
A CONSTRUÇÃO DA ESTRUTURA DE SERIAÇÃO OPERATÓRIA NO PENSAMENTO DE ESTUDANTES QUE APRESENTAM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

Claucida Silva de Oliveira Lima¹

Livia Crespi²

Marcia Finimundi Nóbile³

Resumo

O objetivo desta investigação foi avaliar a Tomada de Consciência de alunos identificados com dificuldade de aprendizagem. A partir de observação da sala de aula, em parceria com as professoras regentes das turmas, foi selecionada uma amostra de 12 estudantes da Educação Infantil (Pré 5) e do Ensino Fundamental (1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano), com idade entre 5 e 12 anos. Foram selecionados em cada turma um aluno que apresenta Dificuldade de Aprendizagem (DA), mas sem laudo, e um aluno que Não apresenta Dificuldade de Aprendizagem (NDA). Dessa forma, a amostra contou com seis crianças integrantes de cada grupo. A partir do aporte teórico do Método Clínico (2002), os dados foram obtidos a partir de uma prova piagetiana denominada “Prova dos Bastonetes”, que possibilitou determinar o diagnóstico da Seriação Operatória e analisar a Tomada de Consciência da Seriação. Os resultados obtidos evidenciaram que, entre os estudantes da amostra indicados como apresentando DA, nenhum possui comportamento operatório da Seriação (SO). Com relação à Tomada de Consciência da Seriação, os estudantes indicados como apresentando DA transitaram entre os níveis IA bis e IB. Nenhum dos participantes desta pesquisa alcançou o nível IIA, em que a criança apresenta reversibilidade no pensamento. Foi evidenciado um atraso de 3 a 5 anos no desenvolvimento da estrutura lógica elementar da Seriação em alguns estudantes indicados como apresentando DA. Entre os representantes dos estudantes do grupo NDA foi observado que 67% possui comportamento operatório da SO. Com relação à Tomada de Consciência da Seriação entre os estudantes indicados como NDA, 67% estão no nível IIA, ou seja, já adquiriram reversibilidade operatória. A partir deste estu-

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: claucida1844@gmail.com, ORCID: 0000-0003-47768781.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: saianicrespi@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0689-3378.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: marciafinimundi@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7434-3661.

do, espera-se contribuir para a compreensão e análise de como o sujeito constrói o conhecimento.

Palavras Chave: Dificuldade de Aprendizagem; Construção do Pensamento; Seriação.

THE CONSTRUCTION OF THE OPERATING SERIATION STRUCTURE IN THE THINKING OF STUDENTS WHO HAVE LEARNING DIFFICULTIES

Abstract

The aim of this investigation was to assess which level of construction of operative thinking students who have learning difficulties are. Based on classroom observation in partnership with the teachers leading the classes, a sample of 12 students, from Early Childhood Education (Pré 5) and Elementary School (1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th year), with ages ranging from 5 to 12 years, with a student who has Learning Difficulty (AD), but without a report, and a student who does not have Learning Difficulty (NDA), in each class. Thus, the sample included six children from each group. Based on the theoretical contribution of the Clinical Method (2002), data was obtained based in tests for the diagnosis of concrete operative thinking and analysis of the Seriousness Taking. These tests were recorded in audios, transcribed and later analyzed qualitatively and quantitatively. The results obtained showed that, among the students indicated as having Learning Difficulty (DA), none of the participants in this sample has operational behavior in the Seriation (SO). Regarding the Seriousness Awareness, the students indicated as having Learning Difficulty (DA), moved between levels IA bis and IB, and none of the representatives of this research reached the level IIA, level at which the child is reversible in thought. Among the representatives of students who do not have Learning Difficulty (NDA), it was observed that 67% of the sample has operative behavior in Seriation (SO). Regarding the Seriousness Awareness, 67% are at the IIA level - they have already acquired operative reversibility. From this study, it is expected to contribute to the understanding and analysis of how the subject builds knowledge at school. It also highlights, from the present investigation, the need for research and courses on this theme, especially with regard to the continuing education of teachers.

Keywords: Learning Difficulty; Construction of Thought; Seriation.

Introdução

Na literatura acadêmica, as dificuldades de aprendizagem aparecem relacionadas a falhas ou ao atraso no desenvolvimento das capacidades de planejamento, monitoramento ou controle da própria atividade. Essas capacidades são entendidas como Função Executiva (FE) em pesquisas relacionadas às Neurociências e como Metacognição no campo da Psicologia Cognitiva.

No campo da Psicologia Cognitiva, encontra-se que a Metacognição é um processo complexo, multifacetado e relacionado ao entendimento que um indivíduo tem sobre seus próprios processos cognitivos. Ela pode ser observada sob a ótica de diferentes aspectos que se relacionam com FE ligados à aprendizagem, como: atenção, memória de trabalho, planejamento e flexibilidade cognitiva. Nesse sentido, Corso e colaboradores (2013, p. 23) destacam que:

A Psicologia Cognitiva, ao elaborar modelos de processamento de informação envolvidos na aprendizagem, destaca as capacidades metacognitivas como elementos centrais do aprender. Os modelos de funcionamento cognitivo, diante de determinadas tarefas, salientam, entre outros, os processos de controle e planejamento, de seleção, organização, monitoramento e avaliação.

Sobre as FE, ainda é destacado pelos mesmos autores que:

As funções executivas organizam as capacidades perceptivas, mnésicas e práticas dentro de um contexto, com a finalidade de: eleger um objetivo; decidir o início da proposta; planejar as etapas de execução; monitorar as etapas, comparando-as com o modelo proposto; modificar o modelo, se necessário; avaliar o resultado final em relação ao objetivo inicial.

Assim sendo, observa-se que as FE permeiam todo o processo de aprendizagem. Em pesquisas relacionadas à Neurociência, as FE são comumente descritas como um conjunto de processos cerebrais que dão suporte a ações complexas, como a regulação dos pensamentos, das emoções e dos comporta-

mentos, possibilitando que o indivíduo realize atividades diárias, planeje e execute diferentes tarefas simultaneamente.

Manukata e colaboradores (2013, p. 2) pontuam que as FE “abranjem uma variedade de processos cognitivos de nível superior, incluindo o planejamento, a tomada de decisão, a manutenção e a manipulação de informações na memória de trabalho”, possibilitando a inibição de pensamentos, ações e emoções que poderiam desviar a atenção do sujeito durante a realização de determinada tarefa.

Seguindo este entendimento, Mourão Jr e Melo (2011, p. 309) descrevem as FE como funções corticais que são requeridas quando:

Se faz necessário formular planos de ação ou quando uma sequência de respostas apropriadas deve ser selecionada e esquematizada. Do ponto de vista da neuropsicologia a função executiva compreende os fenômenos de flexibilidade cognitiva e de tomada de decisões.

Nesse sentido, parece haver uma forte participação das FE na aprendizagem, principalmente no que tange ao gerenciamento contínuo e proposital das ações do sujeito. Isso sugere que as dificuldades de aprendizagem possam ser, na verdade, déficits executivos (MOURÃO JR, MELO, 2011). Corso et al (2013, p. 25) corroboram esse entendimento ao pontuarem que:

A literatura sobre dificuldades de aprendizagem, especialmente numa perspectiva neuropsicológica e neurobiológica, destaca o papel das funções executivas no processo de aprendizagem, e, conseqüentemente, o déficit dessas funções nos quadros de dificuldade de aprendizagem.

Nos estudos piagetianos, estas funções parecem estar associadas a tópicos como a Autorregulação, a Abstração Reflexionante e a Tomada de Consciência (CORSO et al, 2013). Para ilustrar essa afirmação, referendamos dados coletados em um dos estudos de Assis (1976), renomada estudiosa atual dos escritos de Piaget. A pesquisadora defendeu a tese de doutoramento deno-

minada “A Solicitação do Meio e a Construção das Estruturas Lógicas Elementares na Criança”, que conta com referencial teórico piagetiano.

Seu objetivo foi avaliar a influência da Solicitação do Meio no desenvolvimento intelectual das crianças do município de Campinas (São Paulo). A amostra contou com 183 sujeitos no Grupo Experimental e 188 no Grupo Controle. Verificou-se que, entre os sujeitos do Grupo Experimental, 80, 87% atingiram o estágio operatório concreto, enquanto nenhum sujeito do Grupo Controle atingiu tal estágio.

A autora explica que a origem das indagações ocorreu em razão da experiência auferida como professora de crianças pequenas. Ela observou que um grande número de alunos apresentava dificuldades de aprendizagem para assimilar conteúdos matemáticos e isso a motivou a investigar a natureza das estruturas de pensamento de crianças que frequentavam as séries iniciais do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada com 324 crianças participantes, com idade entre sete e nove anos, de escolas públicas e particulares de Campinas.

Por meio do método clínico piagetiano, foi diagnosticado o raciocínio lógico dos participantes com relação à natureza das estruturas de pensamento das noções operatórias de conservação, classificação e seriação. O referido estudo constatou que apenas 3,7% dos sujeitos participantes da pesquisa (12 crianças), demonstravam possuir as estruturas lógicas operatórias correspondentes ao estágio de desenvolvimento operatório concreto (Assis, 1976).

Dificuldade de Aprendizagem e a Epistemologia Genética

As DA podem ser definidas como desordens no processo de aprendizagem da criança, “interferindo no processo de aquisição e manutenção de informações de uma forma acentuada” (RELVAS, 2015, p. 52). A autora ainda

esclarece que as dificuldades de aprendizagens - DA não estão ligadas apenas ao sistema neurobiológico, mas podem ser igualmente causadas por problemas transitórios que dificultam o sucesso da aprendizagem. Tais como: problemas nos relacionamentos familiares, falta de motivação, baixa autoestima, metodologia escolar inadequada à criança, falta de vínculo emocional com o educador e *bullying* escolar.

Weiss (1992, p. 8) ressalta que as possíveis causas dos problemas de aprendizagem dos estudantes podem ser aspectos orgânicos, cognitivos, sociais, pedagógicos ou emocionais. O ser epistêmico é “um todo indivisível”, desta forma, as situações que intervêm a um desses fatores perpassam os demais, causando sintomas em áreas distintas. Sob esta perspectiva, analisaremos a gênese da não aprendizagem.

Os aspectos orgânicos estão relacionados à construção fisiológica do sujeito, isto é, aos distúrbios inerentes ao organismo. Crianças com deficiências sensoriais terão um desenvolvimento diferente das crianças que não apresentem esses distúrbios. Problemas no Sistema Nervoso Central (SNC) podem acarretar quadros de dificuldades de aprendizagem. Weiss (1992, p. 8) afirma que “[...] crianças portadoras de alterações orgânicas recebem, na maioria das vezes, uma educação diferenciada por parte da família, o que pode levar a problemas emocionais em diversos níveis, gerando dificuldades na aprendizagem escolar”. A família não deve restringir sua função relacionada ao ensino diante de um diagnóstico de alterações no SNC. Assim, deve-se trabalhar a reeducação da área afetada.

Os aspectos sociais fazem referência aos sistemas sociedade, escola e família. Eles incluem questões ideológicas, tais como as razões que nos levam a

aprender. Eis algumas reflexões pertinentes acerca deste tema no contexto do diagnóstico Psicopedagógico:

A busca do conhecimento escolar, recorte do acervo de uma cultura, servirá para quê? Permitirá uma definição de classe? Permitirá uma ascensão social? Será um meio para melhoria de condições econômicas? Responde a uma expectativa de classe? Por exemplo, quando a família tem possibilidade de escolher a escola para seu filho ela o faz visando a manutenção de sua ideologia. (WEISS, 1992, p. 9).

Sobre os aspectos pedagógicos, Weiss (1992) nos orienta que estão incluídas questões relacionadas à metodologia de ensino, avaliação, dosagem de informação, estrutura da turma e, portanto, à organização geral da escola.

Os problemas de aprendizagem de ordem emocional nos remetem aos aspectos inconscientes do ato de aprender. Seria a denúncia, por parte da criança para a escola, de que algo em relação ao seu desenvolvimento afetivo não está bem. A respeito disto, Weiss (1992) comenta:

O não-aprender pode, por exemplo, expressar uma dificuldade na relação da criança com a família e a escola; será o sintoma que algo vai mal nesta dinâmica. Na prática pode se exprimir por uma rejeição ao conhecimento escolar, em trocas, omissões e distorções na leitura ou na escrita, não conseguir calcular em geral, não conseguir fazer uma divisão, etc. (WEISS, 1992, p. 9).

A afetividade é um fator fundamental para a aprendizagem (DOLLE, 1993; PIAGET e INHELDER, 1993; BECKER, 2012). Situações desvantajosas envolvendo a emoção podem gerar sérios transtornos: Dificuldade de Aprendizagem na Leitura e Escrita (DALE), a exemplo de dislexia, disortografia, disgrafia, etc, ou Dificuldades de Aprendizagem Matemática (DAM), como a discalculia (WEISS, 1992).

Em relação aos aspectos cognitivos Weiss (1992) afirma:

Os aspectos cognitivos estariam ligados basicamente ao desenvolvimento e funcionamento das estruturas cognitivas em seus diferen-

tes domínios. [...] Numa visão piagetiana, o desenvolvimento cognitivo é um processo de construção que se dá na 'interação entre o organismo e o meio'. Se este organismo apresenta problemas desde o nascimento, o processo de construção do sujeito sofrerá alterações no seu ritmo. (WEISS, 1992, p. 8).

Entende-se, como exposto acima, que o sujeito epistêmico é “simultaneamente, uno e múltiplo” (DOLLE, 1993, p. 24) e por assim ser, deve ser olhado em sua totalidade, inclusive nos aspectos que se relacionam a sua aprendizagem.

O epistemólogo suíço Jean Piaget formulou uma das teorias sobre a construção do conhecimento mais difundidas atualmente, devido à lógica dos seus argumentos e por ser uma teoria completa. Discorrendo sobre as razões para se interessar por Piaget, Montangero pontua que Piaget produziu “a mais completa teoria do desenvolvimento intelectual, porque ela trata do período que vai do berço à idade adulta e se esforça por definir os laços da inteligência e da lógica com outras funções cognitivas tais como a memória, a linguagem, a percepção, etc.” (MONTANGERO; NAVILLE, 1998, p. 17).

A Epistemologia Genética é uma teoria que explica como se dá o desenvolvimento e, conseqüentemente, a aprendizagem. Piaget e Inhelder (1993), não consideram as estruturas cognitivas como constituídas a priori, prontas e acabadas, porém consideram que, a partir da ação do sujeito, ao interagir com o meio, é possibilitado o desenvolvimento cognitivo. Piaget (1977) explica que o conhecimento é construído a partir das ações do sujeito e que evolui para novos patamares a cada nova assimilação.

A lei geral do caminho para a Tomada de Consciência

A Tomada de Consciência, do ponto de vista histórico, está inserida no quarto período de obras de Jean Piaget (corresponde a textos publicados ou

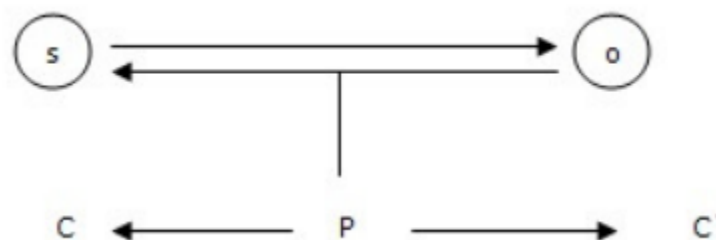
escritos durante os anos 70) e, assim como as demais obras deste período, tem como objetivo explicar o progresso dos conhecimentos.

Segundo Piaget (1977) no livro “A tomada de consciência”, esta começa com o êxito, isto é, começa com a positividade da ação. Assim sendo, ela é a transformação de um esquema de ação em um conceito, ou seja, “[...] essa tomada de consciência consistindo, portanto, essencialmente numa conceituação” (PIAGET, 1977, p. 197). A tomada de consciência decorre de um comportamento que é a busca da realização de um objetivo consciente.

Segundo Becker (2012), a tomada de consciência possibilita que compreendamos o que fazemos e que possamos conceituar a nossa ação, tornando-a muito mais poderosa do que era inicialmente. As ações em busca de um fim se tornam mais conscientes pois, como afirma Piaget (1977, p. 197), “o inconsciente é um sistema dinâmico em constante atividade”.

O mecanismo que explica o funcionamento da tomada de consciência procede da periferia para o centro, conforme visto na Figura 1:

Figura 1 - Processo de tomada de consciência



Fonte: Piaget, 1977, p. 198

Legenda: S= sujeito; O= objeto; P= periferia; C= central em relação ao sujeito; C'= central em relação ao objeto.

Dessa forma, o conhecimento procede não do sujeito, nem do objeto, mas da interação entre os dois. As iniciativas cognitivas são sempre solidárias e correlativas.

Se nos colocamos primeiro do ponto de vista das ações materiais para passarmos em seguida para o pensamento como interiorização dos atos, a lei geral que parece resultar dos fatos estudados é que a tomada de consciência procede da periferia para o centro sendo esses termos definidos em função do percurso de um determinado comportamento. (PIAGET, 1977, p. 198).

Piaget (1977, p. 198) pontua que “a tomada de consciência, parte da periferia (objetivos e resultados), orienta-se para as regiões centrais da ação quando procura alcançar o mecanismo interno desta”. O sujeito reconhece os meios empregados a fim de alcançar o objetivo e os motivos que o levaram à escolha ou à modificação destes meios durante a experiência.

Essa troca entre sujeito e objeto constitui a lei essencial do progresso do conhecimento e possibilita ao sujeito a compreensão do objeto e a conceitualização das ações.

Analisando as razões funcionais da tomada de consciência da ação, entende-se que há dois dados de observação inicial que devemos considerar: o da intenção da ação, ou seja, o objetivo a alcançar, e os resultados obtidos a partir da ação, podendo ser o êxito ou o fracasso, “esses dois termos são conscientes em toda a ação intencional” (PIAGET, 1977, p. 198).

Quando as regulações automáticas não são suficientes para chegar ao êxito da ação, “é preciso, então, procurar novos meios mediante uma regulação mais ativa e, em consequência, fonte de escolhas deliberadas, o que supõe a consciência” (PIAGET, 1977, p. 198).

As regulações automáticas são empregadas, como o nome já supõe, de forma automatizada pelo organismo. As regulações ativas, por outro lado, são sempre escolhas deliberadas pelo sujeito. Sendo assim, dependendo da situação, o êxito das ações pode ser precoce ou tardio, e Piaget (1977, p. 11) explica que “é precoce porque as coordenações que elas supõem resultam de simples diferenciações decorrentes das regulações mais ou menos automáticas de um processo global inicial” e é tardio quando o êxito ocorre “por etapas sucessivas decorrentes de coordenações entre esquemas distintos e de uma regulação mais ativa que supõe em andamento a introdução de novos meios” (PIAGET, 1977, p. 11).

Frente ao exposto, no presente trabalho foram analisados os níveis de Tomada de Consciência da seriação e os resultados do diagnóstico do comportamento operatório da seriação de alunos da Educação Infantil (Pré 5) e Ensino Fundamental I (1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano) que, segundo a indicação de professoras, apresentam dificuldade de aprendizagem. Para tanto, tem-se como problema de pesquisa a seguinte questão: Em que níveis de pensamento, a partir da estrutura lógica elementar da Seriação e da Tomada de Consciência da Seriação, se encontram os estudantes que apresentam Dificuldade de Aprendizagem?

Sendo assim, faz-se necessário investigar se há convergências entre a aquisição das estruturas lógicas elementares e as dificuldades de aprendizagem, visto a urgência e importância de compreender se a criança demonstra raciocínio lógico operatório, tendo como base as estruturas de pensamento que já possui.

Esta pesquisa é de importância no entendimento dos processos de aprendizagem das crianças ditas com DA. Os resultados obtidos poderão esclarecer se nas crianças indicadas com dificuldades de aprendizagens estão ausen-

tes as estruturas que poderiam assimilar os conteúdos propostos ou se, em comparação com as crianças indicadas como crianças NDA, aquelas possuem semelhante comportamento operatório.

Metodologia

Foi utilizado o método clínico, também chamado de Método crítico exploratório (DELVAL, 2002). Os estudos exploratórios têm como objetivo encontrar a fonte de um problema - existente ou que possa vir a existir - e traduzi-lo em questões ou hipóteses.

No caso específico desta pesquisa, foi investigada a relação entre os níveis de tomada de consciência do processo de seriação, além do nível de construção atingido por essa estrutura lógica e funções executivas em crianças ditas com dificuldade de aprendizagem.

O número de crianças identificadas como alunos com DA vem aumentando a cada dia e é preciso compreender a situação para eleger a melhor forma de intervenção pedagógica. No caso das estruturas lógicas elementares, pode-se pontuar que são imprescindíveis para a continuidade das aprendizagens, especialmente as escolares, uma vez que essas estruturas são as bases para o raciocínio operatório.

Trata-se de uma pesquisa mista com enfoque qualitativo e quantitativo. De acordo com Creswell (2007, p. 27), a pesquisa com métodos mistos “é uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa”. Quando utilizados conjuntamente, os enfoques enriquecem a pesquisa e não se excluem nem se substituem, podendo complementar-se na análise dos resultados coletados.

Para atender os objetivos da pesquisa, inicialmente houve a preocupação com o bem-estar das crianças participantes, aspecto que teve primazia sobre os interesses da ciência e da sociedade. Dessa maneira, garantiu-se aos participantes a livre participação, bem como a possibilidade de desistência caso eles não se sentissem a vontade para tal. Dentro das exigências éticas e de acordo com o Inciso III. 1, alínea a da Resolução CNS nº 196/96, por envolver seres humanos, procurou-se, com relação aos participantes da pesquisa “[...] sempre tratá-los em sua dignidade, respeitá-los em sua autonomia e defendê-los em sua vulnerabilidade” (p. 04), garantindo assim a sua proteção. Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) com o número 36601.

Ademais, visando o estabelecimento do perfil docente, foi aplicado às docentes participantes um questionário misto composto por 4 perguntas sobre a formação acadêmica e a atuação pedagógica e 2 perguntas relacionadas à temática do presente estudo. Na descrição das respostas coletadas, as professoras participantes foram nomeadas de P1, P2, P3, P4, P5 e P6 a fim de salvar suas identidades.

Perfil das docentes participantes da pesquisa

O grupo de docentes participantes é constituído por seis profissionais que se identificaram como pessoas do gênero feminino, com faixa etária entre 31 e 52 anos de idade. Todas as participantes têm formação em curso superior, sendo 4 graduadas em Pedagogia, 1 em Educação Física e 1 em Geografia. Do total de docentes participantes da pesquisa, apenas uma docente não possui formação em curso de especialização. As especializações informadas pelas demais são: Psicopedagogia, Educação Especial e Tecnologias Comunicativas, Orientação e Supervisão Escolar, Esporte Escolar e Neuropsicopedagogia.

As docentes lecionam na mesma escola privada em que foi realizada a pesquisa, no município de Porto Alegre, e atuam na Educação Infantil (1 docente) e nas séries iniciais do Ensino Fundamental (5 docentes). O tempo de atuação no nível de ensino varia entre 1 e 5 anos (3 docentes) e mais de 5 anos (3 docentes). Ao serem questionadas sobre o que compreendiam como dificuldade de aprendizagem, as docentes relataram que:

P1- É quando o aluno, por razões diversas, apresenta desordem na aprendizagem.

P2- Qualquer coisa que possa causar uma desordem e o aluno não aprenda.

P3- Quando depois de usar diferentes métodos o aluno ainda não consegue se apropriar daquilo que está sendo ensinado.

P4- São dificuldades relacionadas a diferentes áreas que atrapalham o desenvolvimento da aprendizagem.

P5- Quando vários métodos de ensino são utilizados e a criança não evolui da maneira esperada para idade e desenvolvimento.

P6- É o atraso, desordem ou retardo no desenvolvimento em um ou mais processos de fala, leitura, escrita ou uma desvantagem psicológica devido a uma possível disfunção cerebral.

Sem o intuito de nos aprofundarmos no teor das falas descritas acima, observa-se que o entendimento das docentes converge para a concordância de que a dificuldade de aprendizagem relaciona-se com algum tipo de desordem na aprendizagem do aluno, fazendo com o que o mesmo não demonstre resultados semelhantes a outras crianças da mesma faixa etária.

No início da pesquisa, foi solicitada às docentes a indicação de dois alunos da turma na qual lecionam, um aluno que consideravam apresentar dificuldade de aprendizagem e outro que consideravam não apresentar dificuldade

de aprendizagem. Ao serem questionadas sobre o critério utilizado para essa indicação, as docentes postularam:

P1- Aluno que apresenta desordem no aprender, sem laudo. Indiquei um aluno que apresentava processo de aprendizagem normal e um aluno cujo processo de aprendizagem parecia haver fraturas...

P2- Aqueles que tinham maiores dificuldades no decorrer da aula, tanto para realização de tarefas quanto a atenção às explicações em aula.

P3- Selecionei aqueles que, mesmo utilizando vários tipos de atividades, demonstravam claramente, e já há algum tempo, que estavam muito aquém do conhecimento alcançado pela média da turma.

P4- Alunos que não conseguiam acompanhar a turma em relação aos conteúdos trabalhados.

P5- Escolhi alunos que não conseguiam se concentrar nas explicações em grupo e por isso ou algo mais não conseguiam realizar as tarefas, mas se eram atendidos de forma individualizada as atividades eram resolvidas satisfatoriamente.

P6- O aluno apresentava dificuldade acentuada na fala. Apresentava pouca ou nenhuma concentração.

Sem combinação prévia sobre o critério a ser utilizado para selecionar os alunos para a pesquisa, as docentes seguiram seu próprio entendimento de que um aluno com dificuldade de aprendizagem, em comparação com aquele que não apresenta dificuldade, é aquele que não consegue seguir a aula normalmente, precisando de auxílio individual para a compreensão e a execução de tarefas. Observa-se a tendência do grupo de docentes de comparar o desempenho dos estudantes entre si, destacando aqueles que não apresentam rendimento similar aos demais alunos. Ressalta-se que a escolha de não haver combinação prévia sobre o critério de seleção dos alunos partiu das pesquisadoras, visando não interferir nos resultados coletados.

Alunos participantes da pesquisa

A presente investigação tomou como sujeitos de investigação crianças de 5 a 12 anos de idade de uma escola da rede particular de ensino de Porto Alegre (Rio Grande do Sul).

Tabela 1 - Número, ano escolar e idade dos sujeitos da pesquisa.

Ano escolar/idade	Estudantes que apresentam DA	Estudantes que não apresentam DA	Total
Pré-escola (5 anos)	01	01	02
1º ano (6 a 7 anos)	01	01	02
2º ano (7 a 8 anos)	01	01	02
3º ano (8 a 9 anos)	01	01	02
4º ano (9 a 10 anos)	01	01	02
5º ano (10 a 12 anos)	01	01	02
Total	06	06	12

Fonte: elaboração própria, 2019.

Assim, tem-se uma amostra de 12 crianças, divididas entre alunos da pré-escola ao 5º ano do Ensino Fundamental I, conforme mostra a Tabela 1.

Instrumento utilizado na pesquisa

Prova de Seriação de bastonetes

As seriações “consistem em encadeamentos de relações assimétricas, transitivas e conexas” (PIAGET; INHELDER, 1975, p. 17). Têm como objetivo a verificação da capacidade que a criança possui de agrupar objetos de acordo com as suas diferenças e de modo ordenado, ou seja, do maior para o menor ou vice-versa, da cor mais clara para mais escura ou vice-versa. A prova da seria-

ção dos bastonetes consiste em apresentar à criança bastonetes de diferentes tamanhos e solicitar que ela realize a organização deles em forma de uma escada ou de uma fileira. Foi observada a maneira como a criança escolheu os bastonetes e os ordenou, instigando com perguntas para investigar o pensamento operatório.

Procedimentos

Os procedimentos realizados na pesquisa seguiram as seguintes etapas:

1ª Etapa: Estabelecimento de vínculo com os sujeitos da pesquisa;

2ª Etapa: Seleção dos participantes da pesquisa;

3ª Etapa: Organização da amostra;

4ª Etapa: Aplicação das provas piagetianas para análise da Tomada de Consciência da Sieriação e do diagnóstico da Sieriação Operatório (SO).

Quadro 1: Procedimentos utilizados nas etapas da pesquisa.

Etapas	Descrição
1ª Etapa	A pesquisadora participou de atividades nas turmas envolvidas na pesquisa em momentos como contação de histórias, aula de música, aula de Educação Física etc., com a finalidade de estabelecer vínculo com os participantes da pesquisa.
2ª Etapa	Para a seleção dos participantes, foi solicitado o auxílio da Professora Regente da turma. Foi pedido que cada Professora das seis turmas acima mencionadas selecionasse 1 aluno que apresenta (DA) e um aluno que Não apresenta Dificuldades de Aprendizagem (NDA).
3ª Etapa	Foi estabelecida a amostra com 12 crianças participantes ($n=12$) de ambos os sexos, sendo seis estudantes indicados como não apresentando dificuldade de

	aprendizagem (NDA) e seis estudantes indicados como apresentando dificuldade de aprendizagem (DA).
4ª Etapa	Foi realizada a aplicação individual da prova de Seriação dos Bastonetes por meio do método clínico proposto por Jean Piaget, para análise da tomada de consciência com relação à Seriação. A análise da tomada de consciência da seriação possibilitará o diagnóstico operatório da seriação.

Fonte: elaboração própria, 2019.

Resultados e discussões

Como já mencionado anteriormente, a Tomada de Consciência não é tão somente o êxito da ação, mas também o processo que leva a sua conceituação. Como critérios de análise dos argumentos apresentados pelos sujeitos da pesquisa, foram utilizadas as referências de níveis delineadas por Piaget (1977). A partir do relato argumentativo dos sujeitos, o investigador avaliou se a criança possui efetivamente comportamento operatório - nesse caso, o nível IIA.

No nível IA “A criança constrói apenas pares (um grande, um pequeno etc.) sem chegar a coordená-los depois entre si” (PIAGET, 1977, p. 180). Não foram encontrados, entre os participantes desta pesquisa, crianças em nível correspondente a IA.

No nível IA bis, “Ela age da mesma forma com trincas” (PIAGET, 1977, p. 180), o que significa que utiliza os mesmos procedimentos do nível IA. Sam (6,6 anos) e Lau (6,7 anos), pertencentes ao grupo que apresenta Dificuldades de Aprendizagem, ilustram esse nível:

Pesquisadora: Você pode fazer uma escada?

Sam: Sim. É bem-sucedido com 4 elementos.

Pesquisadora: Você pode incluir esses? (entrego mais 4 bastonetes)

Sam: Não.

Mas inicia a inclusão dos elementos excluídos na série, falha na inclusão e deixa sequência nesta série: 1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8.

Pesquisadora: Como você conseguiu fazer?

Responde com uma melodia e cada vez que toca em um bastonete (do menor para o maior) aumenta o volume do som, indo apenas até o bastonete 6 (que está posicionado antes do bastonete 5).

Pesquisadora: Se você precisasse explicar o que você fez para alguém que não está vendo a maneira como você organizou os bastonetes, como vocêalaria?

Sam: Começa do pequeno e vai indo para o grande. (Dados obtidos na pesquisa).

Sam foi bem-sucedido ao seriar quatro bastonetes, mas falhou ao seriar oito elementos. Ao conceituar sua ação, vocalizou sons e, ao tocar nos bastonetes maiores, aumentou o volume, dando a entender que ele seriou seguindo a lógica do menor para o maior, ou seja, de forma crescente. Contudo, como a seriação só foi bem-sucedida com quatro elementos, ele aumentou o som até o bastonete seis e, ao tocar no bastonete cinco, percebeu que ele é menor e cessou a melodia.

Lau obteve êxito com quatro elementos e, ao ser solicitada para incluir mais quatro para formar uma série de oito elementos, pegou os bastonetes, olhou para a série de quatro elementos já organizada e concluiu que aquela série feita já está boa:

Pesquisadora: Você conseguiria acrescentar estes? (entregando-lhe mais 4 elementos).

Lau: Em ordem?

Pesquisadora: Como você poderia acrescentar?

Lau: Do menor para o maior.

Fica pensativa olhando para a série já construída com 4 elementos, me entrega os demais bastonetes e conclui dizendo que a escada (série com 4 elementos) já está bom.

Pesquisadora: Se você precisasse explicar o que você fez para alguém que não está vendo a maneira como você organizou os bastonetes, como vocêalaria?

Lau: Para ele começar do pequeno, depois do maior até o grande. (Dados produzidos na pesquisa)

Sam e Lau conceituam os bastonetes como “pequeno, maior e grande”, apresentando tricotomia das formas.

A criança que representa o nível IB “chega a construir a série, mas por meio de tentativas hesitantes com erros e correções ulteriores” (PIAGET, 1977, p. 180). A maioria dos estudantes desta pesquisa encontra-se neste nível. Entre eles, 4 representam o grupo com Dificuldades de Aprendizagem - Cei (7,8 anos), Lua (8,8 anos), Dav (11,5 anos) e Mar (12,1 anos) - e 2 representam o grupo de crianças que não apresentam Dificuldades de Aprendizagem de conteúdos escolares - Bia (6,3 anos) e Luk (7,8 anos). A seguir, serão apresentados alguns trechos das entrevistas. Como a faixa etária das crianças da amostra varia entre 6 e 12 anos, foram selecionados três casos considerando a variação da idade.

Lua (8,8 anos) construiu uma série através de ensaio com poucos erros e foi minucioso em sua conceituação:

Pesquisadora: Como você organizou?

Lua: Do menor ao maior.

Pesquisadora: Se você precisasse explicar o que você fez para alguém que não está vendo a maneira como você organizou os bastonetes, como vocêalaria?

Lua: Para colocar o menor de todos (1), o outro menor (2), mas não é o tão menor, o médio (3), o outro também médio (4), o mais alto do que o médio (5), médio também (6), o maior (7), e o grande (8).

Pesquisadora: Como você explica sua organização começando daqui? (apontando para o maior)

Luan: É o maior (8), outro maior que não é o maior (7), médio (6), médio (5), médio (4), mais pequeno (3), mais pequeno (2) e pequeno (1). (Dados produzidos na pesquisa)

Dav (11,5 anos) construiu a série com oito elementos, com alguns erros e correções rápidas:

Pesquisadora: Você consegue fazer uma escadinha com esses bastonetes?

Dav: Sim.

Faz através do método de ensaio com alguns erros rapidamente corrigidos.

Pesquisadora: Como você fez essa escadinha?

Dav: Medi.

Pesquisadora: E organizou como?

Dav: Do menor ao maior.

Pesquisadora: Esse é o? (Apontando para o bastonete 8)

Dav: Maior de todos

Pesquisadora: E esse? (Apontando para o bastonete 1)

Dav: Menor de todos

Pesquisadora: E esse? (Apontando para o bastonete 2)

Dav: É pequeno

Pesquisadora: Este é menor de todos (Apontando para o bastonete 1), e esse é pequeno (Apontando para o bastonete 2)?

Dav: Sim. (Dados produzidos na pesquisa)

Mar (12,1 anos) construiu corretamente a série e corrigiu rapidamente os erros. No entanto, ao conceituar sua ação, pausou sempre no primeiro bastonete, sendo necessário que a pesquisadora a questionasse sobre o próximo.

Pesquisadora: Você consegue me explicar como fez essa escadinha?

Mar: Pela ordem de tamanho.

Pesquisadora: Como assim? Qual vai primeiro?

Mar: Essa? (Bastonete 8)

Pesquisadora: Que é a?

Mar: A maior (Bastonete 7)

Pesquisadora: E depois?

Mar: Essa.

Pesquisadora: Que é a?

Mar: Média (Bastonete 6)

Pesquisadora: E depois?

Mar: Essa.

Pesquisadora: Que é?

Mar: Mais ou menos (Bastonete 5)

Pesquisadora: E depois?

Mar: Essa.
Pesquisadora: Que é?
Mar: Mais ou menos também (Bastonete 4)
Pesquisadora: E essa?
Mar: É médio (Bastonete 3)
Pesquisadora: E essa?
Mar: É médio também, mas menor (Bastonete 2)
Pesquisadora: E essa?
Mar: A pequena. (Bastonete 1). (Dados produzidos na pesquisa)

Lua, Dav e Mar construíram a série com oito elementos, mas pareceram não entender a transitividade presente em uma seriação, ou seja, que o bastonete dois é maior que o bastonete um e menor que o bastonete três, por exemplo. Em suas respostas, é possível observar que eles apenas organizam os bastonetes de forma crescente ou decrescente, sem apresentar reversibilidade no pensamento. Quando desfaço a série e entrego os bastonetes sem ordem pedindo para que eles organizem a série intercalando os bastonetes, Lua, Dav e Mar fazem com muita dificuldade.

A criança que ilustra o subestado IIA,

[...] consegue construir a série de uma maneira nítida e precisa, por meio de um método exaustivo: primeiramente o menor (ou maior) de todos, depois o menor (ou maior) de todos os que restam e assim por diante, de tal forma que o elemento qualquer E é concebido como sendo ao mesmo tempo E maior que D, C, B, A e E menor que F, G etc." (PIAGET, 1977, p. 180).

No Nível IIA se encontram somente representantes do grupo de crianças que não apresenta Dificuldades de Aprendizagem de conteúdos escolares. São elas: Isa (7,3 anos), Lip (9,1 anos), Sop (10, 1 anos) e Lia (11, 2 anos).

Isa construiu a série rapidamente e apresentou comportamento operatório sem que seja preciso solicitar que ela intercale os bastonetes:

Pesquisadora: Faça uma escadinha:
Isa: - Uma escadinha do maior ao menor né?
Pesquisadora: - Como você quiser.
Isa: - Ta.
Faz a série com poucas correções.
Pesquisadora: - O que você fez?
Isa: - Uma escada do menor para o maior.
Pesquisadora: - Como você fez?
Isa: - Fui colocando.
Pesquisadora: - Qual você colocou primeiro?
Isa: - O menor (1). Apontando para o menor.
Pesquisadora: - E esse?
Isa: - (Com voz hesitante) - É o segundo menor (2)
Pesquisadora: - E esse?
Isa: - Terceiro menor (3) que é maior que o segundo menor (2) e menor que esse médio (4).
Pesquisadora: - Qual caminho você usou para fazer a escadinha?
Isa: - Coloquei o menor de todos e depois fui medindo e colocando o um pouco maior até chegar no maior de todos. É que você tem que medir os que vão no meio entre um e outro.

Isa seguiu discriminando a transitividade entre os bastonetes, demonstrando a conservação entre passado e presente, típica do pensamento operatório.

Lip fez uma série com 8 elementos rapidamente, conceituou e demonstrou pensamento reversível:

Lip: - Faz a seriação muito rápido, com uma única correção.
Pesquisadora - Como você construiu essa escada?
Lip: - Eu "botei" do menor para o maior.
Pesquisadora - Foi fácil?
Lip: - Foi
Pesquisadora - Você errou alguma vez?
Lip: - Só uma.
Pesquisadora - E qual é esse?
Lip: - O menor
Pesquisadora - Esse?

Lip: - Menor (1), médio (2), médio (3), maior (4), maior (5), maior (6), maior (7), e maior de todos (8).

Pesquisadora: - O bastonete 2 e 3 são médios?

Lip: - Sim, mas esse (2) é maior que esse (1) e menor que esse (3), é assim que eu acho o lugar certo deles.

Pesquisadora: E os bastonetes 4, 5, 6 e 7 são todos “maior”?

Lip: - Sim, mas deve ser observado os que estão do lado deles. Igual te falei sobre esses (bastonetes 1, 2 e 3).

Lia (11 anos) fez a série muito rápido, comparando os bastonetes, sem erros:

Pesquisadora - Você pode descrever para alguém que não pode ver e somente ouvir para que essa pessoa consiga fazer uma escadinha também? Pode dizer os passos que você seguiu.

Lia: - Peguei o maior e fui medindo, esse é maior, esse é menor, o menor eu fui botando para baixo e o maior eu fui colocando para cima e com essa lógica eu cheguei até o menor de todos.

Pesquisadora: - E se você pegasse o menor, como faria?

Lia: - Da mesma forma, a lógica seria pegar o menor e ir medindo o maior depois dele. Aponta para uma série de 3 três bastonetes que está construída na mesa e comenta: - O do meio é maior do que o pequeno e menor do que o grande, a série é construída assim.

Segundo Piaget (1977, p. 179) “[...] no nível operatório intervém uma coordenação geral (reversível e transitiva) que reúne num todo essas ações particulares”. Essa reversibilidade e transitividade é possível ser observada nos argumentos das crianças Isa, Lip e Lia, do grupo NDA.

Conforme a produção de dados sobre a Tomada de Consciência da Seriação, temos o seguinte quadro:

Quadro 2: Comparação do Nível de Tomada de Consciência da Sieriação dos participantes por ano escolar, faixa etária e grupo.

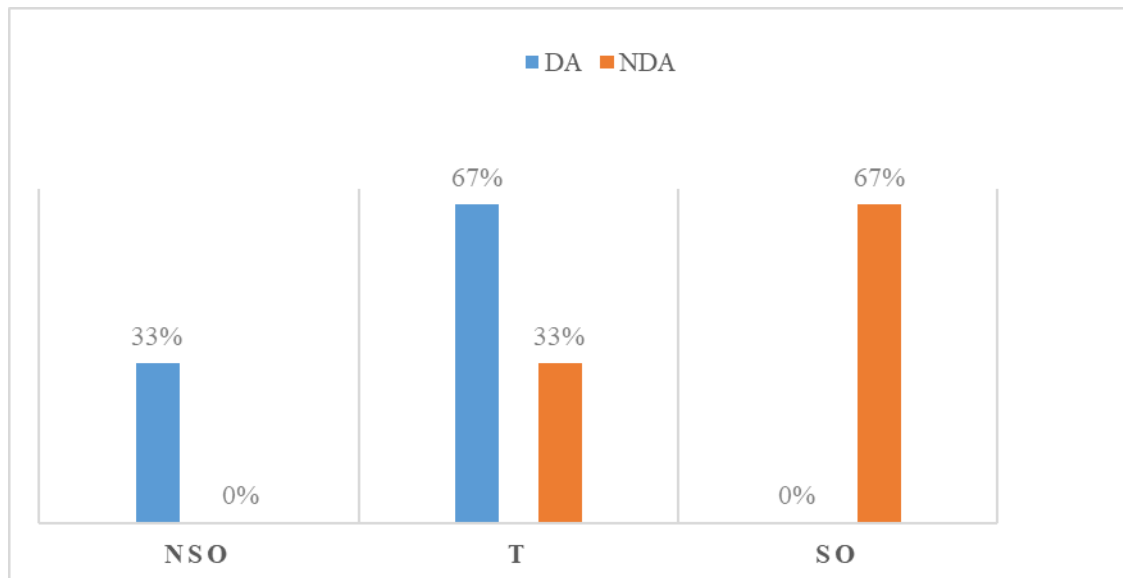
Ano escolar	Identificação e idade	Nível de tomada de consciência	Representação na amostra
PRÉ 5	SAM, 6,6 ANOS	IA BIS	DA
PRÉ 5	BIA, 6,3 ANOS	IB	NDA
1º ANO	LAU, 6,7 ANOS	IA BIS	DA
1º ANO	ISA, 7,3 ANOS	IIA	NDA
2º ANO	CEI, 7,8 ANOS	IB	DA
2º ANO	LUK, 7,8 ANOS	IB	NDA
3º ANO	LUA, 8,8 ANOS	IB	DA
3º ANO	LIP, 9,1 ANOS	IIA	NDA
4º ANO	DAV, 11, 5 ANOS	IB	DA
4º ANO	SOP, 10,1 ANOS	IIA	NDA
5º ANO	MAR, 12,1 ANOS	IB	DA
5º ANO	LIA, 11,1 ANOS	IIA	NDA

Fonte: elaboração própria, 2019.

Mantovani de Assis (1976), tendo como referência os escritos de Piaget, categoriza o diagnóstico da Sieriação em três níveis diferentes: não possui comportamento operatório da Sieriação (NSO), está em transição entre o estágio pré-operatório e o operatório concreto (T) e possui comportamento operatório da Sieriação (SO).

Com relação ao diagnóstico do comportamento operatório para a Sieriação, obtivemos os seguintes resultados na amostragem:

Gráfico 1: Comparação dos diferentes Diagnósticos da Seriação Operatória.



Fonte: elaboração própria, 2019.

Com relação à categoria “Não possui comportamento operatório da seriação” (NSO), a representação do grupo dos estudantes que apresentam DA foi de 33%. Não houve sujeitos do grupo dos alunos que NDA nessa categoria.

Representando a categoria “Transição” (T), estão presentes 67% dos sujeitos da amostra indicados como apresentando DA. Em contrapartida, 33% dos estudantes indicados como NDA estão classificados como em transição.

Representando a categoria “Possui comportamento operatório da Seriação” (SO), observamos 67% da amostra dos estudantes indicados como NDA e não houve representantes do grupo dos sujeitos que representam DA.

Tabela - Diagnóstico da Seriação Operatória

Diagnósticos da Seriação Operatória	% DA	% NDA
NOS	33%	0%
T	67%	33%
CO	0%	67%
	100%	100%

Fonte: elaboração própria, 2019.

Quadro 3 - Diagnóstico da Seriação organizado por grupos: NDA e NA.

Ano Escolar	Identificação e Idade	Diagnóstico da Seriação Operatória	Representação na Amostra
PRÉ 5	BIA, 6 ANOS	T	NDA
PRÉ 5	SAM, 5 ANOS	NSO	DA
1º ANO	ISA, 7 ANOS	SO	NDA
1º ANO	LAU, 6 ANOS	NSO	DA
2º ANO	LUK, 7 ANOS	T	NDA
2º ANO	CEI, 7 ANOS	T	DA
3º ANO	LIP, 9 ANOS	SO	NDA
3º ANO	LUA, 8 ANOS	T	DA
4º ANO	SOP, 10 ANOS	SO	NDA
4º ANO	DAV, 10 ANOS	T	DA
5º ANO	LIA, 11 ANOS	SO	NDA
5º ANO	MAR, 12 ANOS	T	DA

Fonte: elaboração própria, 2019.

Os dados apresentados revelam que os sujeitos que representam o grupo de estudantes que possuem DA apresentam atraso no desenvolvimento da estrutura lógica elementar da Seriação e, conseqüentemente, ainda não adquiriram a reversibilidade própria das operações. A reversibilidade é “a possibilidade de desenrolar uma ação nos dois sentidos, isto é, de ir de A a B, mas

igualmente de proceder de B a A; a reversibilidade é, pois, a capacidade de retorno” (MONTANGERO; NAVILLE, 1998, p. 225).

Contudo, a reversibilidade, característica que distingue uma simples ação de uma operação, é adquirida por volta dos sete ou oito anos, podendo variar com relação a alguns fatores que interferem no desenvolvimento, na experiência, na interação social e na transmissão social. Destarte, nos sujeitos Dav (10 anos) e Mar (12 anos), que representam o grupo dos alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem, é observado um atraso significativo no desenvolvimento do pensamento operatório da Seriação. Dav (10 anos) apresenta de três a quatro anos de atraso e Mar (12 anos) de quatro a cinco anos.

Considerações finais

Este estudo se propôs a avaliar a Tomada de Consciência de alunos identificados como apresentando DA e apresentar dados científicos para diagnóstico e discussão de problemas que vem causando mal-estar entre estudantes e professores. Estes dados devem ser considerados à luz da sua limitação, por se tratar de uma discreta amostragem.

Piaget (1972) já nos alertava há, pelo menos, meio século sobre a dificuldade de aprendizagem ser originária da ausência de reversibilidade. Os conteúdos escolares, em sua maioria, demandam que o aluno estabeleça relações. No entanto, se a criança ainda não possui reversibilidade para estabelecer tais relações, ela não os compreenderá, “isto é, para receber a informação ela deve ter uma estrutura que a capacite a assimilar essa informação. Essa é a razão por que não se pode ensinar alta matemática a uma criança de cinco anos. Ela não tem a estrutura que a capacite a entender” (PIAGET, 1972, p. 04).

Portanto, é necessário dar atenção a estas situações devido ao número de estudantes afetados e as potenciais consequências, a longo prazo, na sua vida. Os professores devem atuar como facilitadores da aprendizagem, oportunizando situações em que o estudante possa conhecer, reconhecer e obter conhecimentos das aprendizagens ainda não alcançadas até então. Dessa forma, visando a superação das dificuldades identificadas com condições para o crescimento e o desenvolvimento pessoal de cada estudante. Lembramos que cada aluno é um indivíduo único, com características, necessidades e ritmos de aprendizagem próprios que devem ser respeitados no ambiente escolar.

Faz-se necessário pontuar que o diagnóstico da Sériacão Operatória foi realizado com o intuito de complementar a análise da Tomada de Consciência da Sériacão e não tem como objetivo classificar os alunos entre “bons” e “ruins”.

A finalidade deste estudo centra-se no diálogo sobre as possíveis causas da não aprendizagem. Os resultados apresentam uma situação comum entre os estudantes indicados como apresentando DA, a saber, o fato de nenhum deles apresentar o comportamento da SO. Destarte, será necessário considerar essa informação ao futuramente propor atividades educativas que exijam tal reversibilidade, uma vez que essa peculiaridade pode ser o motivo pelo qual o aluno não atinge a compreensão. Deve-se observar, como já pontuado acima, que é necessário oportunizar atividades interessantes e desafiadoras, que possibilitem o pensamento e que provoquem o conflito cognitivo necessário para mediar o avanço do aluno na construção das estruturas mentais mais elaboradas.

Considerando que a Epistemologia Genética entende o processo de aprendizagem como uma construção, é possível identificar, através da análise

da Tomada de Consciência, que os participantes da pesquisa que ainda não atingiram o Nível IIA estão construindo essa habilidade, pois apresentam êxitos da maioria de suas ações. As propostas e intervenções devem priorizar interações que favoreçam as regulações ativas, como bem pontua Piaget “é preciso, então, procurar novos meios mediante uma regulação mais ativa e, em consequência, fonte de escolhas deliberadas, o que supõe a consciência” (PIAGET, 1977, p. 198).

Referências

ASSIS, O. Z. M. **A solicitação do meio e a construção das estruturas lógicas elementares na criança**. 1976. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. UNICAMP: Campinas, 1976. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253079>. Acesso em: 17 jul. 2018.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Pensso, 2012.

CARVALHO, L. C.; MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. A psicogênese das estruturas cognitivas de crianças com dificuldades de aprendizagem e a noção de multiplicação. Atas **CIAIQ2019**, v. 1, p. 427-436, 2019.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. **Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos**. Brasília, 1996. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/res19696.htm>. Acesso em: 02 jul. 2018.

CORSO, H. V.; SPERB, T. M.; INCHAUSTI G. J.; SALLES, J. F. Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 21-29, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DELVAL, J. **Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DOLLE, JM. **Para além de Freud e Piaget: referenciais para novas perspectivas em Psicologia**. Tradução: Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis - RJ: Vozes, 1993.

MONTAGERO, J.; NAVILLE, D. M. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Tradução: Fernando Becker e Tânia Beatriz Iwaszko Marques. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MOURÃO JR., C. A.; MELO, L. B. R. Integração de três conceitos: Função executiva, memória de trabalho e aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, p. 309-314, 2011.

MUNAKATA, Y., Michaelson L., Barker J., Chevalier N. As Funções Executivas na Infância. Em: Tremblay RE, Boivin M, Peters RDeV, eds. Morton JB, ed. tema. **Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância** [on-line]. <http://www.encyclopedia-crianca.com/funcoes-executivas/segundo-especialistas/funcoes-executivas-na-infancia>. Publicado: Janeiro 2013 (Inglês). Acesso em: 10 jun. 2018.

OCDE. **Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/OCDE**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

PIAGET, J. Development and learning. In: LAVATELLY, C. S. E STENDLER, F. **Reading in child behavior and development**. New York: Hartcourt Brace Janovich, 1972.

_____. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1977.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A Psicologia da Criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Tradução: Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

RELVAS, M. P. **Neurociência e transtornos de aprendizagem: As múltiplas Eficiências para uma Educação Inclusiva**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak, 2015.

WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia Clínica: uma visão diagnóstica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

ZIEDE, M. K. L.; ARAGÓN, R. Projetos de Aprendizagem: fazendo para compreender. **CAMINE: Caminhos da Educação**, v. 7, n. 1, p. 175-189, 2015.

Recebido em: 26/04/2020
Aprovado em: 14/12/2020