobre um determinado tema, de acordo com o método clínico-crítico piagetiano (Delval, 2002; Sampieri *et al*, 2013).

A segunda etapa do estudo, realizada com os estudantes, consistiu na aplicação das provas piagetianas para diagnóstico do comportamento operatório, por meio do método clínico, na seguinte ordem: conservação de quantidades discretas (fichas), conservação das quantidades contínuas (substâncias: líquido e massa), inclusão de classes (flores e frutas) e seriação de bastonetes.

Por fim, na terceira etapa, utilizou-se a prova piagetiana de noção de multiplicação aritmética para verificar se os sujeitos apenas fazem antecipações ou se possuem ideias do operador multiplicativo (Gómez-Granell, 1983). Os dados coletados nas etapas foram transcritos para análise.

Brazilian Journal of Development

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

A opção por uma metodologia qualitativa permitiu integrar mais de um método de análise de dados para a compreensão do fenômeno estudado. Diferentemente das tradições das pesquisas qualitativas de caráter histórico ou documental, este estudo pleiteia o título qualitativo, partilhando o pressuposto básico de que as investigações dos fenômenos humanos, cujos objetos de estudo pensam, agem e reagem, detêm características específicas e, por esse motivo, carecem de uma dedicação metodológica mista e adequadas do pesquisador (Camargo, 2016).

Por isso, as entrevistas com os responsáveis legais pelos estudantes foram analisadas através da Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2009), com base em categorias *a priori*, extraídas da literatura, e em categorias empíricas, geradas pelo estudo piloto de Carvalho (2018). Os discursos dos participantes foram transcritos, analisados e agrupados por apresentarem diversas características e temáticas semelhantes.

No que tange à análise dos dados das aplicações das provas piagetianas para diagnóstico do comportamento operatório e da noção de multiplicação aritmética, consistiu em explorar tanto as informações coletadas na segunda e terceira etapas, segundo o Método Clínico ou Exploratório Crítico, das respostas dos sujeitos e de suas explicações sobre as transformações executadas durante o estudo da psicogênese das estruturas cognitivas e da noção de multiplicação aritmética (Delval, 2002; Denzin & Lincoln, 2000; Sampieri *et al*, 2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola desempenhou um indubitável papel no progresso alcançado pela humanidade, desde a perspectiva científico-tecnológica até os Direitos Humanos Universais. Todavia, o mesmo progresso, no que tange às práticas pedagógicas e oportunidades de ação dos estudantes sobre os objetos de conhecimento, não tem sido efetivo na educação de muitos países no mundo e uma realidade latente no Brasil.

Segundo Foucault (2008), o ambiente escolar constituiu-se historicamente similar às prisões tanto na estrutura física quanto nas relações sociais e práticas existentes. Uma de suas principais obras “Vigiar e Punir: nascimento da prisão”, originalmente publicado em 1975, apresenta uma das principais teses do Filósofo francês sobre sua crítica a uma escola vigilante e adestradora. Para o autor, a sala de aula, a partir do fim do século XVIII, “compõe-se por elementos individuais enfileirados que vem se colocar uns ao lado dos outros sob os olhares do mestre” (pp. 125). Um cenário, portanto, que não oferece as oportunidades essenciais para o desenvolvimento.

Brazilian Journal of Development

É nessa conjuntura que a educação contemporânea se coloca sobretudo como um mecanismo distópico de vigilância e o professor, ao se deparar com “*as crianças que não aprendem*” (Dolle & Bellano, 1996), as quais não respondem ao mecanismo padrão existente nas escolas atualmente, procura juntamente com outros profissionais soluções para a realidade que se apresenta. Contudo, nos últimos anos, diversas pesquisas revelam um aumento exponencial do consumo de fármacos como uma solução “mágica” para a aprendizagem e desenvolvimento de estudantes. Dessa maneira, a medicina se apropria do espaço escolar e o professor passa a ter um olhar mais vigilante sobre as crianças buscando classificações para suas diferenças individuais (Signor *et al*, 2017).

Ademais, as famílias, envolvidas em um discurso característico de uma política higienista, similar a existente no Brasil entre o final do século XIX e início do século XX, passam a associar as questões cognitivas aos discursos e práticas psicológicas e psiquiátricas, circunstância a qual antecedeu, neste caso, o atendimento psicopedagógico de 50% dos estudantes participantes da pesquisa. Pois, três dos seis estudantes que compuseram a amostra faziam uso contínuo de medicamentos como alternativa para “melhorar o desempenho escolar” por recomendação médica. A partir desse contexto, na primeira etapa da pesquisa realizada com os responsáveis legais pelos estudantes, foram analisados os motivos do encaminhamento para o atendimento psicopedagógico (tabela 1) e, em seguida, as expectativas em relação ao atendimento (tabela 2) oferecido pelo Núcleo de Investigação Psicopedagógica dos Problemas de Aprendizagem e Desenvolvimento do Laboratório de Psicologia Genética da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

As categorias encontradas, referentes ao primeiro eixo, emergiram do discurso dos responsáveis pelos estudantes e das documentações apresentadas, podem ser analisadas na **Tabela 1**. Os nomes dos pais e/ou responsáveis legais aqui relatados são fictícios em cumprimento às normas éticas em pesquisa. Durante as entrevistas, a frequência dos termos utilizados foi sistematizada na tabela a seguir:

Tabela 1. Motivo do encaminhamento para atendimento psicopedagógico.

<i>Por que o(a) estudante foi encaminhado(a) para o atendimento psicopedagógico?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Não consegue aprender (corretamente) na escola como os demais da turma	6	17,66
O médico pediu encaminhamento	4	11,76
A escola pediu encaminhamento	5	14,71
Ele(a) sempre aprendeu atrasado(a)	5	14,71
Não consegue ir bem em matemática	4	11,76
Mesmo com a medicação, não apresentou progresso na escola	3	8,82

Brazilian Journal of Development

A escola diz que ele(a) não aprende adequadamente	4	11,76
As professoras sempre reclamaram da dificuldade dele(a) em aprender	2	5,88
A escola é fraca e não ensina adequadamente	1	2,94
<i>Total</i>	34	100

De acordo com os responsáveis legais pelos estudantes, os principais motivos de encaminhamento para o atendimento psicopedagógico consistem: na questão da dificuldade apresentada pelo estudante em aprender conteúdos escolares assim como os demais alunos da turma (17,66%), resultado com maior frequência, as solicitações feitas pela escola e suas afirmações sobre o desempenho dos estudantes (14,71%) – neste caso, os encaminhamentos chegam lacrados, sem que a família tenha lido o documento, e os encaminhamentos médicos (11,76%), os quais podem ser associados aos insucessos na utilização de medicação para melhora no desempenho escolar (8,82%).

Esse cenário permite inferir que, por um lado, as possíveis análises realizadas pelos profissionais da educação e familiares dos estudantes estão restritas a instrumentos padronizados de avaliação da aprendizagem utilizados nas escolas tal qual os discursos apoiados em observações de pais e educadores. Nesse sentido, o objeto de estudo tornou-se o estudante numa perspectiva orgânica o que parece configurar uma variável única em um processo amplo em que o Desenvolvimento, bem como seus fatores, e a Aprendizagem desempenham papéis fundamentais para a construção de conhecimentos, segundo Piaget (1972). Além disso, as respostas encontradas apresentam um diálogo comum aos estudos empenhados por Linhares *et al* (1993).

Por outro lado, à medida que os encaminhamentos feitos por profissionais da saúde (Neuropediatras, Neurologistas, Psiquiatras e Pediatras) se apresentaram como amostra da pesquisa, as justificativas analisadas apontaram para os casos em que a utilização de medicamentos à base de *Metilfenidato* não apresentara resultado na aprendizagem ou no desenvolvimento e, por isso, as intervenções clínicas de psicopedagogos eram, por ocasião, recomendadas por diversos profissionais, o que reforça um discurso mundial empenhado por inúmeros estudiosos para a atenção no excessivo consumo de medicamentos como maneira de melhorar o desempenho de estudantes na escola tal qual a discussão apresentada na investigação de Andrade *et al* (2018).

O conjunto de respostas apresentadas revela que as responsabilidades ou “culpa” pelo insucesso no processo de aprendizagem escolar recai essencialmente sobre o aluno (Simões, 2020). É bastante evidente que o estudante encaminhado para o atendimento psicopedagógico é tratado como um “enfermo” e que “nele estão as razões de todo o insucesso”. Para Roberta, mãe de uma das participantes da pesquisa:

Brazilian Journal of Development

“Quando ela (MAM) começou a ir mal na escola eu já percebi que tinha alguma coisa errada. Procurei a professora e ela disse que a coordenação queria marcar uma reunião comigo. Foi aí que me disseram que a MAM não acompanhava a turma e precisava de uma avaliação. Nenhum dos exames apresentou nada. Mas o médico sugeriu utilizar a medicação pois ela apresentava TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade – CID F90). Eu vim aqui porque faz dois anos e nada dá certo. Ela está correndo o risco de reprovar. O Neuropediatra e a escola pediram o acompanhamento”.

Foi por meio de manifestações como essa que o estudo presente procurou explicitar não somente os encaminhamentos como as expectativas em relação aos atendimentos, por isso na **tabela 2** são apresentados os resultados das análises das expectativas dos pais em relação ao atendimento psicopedagógico. Nas entrevistas, a frequência dos termos utilizados foi sistematizada na tabela a seguir:

Tabela 2. Expectativas dos pais em relação ao atendimento psicopedagógico.

<i>O que você espera do atendimento psicopedagógico? Suas expectativas?</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Consiga acompanhar o mesmo desempenho dos demais estudantes	6	23,08
Alcance o sucesso acadêmico entre os melhores da turma	5	19,23
Apresente bons resultados em matemática	5	19,23
Recuperar o conteúdo não aprendido	3	11,54
Consiga ir bem em Português e Matemática	5	19,23
Consiga escrever bem	2	7,69
<i>Total</i>	26	100

De acordo com os responsáveis legais pelos estudantes, as principais expectativas sobre o atendimento psicopedagógico consistem: na questão do resultado positivo em relação ao desempenho do estudante em aprender conteúdos escolares (23,08%), resultado com maior frequência; em sequência, o desempenho entre os “melhores” ou “o desempenho excelente em Língua Portuguesa e/ou Matemática” (19,23%). Logo, as respostas encontradas apresentam um diálogo comum ao estudo empenhado por Carvalho (2018), pois afirmações apresentam uma preocupação centrada nos processos de aprendizagem de conteúdos escolares, os quais são pertencentes às concepções clássicas do Ensino Fundamental: “*escrever bem, com letra legível, fazer adições e subtrações, saber a tabuada e conjugar os verbos nos tempos e modos corretamente*”.

É sabido que as compreensões sobre a igual valorização dos processos de desenvolvimento e aprendizagem constituem fundamento essencial de educadores e profissionais que atuam no Ensino Fundamental I (formação brasileira de estudantes com idades entre 06 e 10 anos), todavia o que é

Brazilian Journal of Development

possível de se afirmar consiste na maior valorização dos processos de aprendizagem e acúmulos de conhecimento em relação aos múltiplos aspectos vitais do desenvolvimento dos estudantes.

Na segunda etapa da pesquisa, realizada com os seis estudantes, foi possível determinar em que período da psicogênese da construção das estruturas lógicas elementares eles se encontram (tabela 3), por meio de um diagnóstico, utilizando o método clínico exploratório e crítico piagetiano (Mantovani de Assis, 2013).

Segundo Piaget, o desenvolvimento cognitivo é explicado mediante a compreensão da organização em grandes períodos, ou estágios com suas fases particulares (sensório motor; pré-operatório; operatório concreto e operatório formal), nos quais se constituem sucessivas equilíbrios, etapas em direção ao equilíbrio. Assim que o equilíbrio é alcançado em um ponto, a estrutura é integrada em um novo sistema em formação, até que um novo equilíbrio seja sempre mais estável e o conhecimento sempre mais extenso. Nesse sentido, o equilíbrio é definido pela *reversibilidade pois, considerar que há uma marcha em direção ao equilíbrio, significa que o desenvolvimento intelectual é caracterizado pela crescente reversibilidade*. Por isso, a reversibilidade é a característica mais aparente do ato de inteligência, capaz de desvios e retornos (Piaget, 1955, pp. 41).

Para o epistemólogo suíço, aos 7-8 anos as crianças em média atingem o período das operações concretas e o exercício de um pensamento reversível. Esse período é, principalmente, caracterizado pela capacidade de o sujeito de realizar uma operação, definida por Piaget, de maneira sintética, como a transformação de um estado A em um estado B, em que uma propriedade permanece invariante, com possível retorno de B para A que anula esta transformação por inversão. Ademais, o momento que as operações passam a ocorrer em pensamento e os sujeitos valem-se de argumentos lógicos para explicar transformações. Entretanto, o resultado da pesquisa corrobora as teses defendidas por Camargo (2016), Saravali (2003) e Dolle & Bellano (1996), no que se refere ao atraso existente no desenvolvimento das estruturas cognitivas dos sujeitos encaminhados para o atendimento psicopedagógico e também apresentado no estudo piloto de Carvalho (2018).

Os resultados dos sujeitos da pesquisa (**tabela 3**) foram organizados entre condições iniciais: não possui a noção (N), está em transição (T) e apresenta a noção correspondente (C para a Conservação), (IC para as Inclusões de Classe), (S para Seriação) cujas pontuações indicadas foram: 0 para a condição de não conservação (N), 0,5 para os indivíduos em transição (T) e, por fim, 1,0 para os sujeitos que apresentam a conservação, inclusão de classe e seriação correspondente. Por isso, segundo o método clínico ou exploratório crítico, os dados puderam ser organizados, agora para determinar o nível do desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Tabela 3. Diagnóstico do Comportamento Operatório

ID	Idade	Conservação de quantidades discretas			Conservação do Líquido			Conservação da Massa			Inclusão de Classes Flores			Inclusão de Classes Frutas			Seriiação			Total
		N	T	C	N	T	C	N	T	C	N	T	IC	N	T	IC	N	T	S	
BRT	07A e 06m	0		0			0					0						0		0
MA M	07A e 11m	0		0			0					0						0,5		0,5
KAU	08A e 07m	0		0			0,5					0						0,5		1,5
YAO	08A e 11m	0		0			0,5					0						0		0,5
VIG	09A e 09m			1,0			1,0					1,0						0,5		4,5
HEL	11A e 05m			1,0			1,0					1,0						0,5		4,5

Os participantes da pesquisa que apresentaram desempenho entre 0 (zero) e 3,5 (três e meio) correspondem ao período pré-operatório; aqueles que obtiveram o desempenho entre 4 e 5 pontos estão em transição entre os estágios; por fim, com 6 pontos de desempenho são aqueles indivíduos que possuem raciocínio operatório concreto. Os dados apresentados, em diálogo com a literatura científica, revelam que todos os estudantes apresentam atrasos no desenvolvimento das estruturas lógicas elementares, o que é explicado por Piaget, pois, segundo o autor, a ausência da noção de conservação na criança pré-operatória reflete a irreversibilidade de seu pensamento, ou seja, a criança é incapaz de inverter mentalmente a direção da ação observada. (Mantovani de Assis, 2013). As crianças participantes da pesquisa apresentam as características fundamentalmente do *Estágio Pré-Operatório*, somente dois dos seis estudantes estão em Transição para o Estágio Operatório Concreto, enquanto deveriam estar em Transição para o Estágio Operatório Formal.

Nesse sentido, o resultado da pesquisa corrobora as teses apresentadas nos trabalhos de Carvalho (2018), Camargo (2016), Saravali (2003) e Dolle & Bellano (1996), no que se refere ao atraso em média de 3 anos existente no desenvolvimento das estruturas lógicas elementares dos sujeitos encaminhados para o atendimento psicopedagógico.

Na compreensão Piagetiana, a matemática é um sistema de construções que, apoiado de início nas coordenações das ações e operações do sujeito, faz-se em uma sequência de abstrações reflexionantes de níveis sempre progressivos. O raciocínio multiplicativo, segundo Piaget, depende das coordenações das ações em pensamento e, portanto, exige que o pensamento da criança possua uma característica essencial, a *reversibilidade*. Essa capacidade que faz a criança entrar no mundo da lógica, ou seja, do pensamento, do raciocínio que, no presente, consegue antecipar os fatos futuros e reconstituir os passados (Mantovani de Assis, 2013, pp. 51).

Brazilian Journal of Development

De acordo com Piaget (1995, pp.31), parece inequívoco que a compreensão da noção de multiplicação é bem menos natural que a da adição. Por um lado, na adição, por exemplo, o pensamento está centrado sobre os objetos os quais se agrupam a outros; por outro, já na multiplicação, trata-se de apreender o número de vezes que se reúnem e de desmembrar, então, as operações como tais, e não mais somente seus resultados enquanto número de objetos transferidos. Por isso, na terceira etapa da pesquisa, para avaliar os níveis de construção da noção de multiplicação, foi adotada a metodologia de Gómez-Granell (1983) que estabeleceu quatro níveis de condutas:

A *Conduta I* corresponde a crianças que estabelecem correspondência termo a termo, igualando, na resposta final, o número de fichas ao de objetos que poderiam ser comprados.

Na *Conduta II* estão as crianças que aumentam, em algumas unidades, o resultado final, devido a uma consideração intuitiva da correspondência múltipla, não se importando ainda com a quantificação exata.

A *Conduta III* corresponde a crianças que chegam a um resultado correto por procedimentos aditivos, mediante adições sucessivas, sem nenhuma antecipação do número de ações a fazer, chegando ao resultado final correto por meio de adições sucessivas.

Por fim, a *Conduta IV* são as crianças cujos procedimentos demonstram antecipação da quantidade de fichas necessárias, sem nenhuma verificação empírica, alcançando mentalmente o resultado final.

Nesse modelo de condutas, quatro dos seis estudantes apresentaram a *Conduta I* os demais apresentaram a *Conduta II*, uma condição que corrobora o atraso existente na construção das estruturas lógicas de pensamento que impede os progressos da noção de multiplicação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Medicalizar, responsabilizar os estudantes, diagnosticar precocemente e justificar por comprometimentos orgânicos parece ser a essência de discursos os quais, diariamente, rotulam os estudantes como aqueles que não aprendem por apresentarem dificuldades de aprendizagem de conteúdos escolares (Viana & Coêlho, 2020). A constatação de um atraso de 3 a 4 anos no desenvolvimento cognitivo dos estudantes evidenciados neste estudo, no que se refere às estruturas lógicas de pensamento e à construção da noção de multiplicação, revela a ausência da preocupação com as solicitações do meio, uma reflexão sobre as oportunidades de ação para que o desenvolvimento cognitivo ocorra na idade certa (Dolle, 2018).

A ação sobre meio exterior desempenha um papel fundamental no desenvolvimento psicológico e, então, cognitivo do ser humano. Por isso, no que se refere ao desenvolvimento

Brazilian Journal of Development

intelectual, o meio oferece a matéria-prima para que a construção da inteligência chegue a um bom termo. Assim, a presente pesquisa oferece a oportunidade de reflexão sobre a necessidade de oportunidades de desenvolvimento cognitivo em instituições escolares.

Portanto, esse fenômeno contemporâneo consiste em um processo amplo e multifacetado de reflexão o qual requer a ampliação de pesquisas relacionadas à Psicologia Genética para a compreensão mais ampla das soluções cada vez mais imediatistas e superficiais utilizadas (como a medicalização dos estudantes) enquanto uma maneira de melhorar o desempenho escolar. Ao mesmo tempo, torna-se inequívoca a atenção necessária das instituições e de profissionais da educação em relação ao consumo excessivo de medicamentos como uma “*solução mágica*” para o desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- Andrade, L.S., Gomes A.P., Nunes A.B., Rodrigues N.S., Lemos O., Rigueiras P.O., Neves R.R., Soares W.F.S. & Farias L.R. (2018). Ritalina uma droga que ameaça a inteligência. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*, 99-112.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Camargo, R.L. (2016). *Intervenção Psicopedagógica e Dificuldades de Aprendizagem Matemática*. Tese de Livre Docência. USP / ESALQ, Piracicaba.
- Carvalho, L. C. S. (2018). A(S) Dificuldade(S) de Aprendizagem de Conteúdos Escolares e a Construção das Estruturas Cognitivas: em busca de alternativas para uma escola democrática. In: *V Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas: Educação Democrática e Novas Alternativas*. Universidade Estadual Paulista, Marília, São Paulo, Brasil.
- Castro, F.G., Kellison, J.G., Boyd, S.J. & Kopak, A. (2010). A Methodology for Conducting Integrative Mixed Methods Research and Data Analyses. *Journal of Mixed Methods Research*, 4(4), 342–360.
- Delval, J. (2002). *Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças*. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2000). *Handbook of qualitative research*. London: Sage.

Brazilian Journal of Development

Dolle, J. (2018). Instruir uma nação é civilizá-la. Trad: José Carlos Moreira. In Mantovani de Assis, O. Z. (Org.). *A educação do século XXI à luz do construtivismo piagetiano*. Campinas, 103-130.

Dolle, J. & Bellano, D. (1996). *Essas crianças que não aprendem – diagnósticos e terapias cognitivas*. Tradução: Cláudio Saltini e Lia Leme Zaia. Petrópolis: Vozes.

Foucault, M. (2008) *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Tradução de Raquel Ramallete. 35. ed. Petrópolis: Vozes.

Gómez-Granell, C. (1983). Procesos cognitivos en aprendizaje de la multiplicación. In: MORENO, M. *La Pedagogía operatória: un enfoque constructivista de la educación*. Barcelona: Laia, pp. 129-147.

Linhares M.B.M., Parreira V.L.C., Maturano A.C. & Sant'Anna S.C. (1993). *Caracterização dos motivos da procura de atendimento infantil em um serviço de psicopedagogia clínica*. Medicina, pp. 148-60.

Mantovani de Assis, O. Z. (2013). *PROEPRE Fundamentos Teóricos da Educação Infantil*. Campinas: Book Editora.

Ortega F., Barros D., Caliman L., Itaborahy C., Junqueira L. & Ferreira C. (2010). A ritalina no Brasil: produções, discursos e práticas. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 14(34), 499-512. Epub September 17, 2010. <https://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832010005000003>.

Piaget, J. (1972). *Development and learning*. In Lavatelly, C. S. e Stendler, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Janovich.

Piaget, J. (1955) Les stades du développement intellectuel de l'enfant et de l'adolescent. Le problème des stades em psychologie de l'enfant, IIIº symposium de l'Association psychologie scientifique de langue française, Genève.

Piaget, J. (1995). *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Trad. Fernando Becker. Porto Alegre: Artes Médicas.

Sampieri. R. H., Collado. C. F., & Lucio. M. P. B. (2013). *Metodologia de Pesquisa*. Porto Alegre: Penso/Mc Graw Hill.

Saravali, E. G. (2003). *Dificuldades de Aprendizagem e Interação Social*. Tese de Doutorado. FE/UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.

Brazilian Journal of Development

Scherer, C.A & Franco, A.F. (2019). Medicalização: contribuições da educação musical para o desenvolvimento da atenção voluntária em crianças da educação infantil. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 24659-24671. Retrieved 30 September, 2020, from <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv5n11-144>

Signor, R. C. F., Berberian, A. P. & Santana, A. P. (2017). A medicalização da educação: implicações para a constituição do sujeito/aprendiz. *Educação e Pesquisa*, 43(3), 743-763. Epub November 03, 2016. <https://dx.doi.org/10.1590/s1517-9702201610146773>

Simões, E.D.F. (2020). As dificuldades de aprendizagem e a vulnerabilidade social. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 3037-3046. Retrieved 30 September, 2020, from <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n1-220>

Viana, E.F.C & Coêlho, J.P.L. (2020). Desenvolvimento da atenção voluntária e a crítica medicalização da educação: TDAH à luz da psicologia histórico-cultural. *Brazilian Journal of Development*, 6(3), 14278-14287. Retrieved 30 September, 2020, from <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n3-336>