

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**Faculdade de Filosofia e Ciências**

**Campus de Marília**

**THAIS OLIVEIRA DA SILVA**

**OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço para alunos com  
dificuldades de aprendizagem**

**MARÍLIA**

**2018**

**THAIS OLIVEIRA DA SILVA**

**OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço para alunos com dificuldades de aprendizagem**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Psicologia da Educação: Processos Educativos e Desenvolvimento Humano

**Orientadora:** Dra. Eliane Giachetto Saravali

**MARÍLIA**

**2018**

Silva, Thais Oliveira da.

S586o Oficina de jogos em sala de aula: construção de um espaço para alunos com dificuldades de aprendizagem / Thais Oliveira da Silva. – Marília, 2018.  
257 f. ; 30 cm.

Orientadora: Eliane Giachetto Saravali.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, 2018.

Bibliografia: f. 198-206

1. Piaget, Jean – 1896-1980. 2. Distúrbios da aprendizagem. 3. Jogos educativos. 4. Epistemologia genética. I. Título.

CDD 370.152

Ficha catalográfica elaborada por  
André Sávio Craveiro Bueno  
CRB 8/8211  
Unesp – Faculdade de Filosofia e Ciências

THAIS OLIVEIRA DA SILVA

**OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço para alunos com dificuldades de aprendizagem**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Marília, para obtenção do título de Mestre em Educação.

**Banca examinadora**

Orientadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Giachetto Saravali  
Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – Campus de Marília

2<sup>a</sup> Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Betânia Alves Veiga Dell’ Agli  
Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino - UNIFAE

3<sup>a</sup> Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Aparecida Capellini  
Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – Campus de Marília

Marília, 28 de fevereiro de 2018.

## **AGRADECIMENTO**

A Deus, que me guia na caminhada e mostra que todos os anseios são respondidos no tempo Dele. Seu plano é perfeito!

Meus sinceros agradecimentos...

À minha orientadora, Dra. Eliane Giachetto Saravali, por me acolher e me ajudar a trilhar esse percurso de maneira tão respeitosa e compreensível. Sua coragem e força são exemplos que levarei como ensinamentos para a vida toda.

À admirada professora Dra. Betânia Alves Veiga Dell' Agli por aceitar prontamente e tão gentilmente o convite para compor a banca de qualificação e defesa desta dissertação. Agradeço por dedicar seu tempo para a leitura cuidadosa do texto e pelas sugestões que contribuíram muito para a conclusão deste trabalho.

À querida Dra. Simone Aparecida Capellini, a quem tenho grande apreço, por aceitar carinhosamente o convite para compor a banca desta dissertação e contribuir para a conclusão deste trabalho. Agradeço pela oportunidade em participar de seu grupo de pesquisa e por ter me inspirado a seguir o caminho acadêmico.

Aos professores, Dra. Carmem Lúcia Dias e Dr. Raul Aragão Martins, por aceitarem ser suplentes na banca de defesa desta dissertação.

Às professoras Flávia e Gislane, por me concederem espaço para a realização desta pesquisa. À professora Bruna por me deixar invadir sua sala de aula e causar uma “bagunça pedagógica” e se disponibilizar a participar desta pesquisa com entusiasmo, mesmo em meio a tantas atribuições.

Aos alunos que participaram de maneira graciosa desta pesquisa e que tanto me ensinaram durante esta etapa; aos pais que confiaram a mim seus pequenos.

Aos colegas de trabalho da Secretaria Municipal de Educação de Botucatu pela colaboração e amizade. À maravilhosa equipe da EMEF. Prof. Martinho Nogueira, minha gratidão pela parceria diária.

Às companheiras do GEADec, sobretudo, Amanda e Denise pelas trocas de experiências.

À professora de PROEPRE Dra. Taislene Guimarães, que num curto período em que estivemos juntas, trouxe tanto aprendizado e mostrou o quanto podemos fazer a diferença na educação e na vida dos que passam por nós.

À amiga e companheira de estrada e de estudos Camila Fernanda por me ouvir, aconselhar, apoiar e rir das piadas mais sem graça. Que nossa amizade transcenda os muros da UNESP e que ainda possamos compartilhar muitas histórias.

À amiga Carolina Passarelli por deixar meus dias mais alegres e por ser meu ombro nos momentos de aflição, sempre com conselhos sábios e com uma “teoria” para tudo.

Às amigas que a profissão me trouxe, Thais Monteiro e Queli Américo, pelos momentos de descontração que tornam dias difíceis mais leves e “divertidos”.

Um agradecimento às “lindas”: Ana Paula, por ser um exemplo de determinação; Fernanda Bassetto, que me ajudou a dar os primeiros passos na educação; minha diretora e amiga Fernanda Fontes por me incentivar durante este processo, agradeço seu companheirismo e apoio em tudo; Luciane Aria por me “carregar no colo” quando mais precisei e me mostrar que a vida, apesar de algumas dificuldades, é extremamente linda e merece ser vivida hoje. A vocês, minhas amigas, minha eterna gratidão por todos os momentos que passamos juntas e por estarem sempre comigo.

Ao meu irmão Renato, amigo e “pai”, a quem tenho grande respeito e admiração desde sempre. Obrigada por me inspirar a ser uma pessoa melhor através de sua generosidade, responsabilidade e amor.

Aos meus pais João e Josefa por me apoiarem em todas as decisões e por confiarem em mim, por me acompanharem nas noites mal dormidas e por sempre me darem amor. Minha eterna gratidão, não somente por terem me dado a vida, mas também por serem meus amigos.

À minha filhinha do coração Letícia por ser minha companheirinha nos momentos de lazer, nas viagens a estudo, nas aulas assistidas, nos carinhos dados durante minhas leituras.

Ao meu amigo, companheiro e namorado Rodrigo Gonzaga que tem sido meu alicerce e companheiro de estudo da teoria piagetiana. Te agradeço por ser minha razão, quando sou pura emoção; por me ajudar a reequilibrar quando estou em desequilíbrio. Obrigada por estar ao meu lado durante este trajeto e por acreditar nos meus sonhos!

A todos vocês, muito obrigada!

*A aprendizagem é um processo que dura toda a vida e por meio do qual o sujeito, motivado frente a uma situação-problema, resolve-a atingindo sua meta e modifica-se de forma duradoura. Esta transformação permite transferir o aprendizado para novas situações.*

*Hilda Santos*

## RESUMO

Este estudo, fundamentado no referencial da Epistemologia Genética, teve por objetivo geral verificar os efeitos de uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas, realizada por meio de oficinas de jogos de regras para alunos com queixas de dificuldades de aprendizagem em contexto de sala de aula. Foram participantes do trabalho 19 alunos, com idades entre 7 e 8 anos, de dois 2ºs anos do Ensino Fundamental de escolas diferentes e uma professora. Os alunos foram divididos em dois grupos: 10 alunos pertencentes ao grupo experimental e 9 alunos pertencentes ao grupo controle; a professora participante foi a regente da sala do grupo experimental. Os procedimentos utilizados no desenvolvimento desta investigação foram delimitados pela proposta da pesquisa-ação que contempla três fases: a primeira fase compreende a fase exploratória, com a duração de 29 horas, cujo objetivo consistiu em avaliar a construção das estruturas infralógicas (tempo, espaço e causalidade), as estruturas lógico-matemáticas (conservação, seriação e inclusão), a hipótese de escrita e a construção de narrativa dos participantes. Nessa fase, ainda, a professora participou de uma entrevista semiestruturada com questões relacionadas ao processo de desenvolvimento e à aprendizagem. Na fase de ação, a professora regente e os alunos do grupo experimental participaram de uma intervenção pautada em princípios construtivistas: a) com a professora foram realizados encontros semanais para estudo sobre o referencial que fundamentou nossa proposta de intervenção e para planejar as oficinas realizadas em sala de aula, para tanto, foram necessárias 18 horas em reuniões entre professora e pesquisadora, b) os alunos foram submetidos a uma intervenção pedagógica realizada na forma de oficinas de jogos de regras, desenvolvida durante o segundo semestre de 2016, contemplando 36 horas de oficinas. Na última fase, de avaliação, foram reaplicados os instrumentos da fase exploratória nos grupos experimental e controle com o objetivo de verificar os efeitos da intervenção junto aos alunos, bem como avaliar a visão da professora sobre alguns aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem, para esta fase foram necessárias 29 horas. Desta forma, as três fases desta pesquisa compreenderam o total de 112 horas de trabalho direto com alunos e professora. Os dados foram analisados segundo as características específicas de cada instrumento, a saber: para avaliação das estruturas lógicas e infralógicas foram utilizadas provas operatórias que avaliam níveis do desenvolvimento cognitivo, a escrita foi avaliada conforme a hipótese de escrita produzida a partir de um ditado de palavras e frases, a narrativa foi qualificada de acordo com a relação antecedente e consequente ao narrar uma produção de texto espontâneo, a entrevista semiestruturada foi submetida à análise qualitativa. Os resultados mostraram que houve melhora, por parte dos alunos do grupo experimental, na construção das estruturas infralógicas, lógico-matemáticas, na hipótese de escrita e na construção da narrativa após a intervenção, sendo observado que o mesmo não ocorreu com os participantes do grupo controle. A professora demonstrou avanços positivos no que se refere à tomada de consciência sobre a própria prática e sua contribuição diante do processo de aprendizagem, sobretudo em relação aos alunos que apresentam queixas de dificuldades. Esperamos que este estudo possa contribuir com a prática pedagógica, levando o professor a compreender a importância da constante reflexão sobre suas ações e intervenções, bem como perceber os jogos como um excelente recurso para a aprendizagem.

Palavras chave: Intervenção Pedagógica. Jogos de Regras. Jean Piaget. Dificuldades de aprendizagem.

## ABSTRACT

This study, based on the Genetic Epistemology reference, had the general objective of verify the effects of a pedagogical intervention, based on constructivist principles, carried out through game of workshops of rules for students with complaints of learning difficulties in the context of the classroom. Participants of the study were nineteen students, aged between 7 and 8 years old, from two years of elementary school from different schools and a teacher. The students were divided into two groups: 10 students belonging to the experimental group and 9 students belonging to the control group; the participating teacher was the regent of the experimental group room. The procedures used in the development of this research were delimited by the proposal of the action research that contemplates three phases: the first phase comprises the exploratory phase, with duration of 29 hours, whose objective was to evaluate the construction of infralogic structures (time, space and causality), logical-mathematical structures (conservation, serialization and inclusion), the hypothesis of writing and the construction of the narrative of the participants. In this phase, the teacher also participated in a semi-structured interview with questions related to the development process and the learning. In the phase of action, the regent teacher and the students of the experimental group participated in an intervention based on constructivist principles: a) with the teacher, weekly meetings were held to study the referential that based our intervention proposal and to plan the workshops held in, for this, it took 18 hours in meetings between teacher and researcher, b) the students were submitted to a pedagogical intervention in the way of rules games workshops, developed during the second semester of 2016, contemplating 36 hours of workshops. In the last phase of evaluation, the exploratory phase instruments were reapplied in the experimental and control groups with the objective of verifying the effects of the intervention with the students, as well as evaluating the teacher's view on some aspects related to teaching and learning, for this phase was required 29 hours. In this way, the three phases of this research comprised a total of 112 hours of direct work with students and teachers. The data were analyzed according to the specific characteristics of each instrument, namely: for the evaluation of the logical and infralogic structures were used operative tests that evaluate the level of cognitive development, the writing was evaluated according to the writing hypothesis produced of written production from a dictation of words and phrases, the narrative was qualified according to the antecedent relation and consequent when narrating a production of spontaneous text, semi structured interview was submitted to qualitative analysis. The results showed that there was an improvement by the students of the experimental group in the construction of infralogical, logical-mathematical structures in the hypothesis of writing and in the construction of the narrative after the intervention, being observed that the same did not occur with the participants of the control group. The teacher showed positive progress in raising awareness about the practice itself and its contribution to the learning process, especially in relation to the students who present complains of difficulties. We hope that this study can contribute to pedagogical practice, leading the teacher to understand the importance of the constant reflection on his actions and interventions, as well as perceiving games as an excellent resource for learning.

Keywords: Pedagogical Intervention. Rules Games. Jean Piaget. Learning difficulties.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 – Interação sujeito e objeto .....                                               | 28  |
| Figura 2–Formação dos conhecimentos (desenvolvimento) .....                               | 52  |
| Figura 3 – Nível pré-silábico da hipótese de escrita.....                                 | 123 |
| Figura 4 – Nível silábico com valor sonoro da hipótese de escrita .....                   | 124 |
| Figura 5 – Nível silábico alfabético da hipótese de escrita .....                         | 125 |
| Figura 6 – Nível alfabético da hipótese de escrita.....                                   | 125 |
| Figura 7 – Escrita da própria história .....                                              | 137 |
| Figura 8 – Organização de frases para construção da história .....                        | 137 |
| Figura 9 – Jogando Cara a cara .....                                                      | 140 |
| Figura 10 – Resolução de enigma .....                                                     | 141 |
| Figura 11 – Dominó quatro cores .....                                                     | 144 |
| Figura 12 – Pintura das regiões que estão faltando .....                                  | 144 |
| Figura 13 – Tabela para registro de pontos .....                                          | 155 |
| Figura 14 – Situações-problema.....                                                       | 155 |
| Figura 15 – Situações-problema com leitura de tabela.....                                 | 155 |
| Figura 16 – Situações-problema com dobro e metade .....                                   | 157 |
| Figura 17 – Resolução de situações-problema .....                                         | 159 |
| Figura 18 – Atividade sobre o jogo Salve .....                                            | 160 |
| Figura 19 – Identificação de palavras que contenham algumas sílabas semelhantes.....      | 164 |
| Figura 20 – Atividade para construção de palavras de acordo com as sílabas corretas ..... | 165 |
| Figura 21 – Identificação de rimas .....                                                  | 167 |
| Figura 22 – Organização de letras para formar palavras .....                              | 168 |
| Figura 23 – Comparação entre palavras e segmentação silábica.....                         | 172 |

## LISTA DE FOTOS

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Foto 1 – Seriação não operatória .....                                     | 113 |
| Foto 2 – Seriação em transição .....                                       | 114 |
| Foto 3 – Sequência incoerente “O acidente” não operatória .....            | 119 |
| Foto 4 – Sequência incoerente “O acidente” em transição.....               | 119 |
| Foto 5 – Sequência incoerente “O acidente” com organização operatória..... | 120 |
| Foto 6 – Organização do espaço em sala de aula .....                       | 132 |
| Foto 7 – Apresentação inicial das oficinas com jogos.....                  | 133 |
| Foto 8 – Apresentação do jogo “Mais uma” .....                             | 134 |
| Foto 9 – Meu trenzinho de histórias .....                                  | 136 |
| Foto 10 – Eu conto.....                                                    | 138 |
| Foto 11 – Cara a cara .....                                                | 139 |
| Foto 12 – Quebra-cabeça .....                                              | 142 |
| Foto 13 – Dominó quatro cores .....                                        | 143 |
| Foto 14 – Dominó das formas geométricas .....                              | 145 |
| Foto 15 – Prova de corrida .....                                           | 146 |
| Foto 16 – Jogo da velha .....                                              | 147 |
| Foto 17 – Jogo da velha em dupla .....                                     | 147 |
| Foto 18 – Lig4 .....                                                       | 148 |
| Foto 19 – Ta Te Top .....                                                  | 149 |
| Foto 20 – Quarto.....                                                      | 150 |
| Foto 21 – Viagem à Lua.....                                                | 151 |
| Foto 22 – Puluc.....                                                       | 153 |
| Foto 23 – Buraco .....                                                     | 153 |
| Foto 24 – Bilhar holandês.....                                             | 154 |
| Foto 25 – Cubra o dobro .....                                              | 156 |
| Foto 26 – Cubra a diferença .....                                          | 158 |
| Foto 27 – Cubra o anterior.....                                            | 158 |
| Foto 28 – Salve .....                                                      | 159 |
| Foto 29 – Sobe e desce .....                                               | 161 |
| Foto 30 – Dominó de frases.....                                            | 162 |
| Foto 31 – Palavra cruzada .....                                            | 162 |
| Foto 32 – Palavra dentro de palavra .....                                  | 163 |

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Foto 33 – Bingo dos sons iniciais.....                                           | 164 |
| Foto 34 – Trinca mágica.....                                                     | 166 |
| Foto 35 – Soletrando .....                                                       | 167 |
| Foto 36 – Jogo da memória de figuras e palavras .....                            | 168 |
| Foto 37 – Mais uma .....                                                         | 170 |
| Foto 38 – Troca letras.....                                                      | 171 |
| Foto 39 – Batalha das palavras .....                                             | 171 |
| Foto 40 – Brincando com palavras.....                                            | 173 |
| Foto 41 – Salada de frutas .....                                                 | 173 |
| Foto 42 – O que mudou? .....                                                     | 174 |
| Foto 43 – Bingo dos números.....                                                 | 175 |
| Foto 44 – Atividade em dupla sobre o jogo “Cara a cara” .....                    | 176 |
| Foto 45 – Atividade em grupo com rimas .....                                     | 176 |
| Foto 46 – Atividade envolvendo desafios sobre o jogo “Dominó quatro cores” ..... | 177 |
| Foto 47 – Situações-problema para a resolução em duplas.....                     | 177 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 1 – Distribuição de estruturas cognitivas e conteúdos desenvolvidos.....                                                                                        | 177 |
| Gráfico 2 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de conservação das quantidades discretas nas fases exploratória e de avaliação..... | 179 |
| Gráfico 3 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de inclusão de classes nas fases exploratória e de avaliação.....                   | 181 |
| Gráfico 4 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de seriação nas fases exploratória e de avaliação.....                              | 183 |
| Gráfico 5 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para as relações espaciais nas fases exploratória e de avaliação.....                                | 184 |
| Gráfico 6 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para relações de tempo e causalidade nas fases exploratória e de avaliação.....                      | 186 |
| Gráfico 7 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para construção da narrativa nas fases exploratória e de avaliação.....                              | 188 |
| Gráfico 8 – Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para hipótese de escrita nas fases exploratória e de avaliação .....                                 | 189 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 – Revisão sobre uso de jogos em crianças com dificuldades de aprendizagem .....                                                   | 77  |
| Quadro 2 – Revisão da literatura sobre o uso de jogos de regras .....                                                                      | 79  |
| Quadro 3 – Cronograma com as fases da pesquisa .....                                                                                       | 94  |
| Quadro 4 – Jogos utilizados durante as oficinas em sala de aula que contemplam o desenvolvimento de estruturas e conteúdos escolares ..... | 99  |
| Quadro 5 – Atividades realizadas e jogos envolvidos .....                                                                                  | 101 |
| Quadro 6 – Síntese dos encontros realizados com a professora .....                                                                         | 103 |
| Quadro 7 – Critério para análise da conservação de quantidades discretas – fichas .....                                                    | 106 |
| Quadro 8 – Critério para análise da inclusão de classes – flores .....                                                                     | 106 |
| Quadro 9 – Critério para análise da seriação com bastonetes .....                                                                          | 106 |
| Quadro 10 – Critério para análise das relações espaciais – estereognóstica .....                                                           | 107 |
| Quadro 11 – Critério para análise da hipótese de escrita .....                                                                             | 107 |
| Quadro 12 – Critério para análise das noções de tempo e causalidade .....                                                                  | 108 |
| Quadro 13 – Critério para análise da construção da narrativa .....                                                                         | 108 |
| Quadro 14 – Apresentação dos jogos utilizados em cada oficina .....                                                                        | 130 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 – Sucessão temporal das aprendizagens .....                                                                                                                                 | 54  |
| Tabela 2 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de conservação de quantidades discretas na fase exploratória .....                          | 111 |
| Tabela 3 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de inclusão de classes na fase exploratória.....                                            | 112 |
| Tabela 4 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de seriação na fase exploratória.....                                                       | 114 |
| Tabela 5 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de relações espaciais na fase exploratória .....                                            | 116 |
| Tabela 6 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de relações de tempo e causalidade na fase exploratória.....                                | 120 |
| Tabela 7 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na construção da narrativa.....                                                                      | 122 |
| Tabela 8 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na hipótese de escrita durante a fase exploratória .....                                             | 126 |
| Tabela 9 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de conservação das quantidades discretas .....        | 178 |
| Tabela 10 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de inclusão de classes .....                         | 180 |
| Tabela 11 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de seriação.....                                     | 182 |
| Tabela 12 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para as relações espaciais .....                              | 184 |
| Tabela 13 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a construção das estruturas de tempo e causalidade ..... | 185 |
| Tabela 14 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a construção da narrativa .....                          | 187 |
| Tabela 15 – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a hipótese de escrita .....                              | 189 |

## **ANEXOS E APÊNDICE**

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo A – Parecer Consubstanciado do CEP .....                   | 207 |
| Anexo B – Provas para diagnóstico do pensamento operatório ..... | 213 |
| Anexo C – Prova para diagnóstico das relações espaciais .....    | 223 |
| Anexo D – Sequência temporal incoerente “O acidente” .....       | 226 |
| Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....    | 210 |
| Apêndice B – Atividades .....                                    | 230 |

## SUMÁRIO

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                  | <b>19</b> |
| <b>1 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO À LUZ DA TEORIA PIAGETIANA .....</b>                     | <b>26</b> |
| 1.1 Os fatores do desenvolvimento cognitivo .....                                        | 30        |
| 1.2 Estádios do desenvolvimento cognitivo .....                                          | 37        |
| • Estádio sensório-motor. ....                                                           | 38        |
| • Estádio pré-operatório .....                                                           | 40        |
| • Estádio operatório concreto.....                                                       | 46        |
| • Estádio operatório formal.....                                                         | 48        |
| 1.3 Os processos envolvendo a aprendizagem .....                                         | 49        |
| 1.3.1 Aprendizagem das formas X Aprendizagem dos conteúdos .....                         | 53        |
| 1.3.2 Aprendizagem e desenvolvimento .....                                               | 55        |
| <b>2 AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM .....</b>                                           | <b>57</b> |
| 2.1 As dificuldades de aprendizagem e suas múltiplas definições .....                    | 57        |
| 2.2 Dificuldades de aprendizagem na perspectiva piagetiana .....                         | 59        |
| <b>3 O PAPEL DO JOGO NO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL.....</b>                             | <b>65</b> |
| 3.1 Como jogamos durante o nosso desenvolvimento .....                                   | 65        |
| 3.2 O uso de jogos na perspectiva piagetiana em pesquisas nacionais contemporâneas ..... | 72        |
| <b>4 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>                                                     | <b>90</b> |
| 4.1 Objetivos .....                                                                      | 91        |
| 4.1.1 Objetivo geral.....                                                                | 91        |
| 4.1.2 Objetivos específicos.....                                                         | 92        |
| 4.1.3 Hipótese.....                                                                      | 92        |
| 4.1.4 Participantes .....                                                                | 92        |
| 4.1.5 Desenvolvimento da pesquisa .....                                                  | 94        |
| 4.1.6 Fase exploratória .....                                                            | 95        |
| 4.1.7 Fase de ação .....                                                                 | 99        |
| 4.1.8 Fase de avaliação.....                                                             | 105       |
| 4.1.9 Aspectos éticos.....                                                               | 105       |

|          |                                                        |            |
|----------|--------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.10   | Análise dos dados.....                                 | 106        |
| 4.1.11   | Análise de juízes.....                                 | 109        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>                   | <b>110</b> |
| 5.1      | FASE EXPLORATÓRIA .....                                | 110        |
| 5.1.1    | Provas para diagnóstico do pensamento operatório ..... | 110        |
| 5.1.2    | Construção do espaço, tempo e causalidade.....         | 115        |
| 5.1.3    | Análise da narrativa.....                              | 121        |
| 5.1.4    | Sondagem da hipótese de escrita.....                   | 123        |
| 5.1.5    | Entrevista semiestruturada com a professora .....      | 126        |
| 5.2      | FASE DA AÇÃO .....                                     | 129        |
| 5.3      | FASE DE AVALIAÇÃO .....                                | 178        |
| 5.3.1    | Provas para diagnóstico do pensamento operatório ..... | 178        |
| 5.3.2    | A construção do espaço, tempo e causalidade.....       | 183        |
| 5.3.3    | Análise da narrativa.....                              | 187        |
| 5.3.4    | Sondagem de hipótese de escrita.....                   | 188        |
| 5.3.5    | Entrevista semiestruturada com a professora .....      | 190        |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                      | <b>194</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                               | <b>198</b> |

## INTRODUÇÃO

O fracasso escolar tem sido um dos grandes problemas da educação brasileira, quando nos referimos à qualidade da educação. Pesquisas desenvolvidas pela organização TPE<sup>1</sup> (BRASIL, 2016), pelo INEP<sup>2</sup> (BRASIL, 2015a) e pelo PISA<sup>3</sup> (BRASIL, 2015b) mostram que, se por um lado estamos ampliando a oferta de ensino, por outro, não estamos conseguindo preservar a qualidade do mesmo. Não colocamos aqui que a crescente oferta tenha influenciado na qualidade do ensino, mas entendemos que ambas, oferta e qualidade, devem progredir juntas.

“Todos Pela Educação” (TPE) é um movimento da sociedade brasileira, criado em 2006, que tem como objetivo engajar o poder público e a sociedade no sentido de efetivar uma Educação Básica de qualidade. Este movimento estabelece cinco metas para se garantir a qualidade do ensino, dentre elas encontra-se a meta 1: “Toda criança e jovem de 4 a 17 anos na escola”. Desde então, indicadores apontados pelo IBGE, mostram a evolução no cumprimento desta meta.

Enquanto em 2007 indicadores de acesso a educação (BRASIL, 2016) mostravam que 91,1% de crianças e jovens estavam sendo atendidos na rede de ensino, em âmbito nacional, em 2015 esse número aumentou para 94,2%; para o ano de 2022 a meta é que estejam sendo atendidos 98,2% de alunos em idade escolar. Entretanto, o que se percebe é que esta meta não vem sendo alcançada desde seu estabelecimento. Não obstante, a cada ano, essa meta parece estar ainda mais longe de ser cumprida, já que, em 2007, a defasagem era de 0,5% do resultado observado e, em 2015, 2,0% a menos da população em idade escolar estava sendo atendida em relação à meta proposta.

Se o TPE prima pelo acesso de todos à educação, o INEP atribui valores estatísticos para a qualidade da educação brasileira a fim de contribuir para que políticas públicas sejam criadas no sentido de melhorar a qualidade da educação.

---

<sup>1</sup> O movimento Todos Pela Educação (TPE) mensura e analisa esforços do Brasil, dos estados e dos municípios, por meio do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e PNAD (Programa Nacional de Amostra de Domicílios), para que se cumpra metas estabelecidas, a fim de se garantir o acesso e a qualidade da educação básica.

<sup>2</sup> O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), com a missão de subsidiar a formação de políticas educacionais e, assim, contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país. Entre os dados utilizados para isso, vale-se do Censo Escolar, IDEB e Saeb.

<sup>3</sup> O Programme for International Student Assessment – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - (PISA) é coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que produz indicadores de qualidade da educação básica em vários países.

Para isso, desde 2007, usa-se um indicador para medir e estabelecer metas a serem atingidas no que se refere à qualidade da educação por meio de censo escolar, que mostra dados referentes ao fluxo escolar e desempenho em avaliações, sendo medido por meio do SAEB<sup>4</sup> e do IDEB<sup>5</sup> (BRASIL, 2015a). Esses itens são avaliados a cada dois anos com metas estabelecidas, gradativamente, até o final de 2021.

O que percebemos, ao analisar esses resultados, é que quanto mais o aluno avança na escolaridade, mais distante se torna a concretização das metas propostas. A título de exemplo, colocaremos os dados levantados pelo IDEB (BRASIL, 2015a), por meio de pontuação obtida na Prova Brasil. Ao final do Ensino Fundamental I, ou seja, 5º ano, o índice nacional observado foi de 5.5 pontos, enquanto a meta estabelecida para o referido ano foi de 5.2 pontos. A mesma evolução, porém, não pôde ser vista em relação ao final do Ensino Fundamental II, ou seja, 9º ano, sendo observada uma leve defasagem do item observado, 4.5 pontos, em relação à meta estabelecida, 4.7 pontos. No Ensino Médio, entretanto, esse quadro se agrava um pouco mais, enquanto a meta para 2015 foi de 4.3 pontos, o índice de desempenho acadêmico obtido foi de 3.7 pontos.

A esse respeito, levantamos uma reflexão que nos parece cabível: Se o índice mostra que não estamos atingindo as metas estabelecidas no que se refere à qualidade da educação, e que estas mesmas metas são estabelecidas pelo fluxo de alunos (acesso) e desempenho acadêmico, e, ainda, os dados do IBGE ressaltam que o acesso da educação está sendo ampliado, infere-se que há uma queda em termos de qualidade de desempenho na educação básica. Com base nisso, deveríamos nos questionar sobre as razões que explicariam os problemas em relação à aprendizagem dos conteúdos escolares se agravarem conforme o aluno avança na escolarização.

Contudo, o panorama parece-nos ainda pior quando comparamos o desempenho de alunos ao final do 9º ano com alunos de outros países.

Segundo relatório do PISA (BRASIL, 2015c), 70 países participaram da prova que mediu o desempenho em áreas como: ciências, leitura e matemática. O Brasil ficou entre os 10 países com piores desempenhos, ocupando a 63ª posição em ciências, 59ª posição em leitura e 66ª posição em matemática.

---

<sup>4</sup> O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala e tem como principal objetivo realizar um diagnóstico da educação básica brasileira. As avaliações que compõem esse conjunto são: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb); Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc/Prova Brasil); Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).

<sup>5</sup> O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) integra o Saeb, seus dados são compostos por meio do fluxo de alunos e desempenho em avaliações, como a Prova Brasil. É um recurso importante de acompanhamento de metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) para a educação básica.

Embora a qualidade do ensino e o desenvolvimento do aluno não devam ser medidos apenas por este tipo de indicador, consideramos os apontamentos anteriores relevantes, pois eles nos mostram, dentro de um panorama geral, a situação educacional brasileira.

Os índices apresentados nos trazem um importante alerta: a educação brasileira se torna cada vez mais precária. O Brasil avança em relação à infra-estrutura, trazendo com isso inovações tecnológicas, materiais didáticos atualizados, maior número de profissionais da educação para melhoria no atendimento do público escolar. Estes recursos deveriam favorecer aspectos relacionados à aprendizagem, mas pouco adianta quando não há investimento na qualidade da educação.

A formação inicial e continuada de professores é primordial para a garantia do sucesso escolar. Uma boa formação necessita, além de referencial teórico, estar vinculada às situações práticas e que tenham valor para o trabalho diário, pois a formação do professor reflete diretamente na aprendizagem do aluno. Quando a qualidade da educação não é priorizada o que se vê é o aumento do número de queixas de fracasso escolar.

Dentre muitos fatores relacionados ao fracasso escolar, encontram-se as dificuldades de aprendizagem, e é sobre elas que buscamos nos debruçar. Em todas as escolas e níveis de ensino, encontramos alunos que apresentam problemas para aprender. Entretanto, o que nos chama a atenção é que este número cresce conforme a escolarização quando, na verdade, deveria acontecer o oposto.

Embora estudos apontem para o grande número de alunos que apresentam problemas para aprender e que se encontram no Ensino Fundamental, sobretudo, nas séries iniciais, os dados oficiais (BRASIL, 2015a), baseados em avaliações em larga escala, apontam que esse quadro tem se agravado no decorrer da escolarização.

Diante dos dados apresentados anteriormente é evidente que o ensino ainda tem muito a melhorar e, muitas vezes, os problemas de aprendizagem apresentados ao final da escolarização são gerados devido a um acúmulo de dificuldades apresentadas pelo aluno desde a fase inicial do processo educacional.

Intervir de maneira adequada no início da escolarização pode garantir que algumas lacunas na aprendizagem sejam minimizadas ou sanadas. Desta forma, intervir precocemente leva a prevenção de problemas de aprendizagem e/ou que os mesmos se arrastem por anos na vida do aluno.

Nossa convivência direta em ambientes escolares tem nos mostrado que, infelizmente, o fracasso escolar é uma realidade que se agrava. Em reuniões pedagógicas com docentes e

gestores, é constante o discurso sobre o quanto se “ensina” ao aluno, e este, por sua vez, “esquece o que aprendeu” ou apresenta dificuldades para compreender.

Se isso acontece com frequência nas escolas, devemos nos questionar sobre o que está por trás. Macedo, Petty e Passos (2000) sugerem que uma das causas que podem levar o aluno a um mau desempenho poderia ser o distanciamento que se coloca entre as matérias a serem ensinadas, tratando-as de formas isoladas.

A maneira como as matérias são “transmitidas” tem priorizado a aprendizagem de conceitos e conteúdos fragmentados, muitas vezes não fazendo sentido para o aluno, como se fosse depositado partes de algo maior ou então cada conteúdo ensinado fosse dissociado de outros. Não minimizamos a importância de se aprender conteúdos escolares, entretanto, é necessário mais que isso para que de fato haja construção do conhecimento.

A presente dissertação foi desenvolvida na intenção de buscar procedimentos de intervenção pedagógica que pudessem auxiliar na aprendizagem, tanto dos conteúdos escolares quanto nas competências e habilidades necessárias durante o processo de desenvolvimento dentro e fora do espaço escolar. Em outras palavras, propor uma prática pedagógica diferenciada que promova uma aprendizagem para além dos conceitos ensinados e que leve o aluno interagir com mais autonomia, resolver conflitos e se autorregular na escola e nas relações sociais.

A escola tem se preocupado com o ensino dos conteúdos e se esquece que a construção das estruturas do conhecimento é fundamental para que a aprendizagem dos conteúdos ocorra. Aprendizagem das formas e aprendizagem dos conteúdos (explicitadas no Capítulo 1) são indissociáveis, portanto, não há como pensar em aprendizagem dos conteúdos escolares sem favorecer o desenvolvimento das estruturas do sujeito.

Os jogos de regras favorecem o desenvolvimento das estruturas do conhecimento, pois as situações-problema engendradas pelo jogo permitem que o aluno reflita sobre suas próprias estratégias, antecipe ações, por meio de uma atividade espontânea e lúdica.

Como o currículo escolar é pré-determinado, nos cabe buscar caminhos que desafiem os alunos e, ao mesmo tempo, tratem conteúdos essenciais a aprendizagem.

Nossa hipótese inicial foi, então, de que estruturas essenciais do desenvolvimento e necessárias para a aprendizagem, seja ela do tipo *stricto* ou *lato sensu*, podem ser construídas e/ou modificadas a partir de uma intervenção na qual o aluno é solicitado a agir e interagir com diferentes objetos do conhecimento, bem como refletir e resolver conflitos.

Desta forma, encontramos no referencial piagetiano a teoria que fundamentasse o nosso modo de trabalho, ou seja, uma prática de intervenção pedagógica com oficinas de jogos.

Para tanto, traçaremos um percurso que se inicia no entendimento de quais são os processos que influenciam na construção do conhecimento e quais são os meios que favorecem para que esta construção se efetive.

Buscaremos compreender como a teoria piagetiana distingue os diferentes tipos de aprendizagem, para que então possamos refletir sobre como a escola vem desenvolvendo seu papel e de como a aprendizagem é compreendida nos meios educacionais.

Outra inquietação que nos levou a esta pesquisa está no fato de que a pesquisadora, enquanto coordenadora pedagógica, preocupa-se com a falta de esclarecimento por parte dos professores sobre os processos que envolvem a aprendizagem e, em decorrência disso, os fatores que levam alguns alunos a apresentarem problemas para aprender.

Assim, a falta de planejamento constante para a solução de problemas reais tem sido uma prática comum nos meios escolares; conteúdos escolares são “trabalhados” por meio da exposição do professor e os alunos cumprem o papel de expectadores.

A ausência de um norteador teórico para a prática pedagógica é, sem dúvida, um agravante; muitos professores oscilam nos argumentos que dão suporte a sua prática. Quando o aluno “vai bem” na aprendizagem dos conteúdos, o mérito é totalmente do professor, já quando é o oposto que acontece e o aluno apresenta dificuldades sobre algum conteúdo escolar, o discurso geralmente exime o próprio mestre do processo, atribuindo ao aluno ou a família qualquer responsabilidade sobre o não aprendizado, usando argumentos do tipo “também, você viu a família?” ou então “eu ensino, mas ele não quer aprender”.

Entendemos que o professor deva estar atento para os processos de construção percorridos pelo discente, ser observador e ao mesmo tempo um “provocador”, no sentido de questionar, problematizar as situações para que os alunos se desequilibrem, enfim, oferecer condições para que o aluno se desenvolva. Essa tarefa pode parecer um discurso comum no ambiente acadêmico, mas não é tarefa fácil para o educador, está ainda longe dos ambientes escolares.

Fundamentada na teoria de Piaget, iniciaremos uma reflexão sobre a gênese da construção do conhecimento, dentro de um contexto de interação entre sujeito e objeto de conhecimento, seja ele um fenômeno físico, um objeto propriamente dito, um fato social, uma pessoa, etc. Trata-se de um processo contínuo em que o sujeito constrói e reconstrói estruturas

graças aos desequilíbrios e equilíbrios, decorrentes dos esquemas de assimilação e acomodação, sejam eles esquemas de ação ou esquemas mentais.

Engendradas na teoria piagetiana, inúmeras pesquisas procuram verificar as relações que existem entre desenvolvimento cognitivo e desempenho no conteúdo escolar. Assim, acreditamos que há uma relação entre esses elementos, sendo o desenvolvimento cognitivo necessário à aprendizagem e esta, por sua vez, ao bom desempenho escolar.

De acordo com Brenelli (1993), só será possível intervir na realidade educacional se, de fato, conhecermos as necessidades sociais, biológicas e psicológicas das crianças.

Seguiremos o estudo buscando explicações, na literatura, sobre como aprendemos. Desta forma, tentaremos entender porque algumas crianças não conseguem aprender e como o professor pode influenciar, positivamente, no processo de aprendizagem.

A fim de explicar essa problemática, faremos uma breve análise acerca das dificuldades de aprendizagem e destacaremos o enfoque dado a elas dentro da perspectiva construtivista. Defendemos que esse referencial nos leva a enxergar a criança não somente por suas dificuldades, mas sim a observar quais oportunidades são oferecidas a ela e como o meio a solicita.

A teoria piagetiana da construção do conhecimento nos apresenta fatores que estão diretamente relacionados ao desenvolvimento cognitivo e que são interdependentes (Capítulo 1). Desta forma, a nosso ver, as dificuldades de aprendizagem estão relacionadas a estes fatores e o Capítulo 2 traz a visão construtivista sobre as dificuldades de aprendizagem.

Ao refletir sobre instrumentos utilizados junto aos que apresentam dificuldades para aprender, encontramos pesquisas atuais que ressaltam o jogo, sobretudo o de regras, como importante instrumento de intervenção já que, por meio deles, é possível provocar desequilíbrios necessários para a construção do conhecimento. Pesquisas estas que são apresentadas no Capítulo 3 desta dissertação.

Por fim, apresentaremos nossa proposta de estudo que se trata de uma intervenção pedagógica realizada por meio de oficinas de jogos de regras, no 2º ano do Ensino Fundamental, atingindo crianças que apresentam queixas de dificuldades de aprendizagem.

Justificamos a escolha de uma classe do 2º ano do Ensino Fundamental por acreditar que intervir de maneira precoce na fase inicial do processo de escolarização junto a crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem, poderá contribuir preventivamente com o processo de aprendizagem, tendo em vista que quanto antes intervenções forem realizadas adequadamente, menores serão as lacunas ocasionadas pelos problemas de aprendizagem.

Desta forma quando incluímos uma intervenção com jogos na fase inicial de escolarização, favorecemos um espaço para que o aluno crie suas próprias estratégias e reflita sobre suas ações, processos esses que auxiliam na tomada de consciência para a aprendizagem dos conteúdos escolares, inclusive os da matemática e de leitura e escrita.

Assim, nosso objetivo principal consistiu em verificar os efeitos de uma intervenção pedagógica, com enfoque na concepção construtivista, por meio de jogos, em uma sala do segundo ano do ensino fundamental em relação ao desenvolvimento cognitivo, à constituição do sistema escrito e à construção da narrativa de sujeitos com queixas de dificuldades de aprendizagem.

A intervenção pedagógica ocorreu em contexto de sala de aula, com a colaboração da professora responsável durante as oficinas de jogos, na intenção de que ela pudesse tomar consciência dos dados e da dinâmica desenvolvida, reajustando-a ou adaptando-a de maneira adequada a sua prática de ensino.

Esta pesquisa situa-se, portanto, no campo da construção do conhecimento, mais especificamente entre os aspectos fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e estratégias pedagógicas que favoreçam a aprendizagem.

Acreditamos que este trabalho possa trazer contribuições sobre como considerar os aspectos do desenvolvimento cognitivo do sujeito nas situações que envolvem problemas para aprender e, ao mesmo tempo, permitir ao professor pensar as implicações da teoria piagetiana em sala de aula.

## 1 CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO À LUZ DA TEORIA PIAGETIANA

O Epistemólogo Jean Piaget (1896-1980) desde muito jovem demonstrou interesse pela gênese e evolução do conhecimento. Iniciou sua carreira como biólogo, dedicando atenção em especial a moluscos terrestres e de águas doces. Suas pesquisas o permitiram constatar, neste grupo de seres vivos, que havia uma variação na formação das estruturas e de adaptação ao meio (PIAGET, [1954] 2014), o que levaram-no a suspeitar que os processos de conhecimento poderiam depender dos mecanismos de equilíbrio orgânico. (PIAGET, 1978).

Nos anos posteriores também se dedicou ao estudo nas áreas da psicologia e filosofia, desenvolvendo uma série de pesquisas sobre a inteligência da criança, sobretudo, a lógica e a ontologia infantil. Durante este percurso, publicou artigos sobre epistemologia genética e desenvolvimento das crianças, além de escrever inúmeros livros com a participação de seus colaboradores.

Privilegiado pelo contato com as crianças de diferentes idades e cativado pelos progressos do raciocínio, Piaget observou que testes padronizados não demonstravam a lógica do sujeito, pois, poderia ser dada uma resposta correta ao acaso ou uma resposta errada, porém, com alguma fundamentação lógica; assim, aquele que respondeu errado poderia estar mais próximo de uma resposta correta do que o que respondeu corretamente, mas por acaso. Então, Piaget (PIAGET, 1926; PIAGET; SZEMINSKA, [1941] 1975) introduziu um método de investigação denominado “método clínico”, que seria uma forma de interrogar a criança com menos perguntas padronizadas e mais conversação, buscando investigar as percepções, as ações e sentimentos infantis e analisar os mecanismos do pensamento para compreender não somente o que levou o sujeito a dar uma resposta correta, mas, sobretudo, os seus erros.

Assim, o método clínico se traduz pelo procedimento, inicialmente, de coleta de dados, por meio da proposição de determinadas tarefas e execuções destas pelas crianças, em que o experimentador observa as ações e conversa com a criança a propósito da tarefa executada, para seguir seu pensamento e, depois, analisa estes dados que devem ser registrados. (KEBACH, 2012, p. 44-45).

Com isso,

Eu dizia que, desta vez, me encontrava no terreno do conhecimento, da inteligência, da vida do pensamento e não somente no da vida orgânica, mas aí reencontrava meu problema central: explicar a construção das estruturas à medida que se desenvolviam, considerando a Psicologia da criança como uma autogênese do desenvolvimento; autogênese quer dizer o desenvolvimento orgânico do indivíduo por oposição ao da espécie como um todo. (PIAGET, [1954] 2014, p. 24).

Desse modo, Piaget percebeu que, além de analisar as condutas psicológicas gerais, havia condutas nas respostas e ações dos sujeitos que se apresentavam com as mesmas características, conforme o momento do desenvolvimento em que se encontravam.

Para esclarecer a construção do conhecimento, Piaget desenvolveu experimentos que apontaram tal construção como resultado da interação entre sujeito e objeto. Desta forma, sua posição torna-se contrária às duas correntes teóricas da filosofia que já haviam apresentado explicações para a mesma inquietação, ou seja, o inatismo e o empirismo.

Em linhas gerais, o inatismo traz como hipótese que as condições do conhecimento e da aprendizagem são manifestadas juntamente com o nascimento da criança, ou ao longo do tempo pelo processo geral de maturação. Também denominada por apriorismo, a “teoria da maturação” defende que as estruturas são definitivas desde o início (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974), ou como “[...] manifestação de uma série de estruturas que se impõem de dentro para fora e à inteligência, à medida que se manifestarem às necessidades provocadas pelo contato com o meio.” (PIAGET, 1975, p. 336).

Contrário a essa hipótese, o empirismo defende que a capacidade de conhecer ou de aprender deve-se a experiência do sujeito em relação ao meio externo. A teoria da “aprendizagem por experiência adquirida”, ou associacionista, compreende “a experiência como algo que se impõe por si mesmo, sem que o sujeito tenha de organizá-la [...] e por consequência, o empirismo encara a experiência existente em si mesma [...]” (PIAGET, 1975, p. 339). Como se a aprendizagem se explicasse somente pelos efeitos da experiência física, ou seja, ação dos objetos e acontecimentos sobre o indivíduo. (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974).

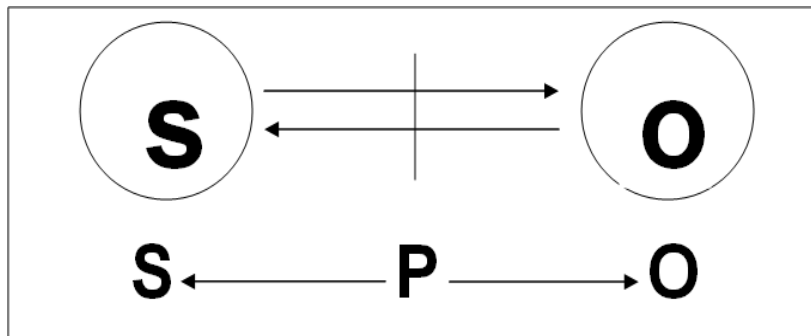
No entanto, Piaget e Gréco ([1959] 1974) defendem que para explicar o conhecimento devem-se levar em consideração aspectos exógenos, situações externas ao sujeito, tais como dados oferecidos pelo meio, e endógenos, ou seja, considerando as estruturas internas do sujeito. Portanto, aspectos internos e externos combinam-se para um fator mais geral que é a equilíbrio, ou seja, uma combinação de ações externas com organizações internas.

Diante disso, Piaget apresenta sua teoria considerando que o papel do sujeito é fundamental para a construção do seu próprio conhecimento. Assim, sua posição é considerada como interacionista, na qual a relação entre sujeito e objeto de conhecimento é interdependente e indissociável.

Piaget ([1967] 1996, p. 15) defende que “conhecer não consiste, com efeito, em copiar o real, mas agir sobre ele e transformá-lo (na aparência ou na realidade), de maneira a compreendê-lo em função dos sistemas de transformação aos quais estão ligadas estas ações.”

A figura 1, a seguir, ilustra a interação entre sujeito e objeto de conhecimento:

**Figura 1-** Interação sujeito e objeto



Fonte: Adaptado de Piaget, 1977, p. 199.

Assim, a construção do conhecimento não depende, nem somente do sujeito (S) tampouco do objeto (O), mas pressupõe uma interação entre ambos (P). Becker (2011) ressalta que o movimento entre sujeito (S) e objeto (O) ocorre inúmeras vezes por meio de mecanismos próprios da tomada de consciência.

O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois (sujeito e objeto) dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa, e não de intercâmbio entre formas distintas. De outro lado e, por conseguinte, se não há, no início, nem sujeito no sentido epistemológico do termo, nem objetos concebidos como tais, nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca, o problema inicial do conhecimento será, pois, o de elaborar tais mediadores. (PIAGET, 1978, p. 6).

Piaget (1975) defende que, ao nascer, a criança dispõe de algumas estruturas inatas que lhe permitem agir sobre o meio, receber e transmitir informações por meio dos sentidos. Essas capacidades de ação consistem em esquemas reflexos, como a sucção e a preensão. Contudo, a capacidade do organismo de adaptar-se ao meio faz com que possa interagir com a realidade e descobrir propriedades dos objetos, construindo categorias do mundo, formando esquemas que permitem agir de forma cada vez mais complexa. (DELVAL, 2012).

Assim como os esquemas inatos não são suficientes para a construção do conhecimento, nenhum conhecimento se dá apenas por meio das percepções, pois todo conhecimento procede de uma ação e toda ação, quando generalizada, engendra um esquema. Desta forma, uma experimentação “empírica”, ou seja, a simples associação de um objeto sem a ação do sujeito não é suficiente. (PIAGET, 1978).

Portanto, sob o olhar piagetiano, tanto o inatismo quanto o empirismo não apresentam fundamentação suficientes sobre a gênese do conhecimento e das possibilidades de aprendizagem (BECKER, 2011). Para Becker (2011):

A solução piagetiana supera ambas as correntes enquanto, rejeitando algumas características, acolhe outras às quais acrescenta um componente que as transfigura completamente: o processo de equilibração. [...] Portanto, não aceita a solução apriorista da unidirecionalidade da influência do sujeito sobre o objeto em que este só intervém relativamente a estruturas nas quais o sujeito introduz suas próprias condições, nem o inverso, ou seja, a solução empirista, segundo a qual o conhecimento adquirido por aprendizagem não poderá mais se considerado como devido a uma ação com um único sentido do objeto sobre o sujeito, mas como uma interação no seio da qual o sujeito introduz adjunções específicas. (p. 33-34).

Piaget não nega a influência externa no desenvolvimento da inteligência, nem que haja certas estruturas herdadas geneticamente. Entretanto, sua tese é de que a aquisição do conhecimento resulta de estruturas construídas, paulatinamente, por meio das experiências vivenciadas conforme as solicitações do meio; essas são as estruturas da inteligência.

O sujeito, então, precisa agir sobre o objeto, transformando, dissociando e integrando-o as suas estruturas de pensamento e esquemas de ação. Mantovani de Assis (2015) ressalta que à medida que o objeto vai sendo incorporado às estruturas do sujeito, estas devem acomodar-se, ou seja, modificar-se para poderem assimilar o dado novo, supondo os processos de assimilação e acomodação.

Conforme o sujeito interage com o objeto, ele o incorpora, o assimila e modifica (não somente o objeto, mas a si próprio), acomodando-se ao novo problema. Dessa maneira, o conhecimento também é construído a partir de elementos que o próprio sujeito dispõe.

Nessa visão epistemológica, constrói-se não apenas conteúdos, mas também formas, estruturas ou capacidades. Significa que o sujeito, ao agir sobre o meio, assimilando-o, tem seu equilíbrio cognitivo desestabilizado. O dinamismo do organismo exige, em todos os níveis, que se refaça o equilíbrio perdido. No plano do conhecimento não é diferente. Esse equilíbrio é refeito, momentaneamente, por acomodação que consiste numa transformação, realizada pelo sujeito, de suas formas de agir, de assimilar, de tal modo que, ao enfrentar novamente problemas iguais, ou parecidos, estará mais instrumentalizado para dar respostas mais adequadas em relação àquelas que dera antes. As diferentes organizações cognitivas, ou esquemas de ação, que vão sendo elaboradas dessa forma, são sintetizadas em formas mais complexas. A síntese de todas essas coordenações forma as estruturas de conhecimento que são, remotamente, resultado das ações assimiladoras e acomodadoras. (BECKER, 2012, p. 15).

Como toda reorganização de esquemas só ocorre a partir da modificação dos esquemas anteriores, sua organização depende de um equilíbrio entre dois processos, que Piaget denominou por assimilação e acomodação.

Para Piaget, de maneira geral, a assimilação é a “[...] incorporação de uma realidade externa qualquer a uma ou outra parte do ciclo de organização.” (PIAGET, 1975, p. 380). Referindo-se em uma maneira mais específica, a assimilação é a incorporação de novos dados

a esquemas internos do sujeito (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974). Assim, o termo assimilação é empregado no sentido da integração das estruturas prévias, conforme afirma Piaget ([1967] 1996, p.13) “O fato essencial de que convém partir é que nenhum conhecimento, mesmo perceptivo, constitui uma simples cópia do real, porque contém um processo de assimilação a estruturas anteriores.”

Por outro lado, a acomodação consiste na modificação dos dados assimilados para incorporá-los as estruturas do sujeito. Assim, podemos dizer que “[...] assimilação e acomodação não são duas funções separadas, mas os dois pólos funcionais, opostos um ao outro, de toda adaptação.” (PIAGET, [1967] 1996, p.13).

As estruturas, condições básicas para o conhecimento, constroem-se à medida que ocorrem situações e necessidades a serem enfrentadas pelo sujeito. Essas estruturas, construídas gradativamente, se caracterizam por formas de interagir e podem ser observadas nas caracterizações dos estádios do desenvolvimento cognitivo. Essa construção gradativa, ou seja, a passagem de um patamar menos elaborado para outro se dá graças a um mecanismo interno que é a equilíbrio.

A necessidade se refere a aspectos cognitivos ou afetivos de um esquema; e o interesse é a relação entre a necessidade e a motivação para satisfazê-la. Desta forma, dizer que o sujeito se interessa pelo objeto significa que ele o assimila, assim como dizer que o sujeito tem necessidade significa que ele faz uso de seus esquemas. Assim, quanto maior for a necessidade do sujeito em relação ao objeto de conhecimento, maior será o grau de assimilação e acomodação, pois “[...] essa intensidade é ela mesma função da relação entre os esquemas e a situação considerada num momento dado.” (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 66).

## **1.1 Os fatores do desenvolvimento cognitivo**

Ao explicar o desenvolvimento, Piaget faz uma analogia ao crescimento orgânico:

O desenvolvimento psíquico, que começa quando nascemos e termina na idade adulta, é comparável ao crescimento orgânico: como este, orienta-se, essencialmente, para o equilíbrio. Da mesma maneira que um corpo está em evolução até atingir um nível relativamente estável, - caracterizado pela conclusão do crescimento e pela maturidade dos órgãos -, também a vida mental pode ser concebida como evoluindo na direção de uma forma de equilíbrio final, representada pelo espírito adulto. O desenvolvimento, portanto, é uma equilíbrio progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior. (PIAGET, [1964] 1967, p. 11).

Vale destacar que a aceleração ou atrasos dos estádios dependem da solicitação do ambiente, ou seja, a abundância ou a carência de atividades e experiências espontâneas propiciadas ao sujeito podem influenciar na duração de um estágio de desenvolvimento. Entretanto, mesmo que haja fatores que influenciem na duração em cada estágio, a ordem de sucessão é imutável e não há possibilidade de saltar uma etapa ou mesmo retroceder. Piaget (1978) enumera quatro principais fatores que determinam o desenvolvimento cognitivo: a hereditariedade ou os fatores biológicos, ou seja, a maturação do sistema nervoso que se manifesta no decorrer do crescimento; as experiências física e lógico-matemática; as interações sociais e a equilibração, responsável pela coordenação dos outros três fatores.

**Fatores biológicos:** manifestam-se pela maturação do sistema nervoso e são fundamentais para o desenvolvimento das funções cognitivas, mas para Piaget não são suficientes para que o desenvolvimento ocorra. Se o desenvolvimento se limitasse exclusivamente à maturação, todas as aquisições ocorreriam mais ou menos na mesma idade para todos nós. Parafraseando Piaget e Inhelder ([1913] 2001), a maturação abre novas possibilidades e permite o aparecimento de novas condutas, mas não fornece condições suficientes, sendo necessária a experiência, “[...] esse fato basta para mostrar que a maturação está cada vez menos só nessa tarefa e que as influências do meio físico ou social crescem de importância.” (p. 133).

**Experiência física e lógico-matemática:** o exercício da experiência adquirida e da ação sobre os objetos é essencial e necessário. Mas, segundo Piaget e Inhelder ([1913] 2001) é um fator complexo e não explica tudo, pois existem dois tipos de experiência, a física e a lógico-matemática.

A experiência física consiste, com efeito, em agir sobre os objetos de maneira a descobrir as propriedades, que ainda são abstratas nesses objetos como tais: por exemplo, sopesar um corpo a fim de avaliar seu peso. A experiência lógico-matemática consiste igualmente em agir sobre os objetos, mas de forma a descobrir propriedades que estão, pelo contrário, abstratas das ações mesmas do sujeito, de tal forma que, num certo nível de abstração, a experiência sobre os objetos se torna inútil e a coordenação das ações basta para engendrar uma manipulação operatória simplesmente simbólica e procedendo assim de maneira puramente dedutiva: por exemplo, descobrir que uma classe  $B$  é a soma de suas subclasses separadas  $A + A'$ , ou que o conjunto das partes (separadas e não separadas) de um conjunto de valor  $n$  é igual a  $2^n$  (essas propriedades sendo relativas às ações ou operações de reunir ou de combinar). (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 37).

Desta forma, a experiência física consiste em agir sobre os objetos (PIAGET, [1964] 1967), extraindo suas propriedades físicas, ou seja, é a experiência que permite retirar

informações do objeto e está ligada diretamente a ação material do sujeito. Por exemplo, através das ações por meio do tato perceber as características das formas geométricas, ou a textura de alguns objetos. Neste tipo de experiência o sistema cognitivo prioriza uma característica e despreza outras, como no caso dos blocos lógicos, onde cada peça possui várias características (cor, forma, tamanho, espessura), assim o sujeito pode considerar uma de cada vez ou todas elas, mas sem estabelecer uma relação entre si, ou seja, uma mesma peça pode pertencer a diferentes classes.

Da análise da experiência física como um fator do desenvolvimento, infere-se que o trabalho com materiais concretos é favorável para a construção do conhecimento físico, pois através da manipulação de objetos os sujeitos levantam suas próprias hipóteses e chegam a conclusões por meio da experiência. Desta forma, os espaços escolares deveriam favorecer este tipo de contato, não somente nos anos iniciais de escolarização, mas também nas demais séries, já que sem essas experiências, como poderíamos saber se determinado objeto flutua ou afunda na água?

Todavia, este tipo de experiência acaba não sendo suficiente, pois existem conceitos que necessitam ser aprofundados no plano mental, mediante operações lógicas e construtivas, ampliando as estruturas cognitivas do sujeito, ou seja, tem-se a necessidade da experiência lógico-matemática.

A experiência lógico-matemática também implica a ação dos sujeitos sobre os objetos, no entanto, enquanto na experiência física o conhecimento deriva das propriedades físicas dos objetos o conhecimento lógico-matemático é o resultado da coordenação das ações exercidas sobre os objetos, ou seja, por meio da reflexão.

Podemos usar como exemplo a quantidade de alunos na sala, se a professora levanta a quantidade de meninas e a quantidade de meninos, (antes mesmo de realizar a operação matemática para chegar à conclusão da quantidade de alunos na sala) necessariamente o número de alunos deve ser maior que os dois grupos anteriores. Ou então nas relações com a quantidade de coleções distintas, independentemente da propriedade física do objeto a contagem seguirá a mesma sequência em qualquer situação.

Da mesma forma em que há a necessidade da manipulação durante a experiência física, na experiência lógico-matemática não é menos importante, sobretudo, nas séries iniciais. Para favorecer este tipo de conhecimento deve-se encorajar o sujeito a agir sobre os objetos e refletir sobre suas ações.

Assim, tanto experiência física quanto lógico-matemática são necessárias como fatores do desenvolvimento cognitivo, mas não suficientes, considerando que outros fatores são importantes.

**Interações sociais:** as relações sociais também são insuficientes, embora sejam um importante fator, e isso acontece pelos mesmos motivos pelos quais os fatores acima também não o são. Se por um lado a socialização permite que o indivíduo contribua na mesma proporção com que recebe, por outro lado a transmissão social torna-se ineficaz sem uma assimilação ativa por parte do sujeito. As formas de se relacionar socialmente podem aparecer como transmissão ou como troca entre os sujeitos envolvidos.

Colocamos como fator de interação social as trocas nas quais o sujeito participa de forma ativa em suas relações, sejam elas no ambiente escolar, na família, nos grupos de convívio, entre outros. Elas são fundamentais para o progresso da ação e do pensamento e são necessárias para se alcançar a cooperação e desenvolver-se também na vida afetiva.

As transmissões sociais podem ser consideradas como aquelas recebidas socialmente, entre o adulto e a criança e entre o próprio meio social e a criança, para que isso aconteça é necessário que as transmissões sejam assimiladas, não de forma passiva, mas por meio das próprias construções da criança.

Portanto, há uma distinção feita por Piaget entre transmissões e interações sociais. A primeira trata-se de transmissões feitas socialmente e estabelecidas de acordo com cada cultura. Já a segunda trata-se das relações entre os indivíduos, troca de informações, debates, discussões, entre outros. Embora a definição dessas relações seja distinta, elas se relacionam já que para assimilar uma transmissão verbal é necessário um nível de pensamento favorecido pela interação social.

Segundo Piaget (1978), a criança se beneficia dos contatos sociais desde a tenra idade e existem certos processos de socialização que interferem nos processos de equilíbrio. Para o autor, tanto ações executadas individualmente quanto as realizadas com os pares, por meio de trocas, colaborações, oposições, etc., podem apresentar “[...] as mesmas leis de coordenação e de regulação que atingiriam as mesmas estruturas finais de operações ou de cooperações; poderíamos assim considerar a lógica [...] como sendo simultaneamente individual e social.” (p. 283).

Os jogos, em especial o de regras, aparecem como excelente recurso para o desenvolvimento das interações sociais. Durante a dinâmica propiciada pelos jogos há trocas de pontos de vista por parte de quem joga, discussão sobre as estratégias e procedimentos a

serem desenvolvidos, acordos sobre as regras, resolução de conflitos, questões relacionadas à cooperação, entre outros aspectos.

**Equilibração:** Piaget não nega a importância dos fatores anteriormente mencionados, mas este último é o mais importante e indispensável, pois é este fator de autorregulação da interdependência entre os demais que melhor explica a gênese do conhecimento. Esse fator não pode ser considerado nem hereditário nem adquirido em função da experiência (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974). Para esses autores, as estruturas lógicas de natureza operatória dependem da equilibração, ou seja:

[...] a compensação, que define o equilíbrio, correspondendo então à reversibilidade parcial das regulações pré-operatórias ou à reversibilidade inteira das operações: neste caso, o mecanismo da equilibração se explica pelo fato que cada uma das etapas sucessivas apresentar uma probabilidade crescente em função dos resultados obtidos na etapa precedente. (p. 35).

Para Piaget (1978), a partir do momento em que há outros três fatores já é necessário que haja uma equilibração entre eles, ainda mais quando há uma nova descoberta, um novo dado, uma nova afirmação. Para atingir uma coerência é necessário uma série de regulações e compensações “[...] no sentido de uma equilibração progressiva, a equilibração sendo a compensação por reação do sujeito às perturbações exteriores, compensação que atinge a reversibilidade operatória, no fim desse desenvolvimento.” (PIAGET, 1978, p. 224-225).

A equilibração implica na ideia de compensação de uma perturbação, desta forma a equilibração não é um resultado, mas sim um processo (PIAGET, [1964] 1967). Este fator do desenvolvimento é uma propriedade intrínseca ao sujeito.

Durante todo o desenvolvimento haverá situações que causam desequilíbrios, sejam estas situações intencionais ou não e, constantemente, o sujeito precisará coordenar suas ações mentais de forma a superar esta perturbação ocasionada por uma nova situação. Em um contexto de jogo, por exemplo, o sujeito vivencia uma experiência nova que o desequilibra, ele pode não ter se apropriado das regras e precisa conhecê-las para jogar bem, ou então, por mais que ele já as conheça a cada adversário é necessário antecipar ações para que possa vencer o jogo; assim no ato de jogar o sujeito passa por constantes desequilíbrios e precisa se organizar mentalmente, buscando estruturas que já possui e que o auxiliem na reequilibração.

A equilibração é necessária para conciliar as contribuições da maturação, das experiências adquiridas e das relações sociais, é um processo contínuo que conduz às regulações.

Assim, Mantovani de Assis (1993) sugere que se quisermos contribuir para o desenvolvimento intelectual da criança, devemos propiciar um ambiente educacional que favoreça sua maturação, permita interações sociais e experiências físico e lógico-matemática, o que implica no processo de equilíbrio.

Nesse sentido, a passagem de um estágio do desenvolvimento para outro subsequente se dá graças à equilíbrio ou autorregulação, “[...] que consiste numa sequência de compensações ativas do sujeito em resposta às estimulações exteriores.” (MANTOVANI DE ASSIS, 1993, p. 23).

A teoria piagetiana não dá respostas sobre o que e como ensinar, mas permite compreender quais fatores são necessários para que o sujeito se desenvolva intelectualmente. A partir disso é possível refletir sobre práticas que possam impulsionar a aprendizagem dos alunos, causando constantes desequilíbrios e propiciando situações para que o aluno possa equilibrar-se novamente e assim sucessivamente. A postura do professor deve: favorecer a descoberta e a ação dos alunos sobre os materiais; propiciar situações em que o aluno possa resolver conflitos; incentivar a criatividade e invenções; sobretudo, propor uma rotina na qual o aluno possa exercitar sua autonomia intelectual.

No intuito de causar desequilíbrios para o aluno, o papel do professor torna-se o de encorajá-lo a explorar, a descobrir, a construir suas hipóteses, etc. Nesse sentido, as atividades propostas devem ser coerentes com a postura do professor, solicitando a manipulação e exploração do aluno; como em situações de jogos, experimentos, debates, investigações, entre outras.

Assim, a prática pedagógica exige que adotemos teorias como nosso referencial norteador, para que possamos planejar nossas ações, analisar o desenvolvimento de nosso trabalho e modificá-lo constantemente, ou seja, tomar decisões sobre nossa atuação no processo de ensino e aprendizagem.

Entendemos que a prática pedagógica derivada do construtivismo propicia a interação social entre pares e entre professores e alunos. O papel do professor construtivista é criar condições que favoreçam o desenvolvimento e interações sociais, estimulando a iniciativa, a responsabilidade, o raciocínio. Assim, o professor não deve transmitir à criança o conhecimento pronto, pelo contrário, ele deve auxiliá-la no sentido de proporcionar oportunidades para que ela possa construir seu próprio conhecimento.

A criança deve ser colocada em situações em que ela possa experimentar por si própria, ou seja, “experimentar as coisas e ver o que se passa, manipular os símbolos, colocar

questões e procurar suas próprias respostas, relacionando o que encontra aqui com o que encontra lá, comparando suas descobertas com outras crianças.” (KAMII, 2015, p. 31).

Mantovani de Assis (2015) afirma que a criança aprende por meio da ação educativa e que o meio é necessário para a construção das estruturas da inteligência. Desta forma, os fatores endógenos (internos) garantem a possibilidade de vir a ser inteligente, mas sem os fatores exógenos (externos) o desenvolvimento da inteligência não seria possível.

A teoria de Jean Piaget é vital para o ensino. A formação pedagógica necessita voltar o olhar para a criança em sua totalidade, para as diferenças individuais, para ensinar a criança a pensar, para encorajá-la a tomar iniciativa em relação as suas motivações intrínsecas. (KAMII, 2015).

Para Piaget, a educação é condição necessária para o desenvolvimento do indivíduo, sem ela não seria possível a construção das estruturas mentais que constituem a adaptação ao meio e que o permitem raciocinar de maneira lógica de modo a poder conquistar a autonomia moral e intelectual.

A educação é, por conseguinte, não apenas uma formação, mas uma condição formadora necessária ao próprio desenvolvimento natural. Proclamar que toda pessoa humana tem direito à educação não é, pois unicamente sugerir, tal como supõe a psicologia individualista tributária do senso comum, que todo indivíduo, garantido por sua natureza psicobiológica ao atingir um nível de desenvolvimento já elevado, possui, além disso, o direito de receber da sociedade a iniciação às tradições culturais e morais; é, pelo contrário e muito mais aprofundadamente, afirmar que o indivíduo não poderia adquirir suas estruturas mentais mais essenciais sem uma contribuição exterior, a exigir um certo meio social de formação, e que em todos os níveis (desde os mais elementares até os mais altos) o fator social ou educativo constitui uma condição do desenvolvimento. (PIAGET, [1948] 1974, p. 39).

Assim, é preciso que a escola assuma uma postura pedagógica que propicie aos alunos as condições favoráveis para a construção do conhecimento ao mesmo tempo em que eles se desenvolvem intelectualmente, e não apenas ensinar a ler e escrever, contar e fazer cálculos, transmitir conteúdos que logo serão esquecidos.

Na verdade, a educação constitui um todo indissociável, e não se pode formar personalidades autônomas no domínio moral se por outro lado o indivíduo é submetido a um constrangimento intelectual de tal ordem que tenha de se limitar a aprender por imposição sem descobrir por si mesmo a verdade: se é passivo intelectualmente, não conseguiria ser livre moralmente. Reciprocamente, porém, se a sua moral consiste exclusivamente em uma submissão à autoridade adulta, e se os únicos relacionamentos sociais que constituem a vida da classe são os que ligam cada aluno individualmente a um mestre que detém todos os poderes, ele também não conseguiria ser ativo intelectualmente. (PIAGET [1948] 1974, p. 61).

Nesse sentido, se a escola pretende contribuir com o desenvolvimento da personalidade moral e intelectual, faz-se necessário a criação de espaços solicitadores nos quais se pressupõe, necessariamente, intervenções que favoreçam a criação e a movimentação de todos àqueles ali envolvidos.

## 1.2 Estádios do desenvolvimento cognitivo

O desenvolvimento cognitivo é caracterizado por construções sucessivas de estruturas, que são divididas em quatro estádios. Cada estágio do desenvolvimento constitui-se por uma forma de equilíbrio que, de acordo com as necessidades de organização, promove mudanças nas estruturas mentais do indivíduo com a finalidade de um completo equilíbrio. Assim, cada estágio do desenvolvimento resulta de construções realizadas no estágio anterior bem como o preparo para o estágio seguinte.

Contudo, devemos considerar algumas condições apontadas por Piaget ([1967] 1996): embora possa haver acelerações ou atrasos durante a evolução do desenvolvimento cognitivo, sejam elas ocasionadas por fatores internos ou em função da experiência adquirida e do meio social, e que acabam modificando a idade cronológica de entrada ou equilíbrio num referido estágio, a sucessão dos comportamentos é constante; o que define o estágio de desenvolvimento não como uma propriedade, mas sim, um conjunto de comportamentos novos dessa fase; as estruturas presentes são resultados de avanços em relação ao estágio anterior que se integra ao seguinte.

Nesse sentido, descreveremos os quatro estádios do desenvolvimento cognitivo iniciando na infância percorrendo até a vida adulta (PIAGET, [1954] 2014; PIAGET, [1964] 1967; PIAGET, [1967] 1996; PIAGET, 1975; PIAGET 1978; PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

O referencial piagetiano traz muitas explicações sobre o processo de desenvolvimento cognitivo. Nas obras de Piaget, encontramos diferentes acepções para caracterizar esse desenvolvimento, como estágio e estágio (ou períodos, fases, níveis); fizemos a opção de utilizar a palavra estágio para referir ao processo de desenvolvimento cognitivo, pois esse sentido vem ao encontro da defesa de Becker (2012) a respeito dessa terminologia.

A palavra estágio vem do grego *stádion*, passando por uma transição semântica de acordo com a nacionalidade que, em latim passa a ser *stadium*, *stade* em francês, *stadio* em italiano, *estádio* em espanhol e em português *estádio*. O que ocorre é que muitas vezes a

tradução do francês *stade* é entendida como *stage* e, então, há uma troca no significado para “estágio”. Segundo Becker:

A palavra “estágio” denota uma experiência à qual nos submetemos para atingir algum patamar de aprendizagem que não temos até o momento. Acontece que a criança que se encontra em um determinado estágio de desenvolvimento não está minimamente preocupada com o seguinte. (BECKER, 2012, p. 153).

Para compreender, então, o conceito de estágio de desenvolvimento cognitivo, devemos entender que se trata de “degraus de equilíbrio”.

- **Estádio sensório-motor**

Compreende o início da vida, até 18-24 meses. Nesse estágio, o bebê ainda não apresenta pensamento, mas é durante ele que a criança elabora um conjunto de subestruturas cognitivas, ainda que no âmbito da inteligência prática, que servirão de ponto de partida para construções ulteriores. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

Toda construção é concebida por meio de uma relação entre a criança e o mundo que tem início no estágio sensório-motor e se prolonga a outros estádios do desenvolvimento. Assim, à medida que a criança se constrói como sujeito ela também constrói a noção de objeto, ou seja, quanto mais coerente o mundo se torna para a criança, mais consciência há em relação ao próprio eu.

Aspectos da construção do real começam a ser construídos pela criança durante o estágio sensório-motor. Quando o bebê passa a coordenar seus próprios atos e, posteriormente, objetos no espaço e a construir relações entre causa e efeito. Essas relações também sofrem mudanças qualitativas ao longo do desenvolvimento e são constituídas por: objeto, espaço tempo e causalidade. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

Desta maneira, esse estágio é decisivo para o curso do desenvolvimento mental e, dentro do próprio estágio, existem seis subestádios sucessivos que mostram a passagem da evolução psíquica da criança (PIAGET [1964] 1967; PIAGET (1975), são eles:

**1) exercício dos reflexos** – os reflexos hereditários são coordenados dentro de um mesmo sistema e são acionados para satisfazer as necessidades da criança, como é o caso da sucção e deglutição, por exemplo, que permite que sua necessidade de se alimentar seja sanada, entretanto o bebê não se limita somente a esses reflexos (PIAGET, [1954] 2014). Essa atividade funcional acarreta a formação de esquemas de assimilação.

Em seguida, esses reflexos passam a ser generalizados, ou seja, qualquer objeto pode ser sugado ou puxado. Nesse primeiro subestádio do estágio sensório-motor a criança começa a assimilar do real, entretanto, essa assimilação ainda está voltada ao próprio eu e as ações da criança se tornam repetidas pelo simples prazer da ação.

**2) reações circulares primárias** – à medida em que o exercício dos reflexos se torna mais complexo, os conjuntos motores novos e os perceptivos formam um sistema, incorporando novos elementos. Quando a criança atinge um resultado interessante, ou seja, os movimentos são assimiláveis a um esquema anterior, ela reproduz o movimento para obter satisfação. (PIAGET, [1964] 1967).

Alguns esquemas passam a se coordenar entre si, por exemplo, ao ouvir um barulho o bebê direciona o olhar para o objeto que emitiu o som (esquema de visão e audição). Em relação ao espaço Piaget e Inhelder (1948) ressaltam que até este momento não há coordenação dos espaços, uma vez que os esquemas ainda não estão ligados a um conjunto único, da mesma forma ainda não há permanência do objeto.

**3) reações circulares secundárias** – a criança manipula os objetos para sanar suas necessidades e, com isso, há certa intencionalidade, ela passa a construir uma série de esquemas; tais como sacudir, balançar, bater e, embora esses esquemas não estejam coordenados entre si, existe uma organização entre os movimentos e as percepções (PIAGET, 1971). Essas reações estão a meio caminho entre o universo do “eu” e o universo do outro, próprio da inteligência.

Há um início de permanência de objeto, mas ainda de maneira muito simplista, pois o objeto ainda está ligado à ação do bebê e não há qualquer tentativa de reencontrar objetos ausentes. Alguns grupos passam a coordenar entre si, como o espaço bucal com o espaço visual, o espaço visual com o espaço tátil, etc., dando início à acomodação espacial. (PIAGET, [1963] 1979).

**4) coordenação dos esquemas secundários** – caracteriza-se por atos mais completos da inteligência prática, porém a mudança é sutil em relação ao subestádio anterior. Aqui, até o sexto subestádio, a criança começa a descentrar-se e estabelecer relação com o objeto. Assim, esquemas adquiridos anteriormente passam a se coordenar entre si para atingir determinada finalidade. (PIAGET, 1971).

Neste subestádio a criança passa a buscar o objeto desaparecido, ainda que de uma maneira rudimentar, pois a procura pelo objeto estará relacionada ao local onde ele foi escondido e encontrado da vez anterior. Assim, a criança ainda não se preocupa com o deslocamento do objeto. (PIAGET, [1963] 1979).

**5) reações circulares terciárias** – permanecem as coordenações entre esquemas para atingir determinados fins, porém, os atos são mais complexos e, diante de situações imprevistas, a criança coordena novos esquemas, portanto, tais condutas são próprias da inteligência. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

Em relação à construção da noção de espaço, a criança passa a ter consciência dos deslocamentos dos objetos, mas não tem condições de representá-los. Para Piaget e Inhelder (1948) este acontecimento marca uma evolução na construção espacial, em que é percebida a permanência do objeto.

**6) invenção de novos meios por combinação mental** – a criança torna-se capaz de representar objetos ausente e seus deslocamentos. Quando o estágio sensório-motor finaliza, a criança estabelece um espaço único e objetivo no qual há uma relação entre a própria criança e o objeto.

Este subestádio é a transição do estágio sensório-motor para a entrada no estágio pré-operatório, ele se caracteriza como uma evolução das condutas apresentadas nos subgrupos anteriores, acrescido de ações interiorizadas, ou seja, a criança já é capaz de fazer combinações no plano mental. Desta forma,

[...] não significa que os comportamentos estudados até aqui estejam condenados a desaparecer, mas simplesmente que vão doravante a ser completados por condutas de um novo tipo: a invenção por dedução ou combinação mental. (PIAGET, 1975, p. 311).

Segundo Piaget e Inhelder ([1913] 2001) a causalidade só se torna objetiva e adequada graças a sua evolução. Inicialmente são ignoradas as ligações espaciais e físicas inerentes aos esquemas causais, ou seja, qualquer coisa pode estar ligada a qualquer coisa, pois está centrada somente nas ações do sujeito.

Os esquemas de ação próprios da inteligência sensório-motora só entram em jogo no momento de sua utilização, não havendo manipulação em nível de pensamento. Assim, podemos afirmar que, durante esse estágio do desenvolvimento há inteligência prática, mas ainda não é possível a tomada de consciência por parte da criança. (PIAGET, 1978).

- **Estádio pré-operatório**

Com início aos dois anos, aproximadamente, e se estendendo até por volta dos sete anos de idade, esse estágio do desenvolvimento é caracterizado pela interiorização dos esquemas construídos durante o estágio precedente. A interiorização dos esquemas nada mais

é do que a representação das ações; isto é, no estágio sensório-motor a criança dispõe de esquemas de ação para conhecer o mundo que a cerca, agora esses esquemas são internalizados e, aos poucos, a inteligência prática vai sendo substituída pela inteligência representativa.

No entanto, a interiorização das ações em representações não consiste apenas em realizar uma transferência da ação para a imaginação, mas trata-se de uma transformação dos esquemas em noções. Conforme afirma Piaget (1978, p. 11), “[...] a interiorização das ações pressupõe sua reconstrução num plano superior e, em consequência, a elaboração de uma série de novidades irreduzíveis aos instrumentos do plano inferior”.

Segundo Piaget e Inhelder ([1913] 2001), o aparecimento da linguagem, a imitação diferida, o jogo simbólico, o desenho e a imagem mental constituem a representação simbólica, que ganha destaque durante este estágio de desenvolvimento.

A imitação diferida se dá de forma espontânea e acontece por meio da assimilação de um objeto e uma acomodação imitativa (PIAGET, 1975). A criança é capaz de compreender a importância de um objeto e passa a imitá-lo, tanto imediatamente, quanto na ausência do objeto, esse último ato constituindo-se na grande diferença do estágio anterior.

O jogo simbólico consiste na assimilação egocêntrica, ou seja, a criança assimila o real, mas sob o seu próprio ponto de vista; além disso, a criança atribui relações entre significados e significantes (a massinha pode ser um bolo, por exemplo). A assimilação do eu “egocêntrica” do jogo simbólico é distinta da acomodação imitativa da imitação, mas a inteligência simbólica consiste na equilibração entre ambas. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

O desenho é uma representação gráfica que pode reportar um objeto ausente e se insere entre o jogo simbólico e a imagem mental (PIAGET, [1964] 1971), e está mais próximo da acomodação imitativa. Além disso, através dele é possível perceber aspectos das aquisições espaciais de acordo com a existência de conceitos topológicos, projetivos e euclidianos.

A imagem mental também permite a evocação representativa de um objeto exterior e consiste no resultado de uma acomodação imitativa interiorizada. Por meio da imagem mental, a criança faz uma cópia do que percebe, mas acrescida das suas próprias referências. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001).

A linguagem como manifestação da função simbólica, aparece mais ou menos ao mesmo tempo em que as funções descritas anteriormente, sua evolução é constante juntamente com o desenvolvimento dos estágios. Ainda durante o estágio sensório-motor,

inicia-se com a fase da lalação espontânea e, em seguida a introdução de fonemas; no final deste estágio a criança passa a pronunciar “palavras-chave” para expressar desejos, emoções, etc. Mas durante o estágio pré-operatório torna-se nítida a sua evolução, observando-se frases com duas palavras, depois pequenas frases completas e, por fim, aquisição progressiva de estruturas gramaticais. (MANTOVANI DE ASSIS, 2013).

Para Piaget e Inhelder (1948), são as ações interiorizadas do sujeito que permitem a compreensão das relações espaço-temporais e causais, porém ainda no plano das intuições. Por meio da capacidade de representar, a organização do real deixa de ser unicamente a do plano da inteligência prática e passa a ser organizada no plano da representação.

Entretanto, assim como o estágio anterior, no pré-operatório temos também algumas limitações a serem superadas como construções do estágio seguinte. Ao interiorizar uma ação, a tomada de consciência é sempre parcial, por exemplo, ao comparar um trajeto de São Paulo a Minas Gerais a criança não apresenta a capacidade de identificar que, tanto na ida quanto na volta, a distância será a mesma; para ela distância de uma cidade a outra e seu inverso poderá ser menor ou maior, mas não necessariamente a mesma. Isso ocorre justamente por sua dificuldade em executar mentalmente uma ação em seus dois sentidos, isto é, de forma reversível.

Há limitação lógica, definida como inteligência intuitiva, mostrando que a criança não sente a necessidade de oferecer uma explicação coerente para suas respostas e que essas respostas fundamentam-se no que está sendo visto no momento, ou seja, seu pensamento é pré-lógico na medida em que “[...] uma simples interiorização das percepções e dos movimentos sob forma de imagens representativas e de ‘experiências mentais’ que prolongam, assim, os esquemas senso-motores sem coordenação propriamente racional.” (PIAGET, [1964] 1967, p. 35). Piaget (1978, p. 12) enfatiza que:

Disso resulta, de uma parte, que desde os começos deste período do conhecimento representativo pré-operatório assinalam-se progressos consideráveis no duplo sentido das coordenações internas do sujeito, logo, das futuras estruturas operatórias ou lógico-matemáticas, e coordenações externas entre objetos, logo, causalidade no sentido amplo com suas estruturações espaciais e cinemáticas.

A passagem da ação a compreensão não se dá de maneira instantânea e brusca, mas, pelo contrário, parte de uma diferenciação paulatina e laboriosa, por intermédio das transformações da assimilação.

Piaget (1978) realiza uma distinção do ponto de vista epistemológico entre assimilação por esquemas sensório-motores e por conceitos; a primeira difere de modo precário os

caracteres do objeto dos caracteres das ações do sujeito relacionadas a esses objetos, já a segunda liberta o sujeito da ligação imediata com o objeto, “[...] dando-lhe então o poder de classificar, seriar, por em correspondência, etc., com muito mais mobilidade e liberdade.” (p.14).

Como decorrente da evolução dos estádios, entre os esquemas de ação sensório-motores e os conceituais do pensamento operatório, transitamos pelos pré-conceitos, próprios desse estágio do desenvolvimento. Os pré-conceitos estão a meio caminho individual e do geral, não há inclusão de elementos em um todo, mas há identificação de elementos parciais entre si. (PIAGET, [1964] 1971).

A criança pré-operatória está construindo as estruturas lógico-elementares de conservação, inclusão e seriação, construção essa iniciada no estágio anterior.

A noção de conservação diz respeito à compreensão de que o todo se conserva independente do arranjo das partes. Como a criança pré-operatória substitui a lógica pelo mecanismo da intuição, ela é incapaz de inverter mentalmente uma ação observada, o que reflete na irreversibilidade do seu pensamento.

A noção de conservação é demonstrada na prova de quantidades discretas, em que duas fileiras de fichas são apresentadas a criança e, a todo o momento, uma delas sofre modificações como juntar, separar, mudar a posição, porém sem alterar a quantidade. A criança precisa compreender que a quantidade se conserva independente da disposição da ficha (PIAGET, 1975). Porém, pela falta de mecanismos operatórios e da reversibilidade a criança pré-operatória não consegue admitir a conservação, já que ainda está ligada a percepção imediata, ou seja, a aparência dos fatos.

A estrutura de conservação, assim como as outras estruturas, é engendrada no estágio sensório-motor. Nas reações pré-operatórias de não conservação a criança limita-se a pensar sobre aquilo que está vendo no momento, como por exemplo, ao constatar que duas bolinhas possuem a mesma quantidade de massa, é incapaz de afirmar o mesmo quando uma das bolinhas passa por alguma modificação, nas palavras de Piaget e Inhelder ([1913] 2001, p. 86),

[...] após mudança de disposições espaciais etc., encontram-se sempre, nos níveis pré-operatórios, reações centradas ao mesmo tempo em configurações perceptivas ou acompanhadas de imagens, seguidas, nos níveis operatórios de reações fundadas sobre a identidade e a reversibilidade por inversão ou reciprocidade.

A noção de inclusão de classes consiste em verificar se a criança compreende que dois grupos diferentes podem pertencer a um grupo maior. Essa estrutura tem início no estágio sensório-motor, quando a criança aplica seus esquemas aos objetos.

A noção de inclusão de classes ainda num nível pré-operatório impede que a criança perceba aspectos que são comuns entre dois grupos, sendo incapaz de coordenar classes de menor extensão em classes de maior extensão.

A estrutura de inclusão de classes divide-se em três etapas ao longo do desenvolvimento da criança: as coleções figurais, as coleções não figurais e os agrupamentos (PIAGET; INHELDER, 1975). As coleções figurais ficam a meio caminho entre objeto espacial e classe, a criança ainda não dispõe os elementos em coleções ou subcoleções. Nas coleções não figurais os objetos são agrupados de acordo com suas semelhanças. As duas primeiras etapas (coleções figurais e coleções não figurais) estão presentes no estágio pré-operatório, já os agrupamentos são característicos do estágio operatório-concreto que será enfatizado posteriormente.

Enquanto na inclusão de classes é esperado que a criança seja capaz de perceber aspectos comuns de determinados objetos, apesar de algumas diferenças, para dizer que há estrutura de seriação é preciso que a criança consiga ordenar objetos de acordo com suas diferenças. A estrutura de seriação também tem sua origem desde o estágio sensório-motor, quando, por exemplo, um bebê constrói uma torre colocando os cubos em ordem decrescente. Entretanto, esta noção só será construída totalmente por volta dos 7-8 anos de idade, com a entrada da criança no estágio operatório concreto. (PIAGET, 1975).

Porém, ainda no pré-operatório, a criança não consegue ordenar elementos de acordo com suas diferenças, por exemplo, tendo diversos bastonetes para organizar de acordo com uma lógica (crescente ou decrescente) a criança não estabelece uma coerência entre os diferentes elementos da série, colocando-os em qualquer posição, sobretudo, não consegue estabelecer uma relação simultânea entre os elementos, por exemplo: ser ao mesmo tempo maior que um elemento e menor que outro. “Se o sujeito vê ao mesmo tempo duas varetas A maior que B, depois o par B maior que C, não conclui que A é maior que C desde que não os perceba simultaneamente.” (PIAGET, 1978, p. 17).

Esta noção também passa por transições antes de chegar a operatoriedade, quando isso acontece podemos perceber que dentre vários bastonetes dispostos com tamanhos diferentes a criança consegue organizá-los dentro de uma sequência lógica, mesmo que, por exemplo, dois ou três bastonetes estejam organizados de maneira coerente, em meio a outros que estejam desordenados.

Características das relações espaciais estão presentes no comportamento infantil quando, por exemplo, a criança se desloca de um lugar para chegar a outro passando por alguns espaços ou compreendendo a possibilidade de chegar ao mesmo destino sem passar por determinado caminho. Sauer (2000, p. 8) ressalta que é possível perceber ações reversíveis nas relações de espaço quando “a criança vai de um lugar A, passando por B até chegar a C, compreende que são várias as possibilidades podendo retornar de C para B e finalmente A”.

Piaget ([1963] 1979) observa que durante o desenvolvimento das noções de espaço, existe a elaboração de três grupos: práticos, subjetivos e objetivos. O grupo prático é aquele que se apoia em ações sensório-motoras direcionadas a objetos no espaço, a criança não tem consciência de suas ações nem de objetos como coisas independentes. No grupo subjetivo, a criança é capaz de perceber seus movimentos em relação aos objetos no espaço, mas o concebe quando está inserido em sua própria ação. O grupo objetivo é caracterizado pela compreensão que a criança tem em relacionar-se como um objeto no espaço e que outros objetos se relacionam de maneira independente.

Piaget e Inhelder (1948) destacam aspectos centrais relacionados à percepção espacial: 1) a percepção é o produto final de uma construção evolutiva externa e interna; 2) essas construções dependem mais das ações do que da percepção, dessa forma tanto percepção quanto ação são componentes que dão condições para se chegar à representação; 3) classificação das aquisições espaciais de acordo com a existência de conceitos topológicos, projetivos e euclidianos. Durante o estágio pré-operatório, é o conceito topológico que prevalece.

Nesse caso, a criança geralmente é capaz de distinguir uma figura fechada de uma aberta, um objeto com furo de um que não tem furo e uma laçada que contém algo em seu interior de uma que tem algo fora ou nos limites dos laços, de compreender as relações de proximidade e separação. (MENEGHEL, 2016, p. 52).

Por meio de diversos experimentos, Piaget investigou como a criança constrói a noção de causalidade. Os resultados mostram que inicialmente a criança não compreende as relações da transmissão do movimento, já na segunda fase ela percebe encadeamentos imediatos, mas é no estágio operatório que haverá compreensão puramente interna dos movimentos.

Quando um quadradinho A, posto em movimento, vem bater num quadrado imóvel B e este se desloca, ao passo que A permanece imóvel após o impacto, experimenta-se uma impressão perceptiva de lançamento de B por A submetida a condições precisas de velocidade e de relações espaciais e temporais (se B não parte

imediatamente, apaga-se a impressão causal e o movimento de B parece independente). (PIAGET e INHELDER, [1913] 2001, p. 34-35).

- **Estádio operatório concreto**

Abordaremos agora este estágio complexo e fundamental do desenvolvimento intelectual. Por volta dos sete ou oito anos, as ações interiorizadas e representativas levam a criança a entrar no campo da reversibilidade e das conservações operatórias, que a acompanharão no decorrer do seu desenvolvimento. Isso ocorre devido a sua capacidade de ver acontecimentos sob outras perspectivas, o que não acontecia nos estádios anteriores.

Segundo Piaget ([1964] 1967), o raciocínio operatório pode se aplicar em: lógicas (conceitos, classes e relações); aritméticas (adição, multiplicação, etc. e seus inversos); geométricas (seções, deslocamentos e etc.); temporais (seriação dos acontecimentos, suas sucessões e intervalos). A operação implica em agir sobre o objeto como reunir, deslocar, modificar, transformar, etc.

No entanto, algumas limitações dessa operatoriedade são enfatizadas, sobretudo, até por volta dos 12 anos de idade, como a necessidade de se basear em objetos concretos para levantar hipóteses e resultados.

Enquanto no estágio pré-operatório a criança extrai as propriedades do objeto por meio da experiência física; por exemplo, para concluir que duas massas com formas diferentes mantêm a mesma quantidade é necessário pesá-las. No estágio atual, pode tirar conclusões lógicas graças à reversibilidade, por exemplo, ao ver a posição inicial de duas massas afirma que elas possuem o mesmo peso, independente de sua transformação.

Quando a criança começa a transpor o estágio pré-operatório, que é percebido pela qualidade das respostas e de suas ações, ela não entra instantaneamente no estágio sucessor, mas passa por um processo de transição, em outras palavras, não considera apenas o que está sendo visto naquele momento mas ainda não tem segurança para afirmar o contrário. Por exemplo: ao verificar que duas fileiras contêm a mesma quantidade de ficha e que, após a transformação da posição de uma delas, continua a mesma quantidade, a criança pode dar respostas que ambas continuam com a mesma quantidade, mas não possui argumentos suficientes para provar essa afirmação. Diante disso, suas respostas acabam oscilando entre o que está vendo (uma fileira menor) e o que, de fato, comprovou (não foi retirada nenhuma ficha), conforme descrito no estágio anterior.

Nesse sentido, as construções operatórias se dão desde o período mais elementar do estágio sensório-motor como um processo contínuo e gradual de saltos qualitativos no nível de ação e pensamento.

O ingresso nesse estágio do desenvolvimento implica nas transformações do real, mas por meio de ações interiorizadas e agrupadas em sistemas coerentes e reversíveis, tal como afirma Piaget e Inhelder ([1913] 2001, p. 83).

As operações, tais como a reunião de duas classes (os pais reunidos às mães constituem os pais (em sentido genérico) ou a adição de dois números, são ações, escolhidas entre as mais gerais (os atos de reunir, de ordenar, etc. intervêm em todas as coordenações de ações particulares), interiorizáveis e reversíveis.

Assim, depois que a ação tenha sido executada materialmente, as operações consistem em pré-correção dos erros, sendo capazes de antecipações e retroações das mesmas. No caso das seriações, no estágio precedente a criança as realizava de forma empírica, ou seja, precisando apalpar os objetos, já no nível das operações a criança consegue procurar elementos menores ou maiores a partir de uma sequência lógica e necessária (PIAGET, 1978), por exemplo, compreender que “D” é maior que “C”, e que também é maior que “B” e “A” ao mesmo tempo em que “D” pode ser menor que “E”, “F”, “G”, etc. Ao estabelecer essa relação de “maior que” e “menor que” não há necessidade de uma busca sistemática por meio de tateios e tentativas de ensaios e comparações.

Diante das inclusões de classe, percebemos comportamento semelhante ao das seriações, o que antes respeitava uma lógica intuitiva, característica do pensamento egocêntrico, agora é percebido de outra maneira graças à reversibilidade, própria do pensamento operatório (PIAGET, 1978). Assim, a criança passa a compreender, por exemplo, a cidade pertence à classe maior de estado, que por sua vez, é uma subclasse que pertence aos países.

Piaget (1978) afirma que as conservações estão estreitamente ligadas ao fechamento das estruturas e que, portanto, “constituem o melhor índice da formação de estruturas operatórias [...]” (p. 19-20), e enfatiza que existem mudanças qualitativas nas respostas e apresenta três argumentos distintos, mas que dão provas de uma estrutura fechada, sendo elas:

- Identidade: a criança conserva a quantidade do objeto, mesmo depois de uma transformação, dizendo que nada foi retirado ou colocado, ou no caso das quantidades descontínuas, aborda a quantidade de elementos das fileiras;

- Reversibilidade por inversão: a criança admite a igualdade ao afirmar (após a transformação) que nada mudou em relação à quantidade, somente a forma como o objeto está disposto e que o retorno ao estado anterior evidencia a conservação da quantidade;
- Reversibilidade por reciprocidade: a criança utiliza esse argumento quando, em suas respostas, diz que uma coleção pode ocupar um espaço maior, porém muda a posição, ou seja, uma modificação compensa a outra.

Piaget alerta para o fato de que o último argumento (reciprocidade ou compensação), de fato, consiste no fechamento da estrutura de conservação por constatar que “[...] o sujeito não faz qualquer mensuração para avaliar as variações e não avalia sua compensação a não ser *a priori* e de maneira puramente dedutiva, o que implica o postulado prévio de uma invariância do sistema total.” (PIAGET, 1978, p. 20).

Assim, essas mudanças qualitativas do pensamento não se dão de forma abrupta (como já mencionado anteriormente), elas passam por construções graduais permitindo que o sujeito saia de um patamar menos elaborado para patamares mais elaborados.

No primeiro momento, as ações da criança são muito próximas das ações físicas, conforme o desenvolvimento gradual do pensamento suas estruturas tornam-se dedutivas e desencadeiam estruturas mais elaboradas, que permitem avançar para o próximo estágio.

- **Estádio operatório formal**

O último estágio do desenvolvimento intelectual ocorre a partir dos 12-13 anos de idade e acompanha o indivíduo até a vida adulta. Nele, o sujeito liberta-se do concreto e passa a agir sobre objetos abstratos e situações possíveis. Um dos avanços do estágio operatório formal está em basear-se em hipóteses anunciadas verbalmente, diferente do estágio precedente em que a criança necessitava pensar apoiada no concreto para agir.

A grande novidade do nível de que vamos tratar é, ao contrário, tornar-se o sujeito, por uma diferenciação da forma e do conteúdo, capaz de raciocinar corretamente sobre proposições em que não acredita ou em que ainda não acredita, isto é, que considera como puras hipóteses [...]. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001, p. 115).

De acordo com Piaget (PIAGET; INHELDER [1913] 2001; PIAGET [1964] 1967), o sujeito passa a ser capaz de inferir as consequências necessárias para verdades possíveis, dando início ao pensamento hipotético-dedutivo ou formal, ou seja, deduz e tira suas próprias conclusões a partir de proposições fictícias ou que poderão acontecer.

Desta forma, é próprio das operações formais apoiarem-se nos objetos e suas reuniões, nas suas relações ou na sua enumeração. As coordenações das reversibilidades por inversão e por reciprocidade dão origem à primeira estrutura do pensamento formal, a combinatória. (ZAIA, 2015).

A combinatória é a primeira característica do avanço em relação à necessidade de materiais concretos e, de acordo com Piaget, é de fundamental importância na extensão do pensamento, pois,

[...] assim que se constitui, permite combinar entre si objetos ou fatores (físicos etc.), ou ainda ideias ou proposições (o que engendra uma nova lógica) e, por conseguinte, raciocinar, em cada caso sobre a realidade dada [...] considerando essa realidade, não mais sob os seus aspectos limitados e concretos, mas em função de um número qualquer ou de todas as combinações possíveis, o que reforça consideravelmente os poderes dedutivos da inteligência. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001, p. 115).

Contudo, o pensamento formal não se reduz simplesmente na constituição da combinatória, mas é ela que permitirá a construção das demais estruturas as quais envolvem proporção, implicações, disjunções, incompatibilidades, conjunções, reversões, entre outras. (PIAGET; INHELDER ([1976] 1998).

Para concluir, independente do estágio de desenvolvimento no qual o sujeito se encontre, o que permitirá a evolução das estruturas de pensamento serão os processos de desequilíbrio X equilíbrio, e assim sucessivamente.

Nesse sentido, o papel do professor é indispensável para criar situações que favoreçam momentos de trocas entre pares, exploração de materiais, descobertas, etc. É ele que vai colocar problemas relevantes às crianças, colocá-las em conflitos cognitivos, oferecer condições para que se desequilibrem e reequilibrem-se.

Piaget ([1948] 1974, p. 36) defende que a educação é uma condição formadora necessária ao próprio desenvolvimento natural e que “[...] o indivíduo não poderia adquirir suas estruturas mentais mais essenciais sem uma contribuição exterior [...] o fator social ou educativo constitui uma condição do desenvolvimento”.

### **1.3 Os processos envolvendo a aprendizagem**

Considerando que as características atribuídas à aprendizagem dependem do sentido que cada teoria conota ao termo, não há significado único para o termo “aprendizagem”. No entanto, é necessário termos entendimento sobre sua classificação e terminologia para que não

ocorram ambiguidades devido a falta de clareza. Apresentaremos então a interpretação da Epistemologia Genética para a aprendizagem.

A posição de Piaget sobre como ocorre à aprendizagem é contrária a teoria da *Gestalt*, (que acredita em uma aprendizagem por *insight*<sup>6</sup>). Segundo Piaget, a compreensão imediata não caracteriza a aprendizagem propriamente dita, mas sim como um dos fatores do desenvolvimento, ao mesmo tempo considera que a experiência puramente associacionista também não constitui o processo de aprendizagem, já que somente podemos falar de aprendizagem na medida em que uma aquisição em função da experiência se desenvolve no tempo, “[...] quer dizer mediata e não imediata como a percepção ou a compreensão instantânea.” (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974, p. 53). Assim, a constituição da aprendizagem depende de “aprendizagens anteriores”, além do resultado adquirido em função das experiências desenvolvidas ao longo do tempo.

Isso significa que nem todo resultado (conhecimento ou atuação), obtido decorrente da experiência, constituirá numa aprendizagem, ou seja, ao se deparar com uma nova experiência, um conjunto de percepção, já constituído, fornece dados para conhecimentos novos. As aquisições obtidas em função da indução também não constituem aprendizagem.

[...] uma lógica inerente à aprendizagem, intervindo como condição preliminar de toda aquisição em função da experiência. Essa lógica preliminar, variando em cada nível, seria aprendida em parte devido às aquisições dos níveis anteriores, mas em parte não aprendida (no sentido restrito) e resultando então de processos de equilíbrio não reduzíveis inteiramente à aprendizagem em função da experiência. (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 29).

Algumas aquisições, entretanto, não se devem diretamente à experiência; são as devidas a um processo dedutivo, que ocorrem a partir do estágio operatório-concreto (7-8 anos). Mas, antes desse estágio, a criança é capaz de pensar de maneira coerente, ainda não propriamente dedutiva, realizando uma organização suficiente que possa dar lugar a novos conhecimentos; graças aos processos de equilíbrio pré-operatórios. Becker (2011) exemplifica esta aquisição da seguinte forma:

Se um resultado novo C é obtido, por composição ou contradição, do simples confronto de a e b, resultado, até o momento, não percebido ou não ultrapassado, temos então compreensões graduais e não imediatas, próprias do processo de equilíbrio pré-operatório. (p. 37).

---

<sup>6</sup>Traduz-se “*insight*” por “compreensão imediata”. (PIAGET; GRÉCO [1959]1974).

Piaget concorda com a distinção de Gréco, no que se refere às relações entre aprendizagem e a indução ou a dedução:

[...] enquanto que a partir dos níveis operatórios os indivíduos não têm mais necessidade de aprendizagem nem de indução, pois deduzem sem mais as ligações entre acontecimentos necessários, sua aprendizagem pré-operatória conduz em compensação a uma indução, mas que não seria do mesmo tipo das outras, pois preparava simplesmente uma dedução ulterior. (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974 p. 19).

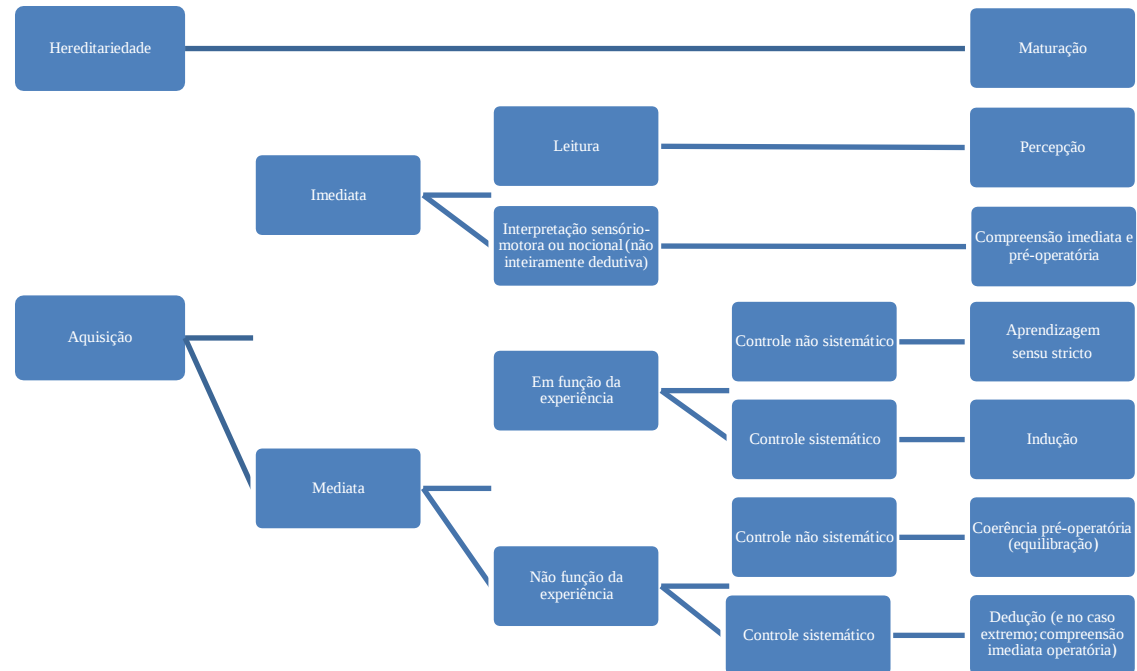
Para Piaget, existem dois modos de aprendizagem: a abordagem no sentido amplo (*sensu lato*) e a no sentido restrito (*sensu stricto*). A aprendizagem no sentido restrito refere-se àquela em que o resultado é adquirido em função da experiência (do tipo físico, lógico-matemático ou os dois); enquanto que a aprendizagem no sentido amplo trata-se da união das aprendizagens no sentido restrito combinadas aos processos de equilibração.

Refletindo sobre os conteúdos escolares, podemos dizer que a aprendizagem no sentido restrito (*sensu stricto*) está diretamente relacionada à aprendizagem de determinado conteúdo. No que se refere à aprendizagem no sentido amplo (*sensu lato*) podemos ampliar a compreensão e perceber que de posse dela o sujeito pode mudar sua forma de raciocinar sobre o mundo. Desta forma, ambas se complementam e são necessárias, passando por um processo de equilibração, modificando assim as estruturas de pensamento.

O referencial piagetiano distingue seis componentes do processo de desenvolvimento ou da formação de conhecimento, dos quais são constituídos por aquisições imediatas ou mediatas: percepção; compreensão imediata e pré-operatória; aprendizagem *sensu stricto*; indução; coerência pré-operatória; dedução.

Além desses, há os que são devidos à maturação e que são hereditários, por exemplo: a coordenação entre visão e apreensão, que um bebê de 4-5 meses faz, para pegar um objeto, “mesmo se essa coordenação supõe um exercício, a maturação das vias nervosas em jogo constitui o fator essencial da constituição desse conhecimento sensório-motor.” (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 54).

A figura 2, a seguir, ilustra a formação dos conhecimentos, segundo Piaget e Gréco ([1959] 1974):

**Figura 2 - Formação dos conhecimentos (desenvolvimento)**

Fonte: Adaptado de Piaget e Gréco ([1959] 1974)

Essa figura traz a representação da aprendizagem como um processo, no qual cada aquisição depende de outras; desta forma o sentido que se dá restringe-se ao ponto de vista sincrônico e diacrônico, ao mesmo tempo. Assim, há uma relação entre percepção e aprendizagem *sensu stricto*, pois “[...] a percepção é necessária à aprendizagem, mas existe uma aprendizagem perceptiva”. Há, também, relação entre compreensão imediata e coerência pré-operatória, e talvez entre percepção e coerência pré-operatória, já que “[...] a compreensão imediata desempenha um papel na coerência gradual, mas ela é função das equilibrações anteriores.” (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974, p. 56).

Mediante as sucessivas equilibrações, realizadas durante a interação entre sujeito e objeto, é possível que o sujeito passe a transitar do concreto para o abstrato. Desta forma, devemos interpretar esse processo de maneira dialética e não linear.

Em linhas gerais, a aprendizagem é um processo adaptativo que se desenvolve ao longo do tempo, no qual as estruturas dos sujeitos são frutos de construções anteriores e atuais realizadas graças aos inúmeros desequilíbrios.

### 1.3.1 Aprendizagem das formas X Aprendizagem dos conteúdos

Ao estudar a aprendizagem das estruturas lógicas, é necessário que se faça uma distinção entre aprendizagem das formas e aprendizagem dos conteúdos. A primeira se refere-se àquelas que podem se destacar de seu conteúdo ou àquelas que adquirem uma generalidade suficiente capaz de ser aplicada a qualquer conteúdo; a segunda, por outro lado, restringe-se à aprendizagem dos dados do objeto.

É possível dizer que a aprendizagem das estruturas lógico-matemáticas versa sobre as formas, enquanto que a aprendizagem das propriedades físicas refere-se a conteúdos, “[...] mesmo se a descoberta de um conteúdo exige sempre o intermediário de uma forma; e pode acontecer que para esses dois objetos diferentes correspondam duas variedades distintas de processo de aprendizagem.” (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 38).

Todavia, essas aprendizagens são complementares e indissociáveis. “Ora, com a liberação da forma em relação ao conteúdo, torna-se possível construir quaisquer relações e quaisquer classes, sejam elas quais forem [...]” (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001, p.115).

Para explicar essa distinção e, ao mesmo tempo, a relação entre ambas, Piaget ressalta que conteúdo constitui-se pelos dados, enquanto que forma é o que se leva da aprendizagem dos conteúdos para outros contextos e não se altera, apesar das substituições.

[...] compreendendo por formas não quaisquer formas (perceptivas, etc.), mas aquelas que podem num nível dado se destacar de seu conteúdo (dedução) ou as que adquirem uma generalidade suficiente para se aplicar a qualquer conteúdo (método de prova na indução). (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 57).

No que se refere à relação entre aprendizagem do conteúdo e aprendizagem da forma, podemos afirmar que a primeira dissocia-se da segunda de maneira progressiva.

Piaget ([1959] 1974) sugere a construção de uma tabela de dupla entrada, em que reúne as categorias de aprendizagem no sentido restrito e as de sentido lato:

**Tabela 1** – Sucessão temporal das aprendizagens

|                                                | <b>Aprendizagem das ações enquanto conteúdos</b>                   | <b>Aprendizagem das ações enquanto formas</b>                                                     |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aprendizagem das ações do sujeito</b>       | (a) Ações de sentido único (não operatórias): hábitos elementares. | (b) Estruturas operatórias e respectivas formas de dedução.                                       |
| <b>Aprendizagem das propriedades do objeto</b> | (c) Sucessões físicas (regulares ou não).                          | (d) Formas aplicadas às sucessões físicas (“indução enquanto dedução aplicada à experimentação”). |

Fonte: Adaptado de Becker (2011, p. 38)

Essa tabela nos mostra que, geneticamente, as aprendizagens a) e b) precedem as variedades c) e d), respectivamente; assim como a aprendizagem a) precede a aprendizagem c) e a categoria b) precede a categoria d). Por exemplo: o bebê utiliza um objeto para depois explorá-lo por ele mesmo.

Diante do exposto, podemos concluir que não existe aprendizagem absoluta e que não ocupa um lugar anteriormente vazio, ou seja, não há uma aprendizagem a partir de um estado “zero”, conforme defende o empirismo. A aprendizagem é “[...] produto de uma assimilação dos estímulos ou objetos novos num esquema anterior se diferenciando por si mesmo.” (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 76). Uma aprendizagem no sentido restrito vem sempre precedida de uma equilíbrio entre assimilação e acomodação.

Não é possível estabelecer um limite entre condições e produtos da aprendizagem. Mas, pelo contrário, Piaget aborda a teoria sobre a sua gênese. Segundo a Epistemologia Genética, a aprendizagem começa quando algumas generalizações se tornam fixas. Isto é, reflexos que podem ser generalizados derivados de reações às perturbações do meio: por exemplo, o bebê suga o seio e, quando privado disso, suga o dedo ou outros objetos (assimilação generalizadora) e ele poderá diferir essa situação rapidamente quando for mamar (assimilação recognitiva).

Entretanto, a aplicação repetida e a generalização dos esquemas apresentam limites, graças aos fatores de inibição. Esses limites são impostos pela experiência e, então, temos uma nova fonte de aprendizagem: nem tudo o que é visto pode ser tocado, nem sugado, nem escutado, etc. As estrelas, por exemplo, na tentativa de pegá-las a criança estende o braço, mas não as alcança e, com isso, seu esquema de preensão enfraquece e desaparece para a tentativa de pegar algo que não está palpável (como no caso das estrelas). Isto é, nem todo esquema tende a se acomodar a todo objeto.

Esse processo de assimilação das situações a um esquema e a extensão de sua aplicação ou não em determinados objetos constituem o início da aprendizagem. Mas ela se constitui de forma mais específica a partir da acomodação dos esquemas, ou seja, modificar o objeto “[...] que significa agir sobre ele de forma nova, logo significa modificar o esquema.” (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 62). Por outro lado, “[...] modificar um esquema de assimilação não consiste mais simplesmente [...] em assimilar o objeto, mas em sofrer uma modificação de sua parte que obriga a uma variação.” (p. 62-63).

Becker (2011) afirma que a aprendizagem é um prolongamento da atividade assimiladora e que baseia-se nesta. Assim, somente podemos falar em aprendizagem no sentido restrito se existirem as condições prévias como: ativação do processo de equilíbrio entre assimilação e acomodação, transitando por sucessivos patamares e produzindo o pensamento.

### **1.3.2 Aprendizagem e desenvolvimento**

Considerando o exposto, observamos que há diferença entre desenvolvimento intelectual e aprendizagem. Piaget afirma que o desenvolvimento da inteligência não é uma soma de comportamentos aprendidos, isto é, não é a somatória da aprendizagem que provoca o desenvolvimento.

Piaget defende que é preciso diferenciar aprendizagem e desenvolvimento, considerando que desenvolvimento é um processo que diz respeito à totalidade das estruturas do conhecimento. A aprendizagem, em geral, é provocada por situações e não é espontânea, além disso, limita-se a um problema único ou a uma estrutura. Desta forma, desenvolvimento não é uma soma das aprendizagens no sentido restrito, mas a explica. (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974).

Embora aprendizagem e desenvolvimento constituam fontes distintas de aquisição do conhecimento, há uma relação de interdependência entre elas. A aprendizagem se concretiza quando há assimilação ativa por parte do sujeito que aprende, e para isso ele precisa buscar dados anteriores para incorporar a um novo objeto. Desta forma, a aprendizagem no sentido restrito é um dos fatores do desenvolvimento, pois modifica as estruturas sem que se criem novas. (MANTOVANI DE ASSIS, 1993).

Becker (2011) afirma que há uma lógica da equilibração, inerente aos mecanismos da aprendizagem no sentido restrito e que, posteriormente, constituirá a aprendizagem no sentido lato. Desta forma, o que se aprende no sentido restrito,

[...] nada mais é do que o conjunto das diferenciações devidas à acomodação, fonte de novos esquemas em função da diversidade crescente dos conteúdos. Em compensação, o que não é aprendido *s.str.* é o funcionamento assimilador com suas exigências de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, fonte da coerência gradual dos esquemas e sua organização em formas equilibradas nas quais já discernimos o esboço das classes com sua inclusão, suas intersecções e seus agrupamentos como sistemas de conjunto. Mas, devido a essas interações entre a assimilação e a acomodação, a aprendizagem *s.str.* e a equilibração constituem esse processo funcional de conjunto que podemos chamar a aprendizagem *s.lat.* e que tende a se confundir com o desenvolvimento. (PIAGET; GRÉCO, [1959] 1974, p. 85-86).

Piaget ([1959] 1974) afirma que para aprender ou construir uma estrutura lógica é necessário partir de estruturas construídas anteriormente e que, portanto, existe uma aprendizagem das estruturas lógicas. No entanto, a aprendizagem das estruturas lógicas torna-se limitada quando obtida somente em função da simples leitura dos resultados, ou melhor, ficando somente no plano da ação.

Desta forma, a aprendizagem das estruturas lógicas vai além da aprendizagem no sentido restrito, pois necessita de abstrações que “[...] consiste numa construção de coordenações novas por diferenciação de coordenações anteriores.” (PIAGET; GRÉCO [1959] 1974, p. 26).

Neste primeiro capítulo, tivemos como pretensão distinguir as diferentes formas de aprendizagem, que culminam na construção do desenvolvimento intelectual. Sabemos que, embora aprendizagem no sentido restrito e aprendizagem no sentido amplo sejam favorecidas por fatores distintos, uma é complementar a outra e dependem do desenvolvimento, pois não é possível ensinar conteúdos sem que as estruturas do sujeito estejam construídas para isso.

## **2 AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM**

Se o ato de aprender dá-se por meio de um processo contínuo entre assimilação e acomodação, o que seria, então, o não aprender? Como e por que algumas crianças não alcançam níveis de rendimento acadêmico como outras?

Partindo desses questionamentos, este capítulo tem por objetivo levar-nos a compreensão sobre as causas das dificuldades que nossas crianças estão apresentando. Para isso, iniciaremos nossa reflexão sobre o termo “dificuldades de aprendizagem”, a partir disso, entender como ela pode ser vista na perspectiva da Epistemologia Genética.

### **2.1 As dificuldades de aprendizagem e suas múltiplas definições**

Nos ambientes escolares, muitas são as queixas sobre o mau desempenho acadêmico dos alunos e, durante reuniões entre docentes, vários são os motivos apontados para justificar os motivos pelos quais alguns alunos não aprendem. Embora o diagnóstico sobre as causas da não aprendizagem muitas vezes precise ser feito por uma equipe de profissionais da área da saúde e educação, é importante que se tenha clareza sobre quais seriam os motivos da não aprendizagem, bem como a distinção que envolve a terminologia.

Na literatura, há uma visível preocupação por parte de pesquisadores e profissionais da educação a respeito das dificuldades de aprendizagem. As definições para o termo dificuldades de aprendizagem variam de acordo com o referencial teórico-metodológico de cada área profissional. Portanto, não há um consenso sobre a definição do termo, o que, muitas vezes, pode influenciar os profissionais da educação, ocasionando encaminhamentos desnecessários e comprometendo a aprendizagem dessas crianças.

É vasto o campo da literatura no que tange a este tema e o assunto é de grande pertinência para a área pedagógica e psicopedagógica. Diversos autores tratam as DA (dificuldades de aprendizagem) sob duas vertentes: alguns defendem que as causas das DA estão relacionadas a fatores extrínsecos ao indivíduo, outros acreditam que elas estão relacionadas a fatores intrínsecos ao sujeito; existem ainda aqueles que consideram que diversos fatores podem envolver as DA.

Sánchez (2007) ressalta a importância de se diferenciar as dificuldades de aprendizagem de outros problemas e transtornos, embora reconheça que há sobreposição de diagnósticos e de problemas entre dificuldades de aprendizagem e transtornos. O autor

demarca que as dificuldades de aprendizagem independem da inteligência e das habilidades de adaptação, enquanto que a ausência de inteligência é marcada em casos de retardo mental, por isso há a necessidade de se ter muita clareza para diferenciá-los, ao menos teoricamente.

Estudos realizados por Capellini e seus colaboradores (2010; 2011; 2012; 2013), nas áreas da fonoaudiologia, educação e neurologia, sugerem que se faz necessária a distinção entre os termos “transtorno de aprendizagem” e “dificuldades de aprendizagem”. O primeiro tem sua origem determinada biologicamente, enquanto o segundo se caracteriza por um grupo heterogêneo de manifestações que ocasiona baixo rendimento escolar, que podem ser transitórias e ocorrer a qualquer momento. Entretanto, alguns fatores desencadeiam e agravam as dificuldades de aprendizagem, tais como a metodologia de alfabetização empregada, fatores emocionais e meio socioeconômico-cultural. Assim,

[...] o meio socioeconômico-cultural e o meio sociolinguístico desfavorável podem causar as dificuldades de aprendizagem, isto porque as restritas experiências com as práticas discursivas de leitura e escrita e a limitação do vocabulário de fala e de leitura estarem diretamente relacionados com o processo de ensino-aprendizagem escolar. (GERMANO; PINHEIRO; CAPELLINI, 2012, p. 11).

Outra terminologia utilizada para referir aos problemas de aprendizagem é o baixo rendimento escolar (BRE), colocado por Andrade, Andrade e Capellini (2014) no sentido mais amplo, ou seja, definidos tanto para alunos que apresentam transtornos de aprendizagem quanto para aqueles que não conseguem aprender em decorrência de fatores ambientais ou emocionais.

Entretanto, é fundamental diferenciar o BRE decorrente dos fatores de origem genético-neurológica, que corresponde aos transtornos de aprendizagem, daqueles relacionados aos fatores ambientais ou extrínsecos ao aluno.

Em contraste com os Tas, os casos de BRE, que tem como causa primária fatores não intrínsecos, como os de natureza sociocultural (geralmente falta de oportunidades educacionais adequadas), pedagógica (principalmente abordagens metodológicas inadequadas) e fatores emocionais (decorrentes primordialmente de problemas socioafetivos na família e/ou na escola), etc., recebem a denominação de dificuldades de aprendizagem. (ANDRADE; ANDRADE; CAPELLINI, 2014, p. 113).

Os autores defendem ainda que, enquanto as dificuldades de aprendizagem tendem a ser passageiras (se identificadas e enfrentadas adequadamente), os transtornos de aprendizagem (TA) são permanentes, mas podem ser minimizados se houver intervenção adequada.

De acordo com Ciasca (2003), a tentativa de definir e esclarecer os termos relacionados a não aprendizagem tem sido uma tarefa bastante difícil e esta falta de critérios objetivos e práticos que contribuam de fato para o processo de intervenção diante das dificuldades e/ou transtornos de aprendizagem, acaba dificultando a construção e estabelecimentos e de instrumentos científicos válidos e fidedignos, que auxiliem na elaboração de um perfil para crianças com transtornos de aprendizagem e dificuldades de aprendizagem.

Nesse sentido, apresentamos, a seguir, a perspectiva que adotamos para o termo dificuldades de aprendizagem no presente trabalho.

## **2.2 Dificuldades de aprendizagem na perspectiva piagetiana**

As investigações de Jean Piaget não percorreram o campo das dificuldades de aprendizagem. Contudo, a riqueza e a pertinência de sua teoria impulsionaram pesquisas no que concerne às dificuldades de aprendizagem nos campos psicológico, pedagógico e psicopedagógico.

Saravali (2005) ressalta que seguidores da visão construtivista identificam os problemas de aprendizagem como resultados de falhas no processo de interação entre sujeito e meio (físico ou social), pressuposto básico do construtivismo.

Zaia (2016) acredita que o não aprender estaria relacionado a um atraso na construção das estruturas operatórias, provocando atraso na construção do real, ou seja, nas relações espaço-temporais e causais.

Assim, a teoria de Piaget nos ajuda a compreender que as crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam algum tipo de atraso em algum momento da construção do processo cognitivo, “[...] o qual se explica na construção endógena das estruturas mentais em suas relações com a organização do real, a capacidade de representação e a linguagem.” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1984, p.74).

Depois de vários anos de observação de crianças em situação natural, Ramozzi-Chiarottino e sua equipe (1984) chegaram à conclusão que os problemas de aprendizagem são determinados por aspectos endógenos do processo de cognição, mas que a natureza dessa dificuldade depende do meio no qual a criança está inserida e do quanto este meio a solicita, ou seja, favorece sua própria ação.

A população de crianças com dificuldades de aprendizagem estudadas por Ramozzi-Chiarottino (1984) apresentou algumas características e intervenções adequadas que formas distribuídas pela autora em 4 grupos, a saber:

- Crianças que não organizam sua experiência no meio em que vivem, não têm as noções de espaço, tempo e causalidade; apresentam atraso na linguagem, especialmente no nível do discurso e esta falha acaba impedindo-os de se comunicar com o meio, o que agrava ainda mais o problema.
- Crianças que organizam inadequadamente o real, sobretudo a noção de causalidade (que estimula a área do conhecimento figurativo). Quando isso acontece ocasiona uma limitação na percepção do objeto permanente ou ausente, fazendo com que a criança confunda significante com significado, ou seja, a realidade e sua representação.
- Crianças que organizam adequadamente o real, mas que não são solicitadas no que se refere a estruturar as representações, nos aspectos do tempo, do espaço e da causalidade. Então, mesmo que a criança deste grupo não apresente problemas em relação à linguagem, possuem problemas de memória e parece não reter informações.
- Crianças que não constroem as estruturas mentais no mesmo nível que a idade cronológica. Crianças que se encontram nesta condição foram também objeto de estudo de Mantovani de Assis (1976), Zaia (1996) e Brenelli (1996).

No que se refere ao processo de intervenção, a autora chama a atenção para as diferentes formas de reeducação de acordo com o grupo de dificuldades encontradas, considerando que:

- No grupo A, a maior limitação na reeducação dessas crianças são as interpretações equivocadas de seus sintomas, pois o atraso na linguagem acaba escondendo a “ausência de estruturação do real”. Oportunizando a criança a agir sobre o meio, ela passará a entender as propriedades dos objetos e a regularidade das situações, “[...] construir os esquemas de ação e coordená-los, para, em seguida levá-la à construção do real, no sentido de que ela entenda os limites de suas ações, em relação às propriedades dos objetos e às regularidades da natureza.” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1984, p. 93).
- No grupo B, a criança precisa se encontrar no tempo e para isso o processo de intervenção deve começar pela observação da natureza e experimentação, ao realizar esse processo a criança passa a perceber que existe uma relação lógica entre os acontecimentos, já que “o que falta a esta criança é a organização da experiência, é o

contato com a natureza e a observação da vida dos animais.” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1984, p. 97).

- Como as crianças do grupo C não apresentam limitações no que concerne a construção do real, a intervenção consiste em levá-la a evocar as representações do mundo em que vive (voltar ao passado e trazer para o presente). Seguem-se, então, as seguintes fases: 1) estruturação do real, no nível das representações; 2) realização de classificações e seriações, a fim de atingir as operações; 3) formulação de explicações envolvendo o mundo físico e, em particular, os objetos anteriormente estruturados, no nível da ação. “Essencialmente, devemos fazer com que a criança passe do nível da ação ao da compreensão [...] para então voltar ao real e poder contemplá-lo com outros olhos e lhe dar novo significado [...]” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1984, p. 100).
- Para o grupo D, composto por crianças que necessitam construir as estruturas do pensamento operatório. Diferentes autores, dentre eles Brenelli (1993) e Zaia (1996), se dedicaram a esse grupo, conforme veremos de maneira mais aprofundada no capítulo 3.

As crianças pesquisadas pela autora são as mesmas que ingressam e permanecem em nossos espaços escolares e, a nosso ver, constituem a maioria dos casos de encaminhamentos ou de queixas quanto à aprendizagem. Dentro de uma sala de aula de Ensino Fundamental, por exemplo, composta por diversos alunos com experiências diferentes, estão àqueles que quase não têm oportunidades de interação além das oferecidas no espaço escolar. Além disso, encontramos alunos que, apesar das solicitações e interações com o meio, não conseguem aprender como os demais.

Diante dessa diversidade, os alunos acabam sendo solicitados de maneira equivocada e as dificuldades para aprender permanecem, quando não aumentam. Crianças com estruturas pré-operatórias são responsabilizadas por não conseguirem aprender algo que exige delas uma estrutura mais avançada e esse quadro tende a se agravar cada vez mais.

O trabalho realizado por Ramozzi-Chiarottino (1984) e de seus seguidores mostram o espaço que a teoria piagetiana abre para as situações de intervenção junto a crianças com dificuldades de aprendizagem.

Seguindo o mesmo raciocínio, Dolle e Bellano ([1989] 1998) investigaram 10 crianças, de 6 a 14 anos e seis meses, com o intuito de descobrir em que consistia a natureza de seus argumentos. Perceberam que muitas não ultrapassavam procedimentos figurativos do conhecimento e, portanto, não atingiam a reversibilidade (característica das operações concretas). Além disso, por se apoiarem naquilo que vêem e evocam, seus conhecimentos não

ultrapassam a abstração simples ou empírica, ou seja, limitam-se a extrair e abstrair as propriedades dos objeto.

A partir dos resultados encontrados, os autores elaboraram as intervenções propiciando à criança condições para que pudessem agir sobre o real e reconstruí-lo. Os resultados encontrados apontaram que as dificuldades não estavam somente nas atividades cognitivas, mas que se estendiam ao conjunto de todas as condutas, produzindo sentimentos de fracasso, impotência, rejeição, desgosto e até agressividade. Muitas vezes, por não conhecer a origem desses sentimentos, professores os colocam como causa das DA, quando na verdade eles são os efeitos. Portanto, para os autores, as intervenções baseadas na construção do real devem basear-se nos aspectos afetivos e cognitivos.

No contexto nacional, uma pesquisa muito pertinente envolvendo a ideia de Solicitação do Meio foi realizada por Mantovani de Assis (1976). Seu estudo não enfatizou somente o trabalho com crianças que apresentavam queixas escolares, mas o que a motivou a realizar este tipo de pesquisa foi sua experiência como professora durante muitos anos e a inquietação diante das dificuldades que muitas crianças apresentavam em relação ao conteúdo escolar. Assim, durante dois anos realizou um experimento em nove classes, contemplando 388 crianças com idades entre 5 e 6 anos, e 323 crianças com idades entre 7 e 8 anos e 11 meses. Essas crianças foram divididas em grupo controle e experimental, dentro do próprio espaço em sala de aula.

O processo de intervenção pedagógica, baseado na Solicitação do Meio, compreendeu uma série de atividades que causassem desequilíbrio para as crianças, propiciando assim a oportunidade de agir sobre os objetos de conhecimento.

De fato, o processo de *Solicitação do Meio* consiste basicamente, em criar *perturbações* que engendram situações de conflito cognitivo, as quais provocam a passagem de um estado de equilíbrio para outro, através de sucessivas regulações e compensações, que determinam a construção de novas estruturas. (MANTOVANI DE ASSIS, 1976, p. 49).

Como instrumento para coleta de dados, utilizou provas que avaliassem o pensamento operatório, também foram analisados o nível socioeconômico, a escolaridade dos pais, entre outros.

Os resultados da pesquisa mostraram que as crianças participantes do processo de Solicitação do Meio tiveram um avanço significativo com alta porcentagem de alunos que, após a intervenção pedagógica, encontraram-se no estágio operatório concreto em relação aos alunos que não participaram da intervenção pedagógica.

Com isso a autora concluiu que a construção do conhecimento é, de fato, fruto da interação entre sujeito e meio. Por isso, a falta de situações adequadas pode ser entendida como responsável pelo atraso no desenvolvimento mental. Entretanto, este atraso pode ser superado por meio do processo de Solicitação do Meio, defendido e apresentado pela autora.

Tal processo serviu de base para outras pesquisas que se dedicaram ao trabalho com crianças com dificuldades de aprendizagem, entre eles os de Brenelli (1993) e Zaia (1996), que exploraremos mais adiante.

Como já vimos, outros fatores também podem comprometer a aprendizagem. Dell' Agli e Brenelli (2010) defendem que afetividade e cognição são aspectos indissociáveis. Infelizmente, quando se trata de aprendizagem escolar nos deparamos com argumentos que privilegiam um aspecto em detrimento do outro, como se afetividade e a cognição pudessem ser tratadas de maneira separada.

No entanto, a teoria psicogenética de Jean Piaget nos permite inferir que afetividade e cognição são inseparáveis, irredutíveis e complementares. Sua essência preconiza a construção das estruturas, que não se limitam aos aspectos da inteligência. (DELL' AGLI; BRENELLI, 2010).

Piaget ([1954] 2014) não nega a existência de uma relação entre afetividade e inteligência, afirmando a indissociabilidade entre ambas. Sua visão é de que esses aspectos, embora diferentes, se complementam.

Em um primeiro sentido, poderíamos dizer que a afetividade interfere nas operações da inteligência, que ela as estimula ou as perturba, que é a causa de acelerações ou retardos no desenvolvimento intelectual, mas que não pode modificar as estruturas da inteligência como tais. (PIAGET, [1954] 2014, p. 37).

Assim, um aluno que se sinta afetivamente envolvido pelo conteúdo estudado poderá aprender mais facilmente, por outro lado, um bloqueio afetivo pode ser um dificultador para que o aluno possa compreender determinados conteúdos.

Em um segundo sentido, poderíamos dizer, ao contrário, que a afetividade intervém nas próprias estruturas da inteligência e que ela é fonte de conhecimento e de operações cognitivas originais. (PIAGET, [1954] 2014, p. 38).

Diante do exposto, concluímos que a postura do professor é fundamental para um desenvolvimento favorável dos alunos, sobretudo, os que apresentam dificuldades de aprendizagem. Ao promover um espaço de construção do conhecimento de qualidade e

possibilitar interações entre os pares, o professor contribuíra para o desenvolvimento da autonomia intelectual e afetiva de seus alunos.

Parafraseando Saravali (2005), as dificuldades de aprendizagem podem ser agravadas pela postura que o professor tem diante de seu aluno, como metodologias de ensino inadequadas, currículos que não contemplam os interesses, além de má formação e falta de preparo.

Embora a definição sobre as causas que levam as dificuldades de aprendizagem não seja unânime entre pesquisadores do tema, talvez em decorrência das múltiplas proposições teóricas, todos concordam que as mesmas trazem um grande prejuízo na vida escolar da criança, levando-as a manifestarem outros problemas, como medo, frustração, raiva, baixa autoestima, etc.

Desta forma, as dificuldades de aprendizagem não podem ser analisadas de forma isolada, levando sempre em consideração o contexto que envolve tais dificuldades. Independente das causas que levam a criança a apresentar as DA, sejam elas extrínsecas ou intrínsecas, o que se deve é garantir condições para a aprendizagem, favorecendo a qualidade de vida escolar e social de cada criança.

### **3 O PAPEL DO JOGO NO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL**

A ideia central do presente capítulo consiste em apresentar o jogo como um importante instrumento para intervenções pedagógicas, em específico, junto a crianças com queixas e com dificuldades de aprendizagem. Trataremos alguns temas principais: o desenvolvimento cognitivo e os tipos de jogos, revisão da literatura atual brasileira sobre o jogo, tendo como maior ênfase aquelas que se referem à teoria de Piaget e de seus colaboradores. A partir dos trabalhos referenciados, levantaremos aqueles que mencionem o trabalho com as dificuldades de aprendizagem, sobretudo, a relação que o papel do jogo tem no desempenho de crianças que se encontram em situações de dificuldades de aprendizagem, justamente por ser este o instrumento escolhido para nossa pesquisa.

#### **3.1 Como jogamos durante o nosso desenvolvimento**

Pesquisas relacionadas ao desenvolvimento intelectual e afetivo da criança, pautadas em fundamentação construtivista, trazem à discussão sobre a importância do jogo para a construção das estruturas relacionadas aos aspectos: cognitivo, sociomoral e afetivo.

Na literatura piagetiana, nos deparamos com estudos sobre os processos cognitivos e a construção das estruturas mentais necessárias à aprendizagem. Para isso, Piaget ([1932] 1994) apresenta diversas situações com jogos, nas quais explica a relação que há entre as estruturas que envolvem o jogo e as da inteligência. Piaget ([1964]1971) classifica os jogos em três grandes estruturas: o exercício, o símbolo e a regra. Essas estruturas se relacionam e engendram as formas gradativas de inteligência: a sensório-motora, por meio da inteligência prática; a pré-operatória, com a inteligência representativa; e a operatória, com a conquista da capacidade de operar.

Valendo-se do uso de alguns jogos, o autor buscou compreender como crianças, em idades distintas, lidavam com as regras. Para analisar o valor dos jogos na construção das regras, Piaget ([1932] 1994) utilizou o jogo de: Bolinhas de Gude, Amarelinha e Pique. Examinando a função dos jogos, no que se refere ao processo de desenvolvimento, Piaget ([1980] 1996) realizou experimentos com os jogos: Cara a Cara, Xadrez Simplificado para Crianças, Reversi e Batalha Naval. A literatura piagetiana contribui, ainda, com a temática dos jogos para a tomada de consciência, por meio do jogo “Torre de Hanói” (1977) e na construção de possíveis e do necessário, com o jogo “A Senha” (1983). Dedicou-se também a

observar seus filhos ([1964] 1971), constatando que construções mais evoluídas são ampliadas e integradas por construções mais elementares, ainda no sensório-motor. Assim, propôs uma classificação de jogos que ele denominou de Jogo de Exercício, Jogo Simbólico e Jogo de Regras.

O jogo de exercício é o primeiro a aparecer na criança e podem-se observar algumas características desse tipo de jogo durante o período sensório-motor. Alguns esquemas passam a ser reproduzidos, não pela necessidade da ação, mas por seu caráter lúdico. (PIAGET, [1964] 1971).

Este tipo de jogo permite, ainda, uma classificação ao passo que formas superiores englobam as inferiores. Piaget ([1964] 1971) distingue três classes de jogos de exercícios sensório motores: os jogos de exercício simples, os jogos das combinações sem finalidade e, por fim, os jogos das combinações com finalidade.

O jogo de exercício simples é puramente funcional, em que há somente a reprodução fiel de uma conduta adaptada, repetindo um esquema pelo simples prazer. Como exemplo, aos 2 anos e 8 meses, Jacqueline, filha de Piaget, enche um balde de areia, vira-o, desfaz o bolo com a pá e recomeça, durante cerca de uma hora. (PIAGET, [1964] 1971).

Não se limitando apenas a reprodução das ações, a criança passa a construir combinações lúdicas entre esquemas diferentes, ampliando a funcionalidade do exercício, sem uma finalidade prévia. Vejamos um exemplo de jogo das combinações sem finalidade:

P., aos 3;11, diverte-se demoradamente a enfiar as contas nas hastes do ábaco, mas sem ordem nem plano, misturando as cores. Do mesmo modo, tateia e deforma a plasticina (massa de modelar), sem construir nem representar coisa alguma. Empilha os cubos de um jogo de volumes e desmancha tudo, sem qualquer plano. (PIAGET, [1964] 1971, p. 152).

A terceira classe trata-se de jogos das combinações com finalidade, contudo, essa finalidade é essencialmente lúdica. Assim, o jogo de exercício ocorre pelo simples prazer funcional ou pela tomada de consciência das ações.

Mantovani de Assis (2013, p.67) destaca a importância que esse tipo de jogo tem no aperfeiçoamento dos esquemas de ação, afirmando que a “[...] consolidação de esquemas de ação por repetição ativa em que o exercício é um fator de equilíbrio ou autorregulação, permitindo ao sujeito adaptar-se às novas situações.”

Assim, o caráter desse jogo é somente a repetição pelo prazer do divertimento e não há modificação de estruturas. Embora esse tipo de jogo apareça durante o período sensório-motor, crianças mais velhas e adultos também fazem uso de jogos de exercício, isso ocorre

por conta do caráter de integração das estruturas. Um exemplo seria competição por meio de circuitos: com a finalidade de vencer o jogo, atividades com aspectos do jogo de exercício são realizadas, mas já com a introdução das regras e sendo realizadas coletivamente.

O jogo simbólico, ou “faz-de-conta”, assinala o ponto culminante do jogo infantil durante o período pré-operatório. Enquanto o jogo de exercício suscita o exercício funcional, o jogo simbólico supõe a utilização de representações por gestos ou imagem, além do exercício funcional já construído (PIAGET, [1954] 2014). O jogo simbólico consiste na reprodução de um esquema sensório-motor, porém na ausência de uma realidade imediata. Sendo assim, ele surge ao final do primeiro estágio e mantém-se até o final do estágio operatório-concreto. Todavia, seu caráter de representação lúdica da realidade por meio de diferentes símbolos ocorre, sobretudo, durante o estágio pré-operatório.

Nele, a criança transforma um objeto num outro ou atribui ações análogas as suas e, por meio de sua imaginação simbólica, representa seres ou eventos pelo símbolo. Piaget ([1964] 1971) exemplifica o uso da imaginação representativa manifestada por meio do jogo simbólico:

P., Y. e N. [...] ultrapassam rapidamente o nível das combinações sem finalidade para divertirem-se ordenando cubos, planos e bolas de diferentes maneiras [...]. Mas essas combinações inventadas por jogo puro evoluem incessantemente em duas direções distintas: ou o jogo predomina e essas combinações tornam-se simbólicas (“isto é uma ponte!”, “Eu fiz uma casa”... etc) ou, então, o interesse pela própria construção leva a melhor e a criança abandona a atitude lúdica para experimentar ou assumir tarefas decorrentes da inteligência prática e da adaptação autêntica. (PIAGET, [1964] 1971, p. 153).

Assim, o instrumento ou a forma de jogo não se limita somente ao conteúdo próprio do objeto, mas torna-se a representação de pensamentos evocados pela criança, sobretudo, de sua vida afetiva. (PIAGET, [1964] 1971).

Neste sentido, é indispensável ao equilíbrio afetivo e intelectual da criança dispor de atividade cuja motivação seja a assimilação do real ao eu.

[...] tal é o jogo, que transforma o real por assimilação mais ou menos pura às necessidades do eu, ao passo que a imitação (quando constitui fim em si mesma) é a acomodação mais ou menos pura aos modelos exteriores e a inteligência é o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. (PIAGET; INHELDER, [1913] 2001, p. 53).

Desta forma, os significados atribuídos aos objetos são específicos de cada criança. Assim, quando a criança assimila a realidade e faz analogias, cria situações, modifica coisas,

ela busca, ainda que de maneira provisória, explicar coisas e dar respostas a questões que a perturbam. (GRANDO, 2000).

A função de assimilação exercida por meio do jogo simbólico pode manifestar-se de diversas formas, porém na maioria das situações auxilia na resolução de conflitos e compensação das necessidades próprias da criança, sobretudo as sociais e afetivas.

Vale lembrar que, assim como nas estruturas do conhecimento, as estruturas de jogo não se rompem, ou seja, as estruturas anteriores continuam a fazer parte das novas estruturas, com funções mais elaboradas e fundamentais para o desenvolvimento humano. Assim, para Piaget (1975), o desenvolvimento ocorre em forma de espiral, que não se desfaz de construções anteriores, mas sim o contrário, acrescenta novas estruturas.

Portanto, da mesma forma em que há evolução dentro dos jogos de exercício, o jogo simbólico segue o mesmo princípio desde uma forma mais elementar até a construção de estruturas mais elaboradas (PIAGET, [1964] 1971; PIAGET, [1954] 2014). Essa passagem pode ser descrita conforme a seguir:

1. Esquema simbólico: é a passagem e a continuidade entre o exercício sensório-motor e o simbolismo. A reprodução de um esquema sensório-motor ocorre fora do contexto e na ausência do objeto. Todavia, trata-se de “esquemas simbólicos” que marcam a transição entre o jogo de exercício e o jogo simbólico, sendo uma forma mais elementar e tendo limitações.
2. Jogos continuados: é a reprodução de cenas vividas ou não. Ocorre a reprodução de cenas observadas ou vivenciadas pela criança, mas com um prolongamento que supõe uma parte de raciocínio ou dedução. Esses jogos reúnem elementos de imitação e elementos de assimilação deformante.
3. Jogos de transformação do real: é a transformação do real, no sentido de uma compensação e não apenas sua reprodução fiel. Aqui, a assimilação do real prolonga-se mais no sentido de corrigir do que reproduzir pelo prazer, ou seja, na presença de alguma situação penosa ou desagradável, a criança pode compensá-la ou aceitá-la (neste último caso, procura criar outra conduta para a situação).
4. Ciclos simbólicos: é a continuidade de um jogo de um dia para o outro ou no decorrer de semanas, tendo um personagem como principal, mas com variações no entorno deste personagem.
5. Jogos simbólicos em grupo: pode-se inferir que esta passagem inclui-se nas anteriores. O jogo simbólico coletivo afirma-se no momento que os jogadores imitam-se uns aos

outros, ao assumir o papel de personagens, durante a divisão de papéis dentro do próprio grupo, entre outros.

Durante o jogo simbólico em grupo há uma transição entre ele próprio e o jogo de regra, isso porque a criança, gradativamente, abandona o jogo egocêntrico em proveito de uma aplicação efetiva das regras (PIAGET, [1932] 1994), conforme veremos a seguir.

V., aos 5;2, diverte-se pulando de cima para baixo e de baixo para cima numa escada. Combinando primeiro os seus movimentos sem finalidade, propõe-se em seguida saltar do chão para cima de um banco, franqueando uma distância cada vez maior. K., (5;6), imita-o, então, mas do outro lado. Começam em seguida saltando a partir das duas extremidades opostas; correm pelo banco ao encontro um do outro, sendo um deles, portanto, rechaçado pelo choque. (PIAGET, [1964] 1971, p. 153).

Portanto, a última estrutura de jogo, definida por Piaget ([1964] 1971), é a do jogo de regras. Suas características são definidas a partir das estruturas anteriores como a repetição, regularidade (jogo de exercício) e representação (jogo simbólico), acrescida da coletividade e competição.

Essa forma de jogar conduz a adaptações reais e penetra no domínio da inteligência prática ou nos domínios intermediários entre jogo e inteligência prática.

[...] três rapazes de cinco anos, que se divertem saltando um, dois, três etc. degraus da escada da escola, chegam a um princípio de regras. Trata-se de saltar o mais longe possível; ora, o que cai perde e o salto só é válido a partir do mesmo degrau para todos os concorrentes. Vê-se que essas regras nada tem de complexas mas, de qualquer modo, assinalam um começo suscetível de ampliação. (PIAGET [1964] 1971, p. 184).

Assim, Piaget ([1964] 1971) ressalta que os jogos de regras são:

[...] combinações sensório-motoras (corridas, jogos de bola de gude ou com bolas etc.) ou intelectuais (cartas, xadrez etc.), com competição dos indivíduos (sem o que a regra seria inútil) e regulamentados quer por um código transmitido de gerações em gerações, quer por acordos momentâneos. Os jogos de regras podem ter origem quer em costumes adultos que caíram em desuso (de origem mágico-religiosa etc.) quer em jogos de exercício sensório-motores que se tornaram coletivos, quer, enfim, em jogos simbólicos que se passaram igualmente a coletivos mas esvaziando-se, então, de todo ou parte do seu conteúdo imaginativo, isto é, de seu próprio simbolismo. (p.184-185).

O jogo de regras começa a se constituir por volta dos quatro anos, contudo, se intensifica durante o estágio operatório concreto e estende-se durante todo o desenvolvimento humano. A razão de seu aparecimento tardio deve-se ao fato de que o interesse da criança passa a ser social e não mais de caráter egocêntrico, visto que se trata de uma atividade lúdica

do ser socializado. Nesse sentido, o jogo de regra pressupõe a obrigação de se cumprir as regras acordadas pelo grupo e sua violação representa o fim do jogo social, dos acordos entre os envolvidos.

Durante o pensamento pré-operatório, o jogo de regra aparece de forma pouco estruturada e a criança limita-se a imitar os jogos de regras dos mais velhos, porém, joga à sua maneira e sem se importar com regras coletivas. A partir do período operatório-concreto, por volta de sete ou oito anos, a necessidade da socialização da criança passa a prevalecer, fazendo, assim, com que o jogo de regra passe a se tornar essencial (PIAGET, [1954] 2014). Desta forma, Piaget afirma que:

[...] o jogo de regras cresce em importância com a idade. Ele se desenvolve exatamente pelas mesmas razões que o jogo simbólico ou que o jogo de exercício declinam com a idade. O jogo de regra é o produto da vida coletiva, e esse produto engendra essa nova realidade que é a regra, ao mesmo tempo em que elimina essa realidade centrada sobre o eu que é o simbolismo. (PIAGET, [1954] 2014, p. 329).

Assim como os jogos anteriores, o jogo de regras passa por uma evolução gradual, ou seja, a criança com seis ou sete anos age e compreende o jogo diferente de outra com onze ou doze anos.

Como mencionado anteriormente, aos poucos e ainda durante o jogo simbólico, a criança observa ações de outras mais velhas, e reproduz suas ações com a intenção de vencer o jogo. Contudo, ainda não há consciência da razão das regras e joga para si própria, mantendo o caráter egocêntrico. Por volta dos seis ou sete anos, a criança passa a observar as regras do jogo e deixa de imitar as mais velhas, mas passa a agir como elas para obter êxito no jogo.

[...] primeiramente, um respeito místico pela lei, tida como intocável e de origem transcendente, depois uma cooperação que liberta os indivíduos de seu egocentrismo prático e introduz uma noção nova e imanente da regra. (PIAGET, [1932] 1994, p. 74).

A partir disso, o interesse da criança torna-se social, considerando não somente a disputa em si, mas também, regulamentar o jogo por meio de regras que assegurem a reciprocidade. Para Zaia (1996, p.38):

As discussões entre parceiros e adversários, muito comuns durante os jogos, propiciam a troca de pontos de vista, a necessidade de argumentar para defender suas ideias, de ouvir o outro, de superar conflitos e contradições, que constituem condições indispensáveis ao desenvolvimento cognitivo. Os jogos de regras realizados em grupo, interessantes para estimular a vida social e a atividade

construtiva da criança são, portanto, meios importantes para propiciar a construção das estruturas operatórias concretas.

Os jogos de regras permitem refletir sobre aspectos cognitivos importantes que envolvem os planos da ação e do pensamento, ou seja, o fazer e o compreender. A tomada de consciência consiste em uma construção integrada de diferentes níveis. O jogo é uma atividade importante e capaz de provocar a tomada de consciência por meio do agir e do pensar. (DELL'AGLI et al, 2015).

Nesse sentido, o jogo de regra pressupõe que as ações do sujeito dependam de sua compreensão, considerando que “se a ação de jogar não for compreendida pelo sujeito, não há êxito.” (BRENELLI, 1996, p. 182).

Em síntese, os jogos de regras consistem em combinações sensório-motoras ou intelectuais onde há competição entre os indivíduos, tornando a regra necessária. Essas regras, por outro lado, podem ser regulamentadas por normas transmitidas de geração em geração, ou por acordos estabelecidos pelo grupo no momento do jogo.

A atividade lúdica é natural e inerente ao ser humano e através do jogo a criança exercita seus esquemas sensório-motores, o seu simbolismo e todas as suas capacidades.

Ao enfatizar a importância que o jogo desempenha no desenvolvimento da criança, Mantovani de Assis (2015, p. 175) afirma que “ao jogar a criança desenvolve seu físico, suas percepções, sua inteligência, sua criatividade, sua espontaneidade seus instintos sociais etc.”

Piaget ([1932] 1994) sugere que o jogo pode ser usado como um importante recurso para promover o desenvolvimento cognitivo e sociomoral, considerando que, para compreender como se joga bem, a criança necessita usar a inteligência já que o jogo requer, muitas vezes, adequações e coordenações interindividuais. (KAMII; DEVRIES [1980] 2009).

Brenelli (1996) enfatiza sobre a importância do jogo como desencadeador de um “espaço para pensar”, pois, na medida em que a criança reflete sobre as situações-problema que o envolvem, é solicitada a agir e a construir novos esquemas que ampliem suas possibilidades adaptativas, sendo estes responsáveis pela construção do conhecimento.

Nesse sentido, Macedo, Petty e Passos (2000) afirmam que jogar favorece a aquisição do conhecimento, pois, ao jogar a criança aprende por si própria, sobre o jogo em si, sobre as relações sociais que envolvem o ato de jogar e sobre o conteúdo escolar propiciado pelo jogo. Além disso, tanto a aquisição do conhecimento quanto o ato de jogar, propriamente dito, necessitam da ação, que por sua vez, envolve a regulação, sem perder seu caráter lúdico.

### 3.2 O uso de jogos na perspectiva piagetiana em pesquisas nacionais contemporâneas

A visão de que a criança deve aprender se divertindo não é recente na história, de tal forma que o jogo é considerado como um importante instrumento para o desenvolvimento físico, intelectual e social da criança.

No entanto, a temática ganhou maior discussão com a expansão do acesso a educação infantil no início do século XX (DIAS, 2009). Assim, os jogos ganharam importância em pesquisas psicogenéticas relacionadas à educação escolar e práticas psicopedagógicas.

O estudo da produção nacional realizado por Ortega e Rossetti (2000), Rossetti (2001), Rossetti e Souza (2005), Alves (2006) e Dias (2009) sobre o uso de jogos na perspectiva piagetiana, sobretudo, os de regra, por serem considerados meios para compreender e intervir nos processos cognitivos da criança revela que sua principal referência encontra-se no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP), na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Os jogos utilizados durante as pesquisas serviram como suporte para avaliação e/ou intervenção pedagógica e/ou psicopedagógica relacionadas aos aspectos cognitivos que interferem na aprendizagem, bem como diretamente nos conteúdos escolares, e também, aos aspectos sociais e aos elementos cognitivos/sociais.

A maioria dos trabalhos concentra-se na faixa etária que vai dos sete aos dez anos e nove meses. Este fato justifica-se pelas próprias características do desenvolvimento infantil em relação aos jogos de regras (PIAGET, [1964] 1971) já abordadas no tópico anterior. Todavia, a Educação Infantil é uma etapa privilegiada para a utilização de jogos que contribuirão para etapas ulteriores, pois os objetivos engendrados nesta etapa de ensino estendem-se até o ensino médio e o sucesso na escola depende, também, do desenvolvimento da inteligência. (KAMII; DEVRIES, 2009).

Embora o ato de participar de situações em que há a presença de jogos na educação infantil seja de fundamental importância, não podemos desconsiderar seu igual valor em etapas posteriores da escolaridade, considerando que cada uma delas é privilegiada por aspectos cognitivos que ainda não estavam presentes em etapas precedentes; isto é, espera-se que alunos que estejam no ensino fundamental tenham o pensamento operatório e, assim, sejam capazes de participar de situações de jogos que ainda não eram possíveis na educação infantil, por conta do pensamento intuitivo. Conforme afirmação de Kamii e DeVries (2009):

O valor do conteúdo de um jogo deve ser considerado em relação ao estágio de desenvolvimento da criança. Nesse aspecto, não nos referimos aos estágios formais descritos por Piaget e por outros estudiosos da criança, mas sim à maneira como ela adquire o conhecimento e raciocina [...] (p. 26).

Com o objetivo de classificar as temáticas que envolvem os estudos relacionados aos jogos de regras, Rossetti (2001) utilizou critérios que as dividissem por eixos, sendo eles:

- Eminentemente teóricos: trata-se de trabalhos que discutem aspectos relacionados aos jogos de regras, não detendo-se a um jogo específico;
- Teórico/Prático: defende a possibilidade de utilizar um ou mais jogos de regras como instrumento para avaliação e/ou intervenção em aspectos do desenvolvimento cognitivo;
- Empíricos: busca-se, por meio de estudos de campo, investigar aspectos da teoria piagetiana a partir do uso de diferentes jogos de regras. O campo de investigações nessa categoria tem se destacado como sendo bastante fértil, sobretudo, nas temáticas: pensamento operatório; possível e necessário; pensamento dialético; raciocínio lógico.

A esse respeito, algumas pesquisas evidenciam a intervenção específica por meio de jogos de regras em crianças com dificuldades de aprendizagem.

Nesse sentido, alguns autores embasam a presente pesquisa, por terem sido os pioneiros, dentro da literatura brasileira na perspectiva piagetiana, nos trabalhos com o uso de jogos de regras, especificamente, para a intervenção junto a crianças com dificuldades de aprendizagem.

Brenelli (1986) utilizou jogo de regra “Quips” para desencadear os processos cognitivos relacionados à construção das estruturas do conhecimento e chegou à conclusão de que a maneira como as crianças jogavam e compreendiam as relações envolvidas no jogo eram influenciadas pelo nível operatório em que se encontravam. Tal fato levou a mesma autora a supor que seria possível utilizar jogos como recurso de intervenção pedagógica e psicopedagógica, visando possibilitar ao sujeito a construção de instrumentos psicológicos necessários para que a aprendizagem ocorresse.

Assim, em 1993, a autora utilizou os jogos Cilada e Quilles para intervenção no processo de construção do conhecimento de crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Para isso, 24 crianças de 8 a 11 anos participaram do estudo, sendo divididas, igualmente, em dois grupos: controle e experimental, todos com queixas de dificuldades de aprendizagem.

Durante dois meses, alunos do grupo experimental participaram de intervenções individuais e, ao final do período de intervenção, foi possível constatar progressos, tanto na construção de noções operatórias quanto na compreensão de noções aritméticas; o mesmo não ocorreu com os alunos do grupo controle.

Contudo, a autora ressalta que as intervenções apresentadas não se limitam às crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem, pelo contrário, àquelas que não apresentam podem ser igualmente beneficiadas.

Estudos ulteriores sobre o uso de jogos de regras para intervenções pedagógicas em crianças com dificuldades de aprendizagem, também nos trouxeram contribuições importantes para a área. Zaia (1996) realizou uma pesquisa em que participaram oito sujeitos, de 11 a 13 anos que frequentavam classes de 2ª a 4ª séries, com queixas de dificuldades de aprendizagem.

Essas crianças, embora tivessem organizado adequadamente o real, não estruturavam adequadamente suas representações em relação ao espaço, tempo e a causalidade, apresentando dificuldades para evocar o passado. Assim, a autora adaptou o Processo de Solicitação do Meio (MANTOVANI DE ASSIS, 1976) às possibilidades e necessidades das crianças.

Desta forma, foram criadas situações desafiadoras, por meio de atividades e jogos, que provocassem a necessidade da criança em agir sobre os objetos, pensar antes de agir, refletir sobre as próprias ações e interagir com outras crianças.

Para o processo de intervenção, a pesquisadora utilizou atividades e jogos de regras para o trabalho com alguns aspectos do desenvolvimento, conforme podemos observar a seguir:

- Conservação: Lego, Construção de blocos, Figuras com palitos, Loja de brinquedos, Xícara e pires e Kalah;
- Soma e Subtração: Tira e põe, Bombons, Pegue dez, Forme dez e Forme doze;
- Multiplicação: Figura com palitos, Loja de Brinquedos, Xícara e pires e Jogo de Buraco;
- Classificação: Carros utilitários, Minibrinquedos, Sofás, Blocos lógicos, Carros de madeira, Frutos do Mar, Tecidos, Carrinhos de metal, Dinossauros, Supermercado, Coleções, Copos e jarra, Cilada, Flutuação dos corpos, Loja de Tecidos, Cara a cara, Rostos, Espelhos e Memobox;

- Sieriação: Tonalidades, Aspereza, Espessura, Construção da rampa, Cilindros e Coordenação de duas séries.

Para a construção das operações infralógicas, como: tempo, espaço e causalidades, foram utilizados as seguintes atividades e jogos:

- Queda dos dominós, Flutuação dos corpos, Torre de papel, Equilíbrio da balança, Projeção das sombras, Transmissão do impulso e Imantação, Jogos dos espelhos, Memobox, Jogo da velha, Einstein, Lego, Cilada, Conservação do comprimento, Queda dos dominós, Ordem linear e inversa e Sacola mágica.

Ao longo do processo de intervenção, foi possível acompanhar o desenvolvimento cognitivo e social das crianças participantes da pesquisa, que passaram a estabelecer relações menos agressivas com as outras. O olhar das crianças sem queixas de dificuldades para aquelas com queixas também passou a ser mais respeitoso e menos rotulante.

Partindo de pesquisas realizadas pela equipe do Laboratório de Psicopedagogia (LaPp) do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (USP), a qual visa oferecer apoio psicopedagógico a alunos de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental e que apresentam dificuldades de aprendizagem, Macedo, Petty e Passos (2000) publicaram uma síntese de seus trabalhos no sentido de contribuir com a prática de profissionais envolvidos com o processo de educação, sobretudo, diante de crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Por meio de princípios teóricos, esses vislumbram nos jogos e situações-problema derivadas, recursos úteis para uma aprendizagem diferenciada e significativa. Em suas palavras:

[...] oficinas de jogos podem exercer ação preventiva ou curativa com relação às dificuldades de aprendizagem, contribuindo para a formação das crianças que enfrentam um sistema escolar exigente: grandes expectativas quanto ao resultado (desempenho em termos de notas) e compromisso com as séries posteriores. Uma vez que o perfil das escolas não foge muito disso, é imprescindível que as crianças tenham recursos internos para enfrentar desafios, adquirindo gradativa autonomia para ter iniciativa, responsabilidade e organização com as tarefas escolares. A ação preventiva das oficinas tem a função de estimular a curiosidade, o espírito de investigação e a busca de soluções: atitudes exigidas na escola e, ao mesmo tempo, valorizadas quando se joga. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000, p. 25-26).

A esse respeito, os autores apresentam alguns jogos de regras que podem ser utilizados não somente em contexto psicopedagógico, mas também em salas de aula no contexto pedagógico, e não, exclusivamente, por crianças que apresentem dificuldades de aprendizagem. Crianças sem queixas de dificuldades também poderão ser beneficiadas em

função dos aspectos envolvidos pelo uso de jogos, como atenção, concentração, autogoverno e cooperação, além dos que envolvem os processos cognitivos.

Buscando relacionar a teoria de Piaget, Dell' Agli (2008) investigou aspectos afetivos e cognitivos em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem. A pesquisadora observou, durante seis semanas, situações de atividades em sala de aula e atividade lúdicas promovidas por jogos de regras.

Os aspectos afetivos foram relacionados ao comportamento operatório, ao desempenho escolar e cognitivo durante o jogo e comparados entre os grupos de alunos com e sem queixa de dificuldade de aprendizagem.

Os resultados mostraram que há diferença entre os grupos em relação aos aspectos afetivos nas atividades escolares e nas atividades lúdicas. Nas tarefas escolares, as crianças sem dificuldades de aprendizagem apresentam aspectos afetivos positivos, enquanto o mesmo não acontece com o grupo de crianças com dificuldade. Nas atividades lúdicas propiciadas pelo jogo, os dois grupos mostram a presença de aspectos positivos. Os dados também mostram que há relação entre aspectos afetivos e cognitivos durante as atividades escolares, mas o mesmo não se percebe nas atividades lúdicas, o grupo com queixas de dificuldades de aprendizagem apresentou aspectos afetivos positivos, entretanto, não modificou os aspectos cognitivos.

Outras pesquisas realizadas e que dão ênfase a essa temática, foram de igual importância para a contribuição no trabalho de profissionais envolvidos com processos educacionais e para o olhar que se pode ter diante das crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem, bem como sobre as estratégias que podem contribuir para a aprendizagem dos alunos.

Apresentamos a seguir um quadro para ilustrar uma síntese das produções de dissertações de mestrado e teses de doutorado encontradas até o ano de 2009, no que se refere ao papel do jogo em crianças com dificuldades de aprendizagem. Este levantamento buscou contemplar somente dissertações e teses, pois o estudo de Dias (2009) já fez um detalhado levantamento da literatura até a referida data.

**Quadro 1** – Revisão sobre uso de jogos em crianças com dificuldades de aprendizagem

| AUTOR      | DATA | JOGOS                                                                                                                                | NÚMERO DE PARTICIPANTES | PÚBLICO ALVO                             | FAIXA ETÁRIA/ ESCOLARIDADE     | CONTEXTO                                                               |
|------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| BRENELLI   | 1993 | Cilada, Quilles                                                                                                                      | 24                      | Crianças com Dificuldade de aprendizagem | 8 a 11 anos                    | Intervenção individual                                                 |
| GRANDO     | 1995 | Torre de Hanói, Batalha Naval                                                                                                        |                         |                                          |                                | Aspecto teórico sobre a problemática do ensino da matemática no Brasil |
| ZAIA       | 1996 | Kalah, Formar figuras com palitos, Forme dez, Pegue dez, Tira e Põe, Jogo dos bombons, Memobox, Cilada, Cara a cara, Jogo do espelho | 08                      | Dificuldade de aprendizagem              | 11 a 13 anos<br>2ª a 4ª séries | Sala de aula                                                           |
| QUEIROZ    | 2000 | Senha                                                                                                                                | 03                      | Dificuldade de aprendizagem              | 08 e 09 anos                   | Atendimento individual                                                 |
| BARICATTI  | 2003 | FanTan                                                                                                                               | 48                      | Com e sem dificuldade de aprendizagem    | 08 a 14 anos<br>3ª e 5ª séries | Sala de aula e período contra-turno                                    |
| VON ZUBEN  | 2003 | Traverse                                                                                                                             | 16                      | Com e sem dificuldade de aprendizagem    | 9 a 11 anos<br>4ª série        | Atendimento individual                                                 |
| DELL' AGLI | 2008 | Kalah, Sobe e Desce, Pirâmide, Matix, Imagem e Ação Júnior, Pingo no I, Descubra o animal, Cilada                                    | 12                      | Com e sem dificuldade de aprendizagem    | 9 e 10 anos<br>3ª série        | Atividades desenvolvidas pela professora em sala de aula               |

Fonte: Elaborado pela autora

A partir das pesquisas que evidenciam a contribuição da literatura em relação aos jogos de regras como proposta de intervenção para o trabalho com crianças que apresentam queixas de dificuldades de aprendizagem, levantaremos referências mais recentes, especificamente entre os anos de 2009 e 2017.

Para este levantamento, recorremos a repositórios acadêmicos das Universidades que concentram ampla publicação no que se refere a essa temática, ou seja, Universidade Estadual de Campinas, Universidade de São Paulo e Universidade Federal do Espírito Santo. Além disso, buscamos publicações nas bases de dados: SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e no site ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação).

No sentido de delimitar a busca para atender as necessidades do nosso levantamento, utilizamos as seguintes palavras-chave: Jogos de regras, jogos, dificuldades de aprendizagem, Piaget, Teoria Piagetiana. A partir dos resultados encontrados, houve a necessidade de definir aquelas pesquisas que se fundamentavam na teoria de Jean Piaget e de seus colaboradores.

Foram localizadas 29 pesquisas entre artigos científicos, anais de eventos, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Entretanto, somente cinco referem-se diretamente a intervenções realizadas em crianças com dificuldades de aprendizagem.

O quadro 2, a seguir, mostra a produção da literatura referente ao trabalho com os jogos de regras.

**Quadro 2** – Revisão da literatura sobre o uso de jogos de regras

| AUTOR                     | DATA | JOGOS                                                                                                  | NÚMERO DE PARTICIPANTES | PÚBLICO ALVO                                                                       | FAIXA ETÁRIA/ ESCOLARIDADE   | ASPECTO OBSERVADO/ AVALIADO                          | CONTEXTO                                              |
|---------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| CAIADO, ROSSETTI          | 2009 | Jogos na escola                                                                                        | 21                      | 1º: 12 turmas de 2º ano e 6 profissionais da educação.<br>2º sorteio de 21 alunos. | 08 e 09 anos                 | Condutas cooperativas                                | Escola construtivista e Escola tradicional            |
| DIAS                      | 2009 | Mancala                                                                                                | 24                      | Com e sem dificuldades de aprendizagem                                             | 9 e 10 anos<br>3ª série      | Regras e estratégias                                 | Intervenção individual                                |
| FRIAS                     | 2009 | Jogo Computacional Roleplaing Game (RPG)                                                               | 07                      | Interesse                                                                          | 11 a 27 anos                 | Moralidade                                           | Encontros individuais                                 |
| GUIMARAES BRENELLI        | 2009 | Jogo de Argolas                                                                                        | 17                      | Aleatório                                                                          | 4º ano                       | Noções de multiplicação e Construção do conhecimento | Sala de aula                                          |
| QUEIROZ, RONCHI, TOKUMARU | 2009 | Jogos de regras                                                                                        |                         |                                                                                    |                              | Moralidade                                           | Aspectos teóricos referentes ao desenvolvimento moral |
| GARCIA                    | 2010 | Quarto, Can-Can, Imagem e Ação 2, Sudoku, Pingo no I, Código Da Vinci, Guardiões de Gaia, Jogo da Onça | 41                      | Dificuldades de aprendizagem                                                       | 13 a 15 anos<br>8º e 9º anos | Condutas cooperativas                                | Pequenos grupos                                       |

Continua

## Continuação

|                                  |      |                              |    |                                                         |                              |                               |                                                            |
|----------------------------------|------|------------------------------|----|---------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|
| PESSOTTI                         | 2010 | Jogo da Velha, Cara a Cara   | 40 | Heteronomia e Autonomia                                 | 05 a 10 anos                 | Moralidade                    | Encontros em duplas de alunos e individual                 |
| SILVA                            | 2010 | Xadrez                       | 30 | Convite                                                 | Ensino Médio                 | Raciocínio Lógico             | Partidas contra o computador                               |
| BIANCHINI, OLIVEIRA, VASCONCELOS | 2012 | Jogo virtual: Colheita feliz | 60 | Convite                                                 | 20 a 60 anos                 | Cultura moral                 | Interação com o computador                                 |
| BORGES                           | 2012 | Quarto                       | 04 | Convite                                                 | 1º e 2º ano do Ensino Médio  | Enfrentamento de problemas    | Interação com computador e interpares                      |
| OLIVEIRA                         | 2012 | Lig-4                        | 21 | Desenvolvimento Operatório Concreto e Operatório Formal | 08 a 12 anos<br>3º e 6º anos | Heurístico e Cognitivo        | Encontros em duplas de alunos                              |
| QUEIROGA                         | 2012 | Kenken, Feche a caixa        | 08 | Característica do desenvolvimento                       | 11 a 14 anos<br>6º e 8º anos | Raciocínio Lógico-matemático  | Instituição Sócioeducativa                                 |
| REBEIRO, OLIVEIRA, CALSA         | 2012 | Rummikub                     | 08 | Dificuldades de aprendizagem                            | 10 a 12 anos<br>6º ano       | Aspectos sociais e cognitivos | Encontros com duplas em sala de apoio à aprendizagem       |
| ANDREOTTI                        | 2013 | Quarto, Sudoku               | 04 | Paralisia cerebral                                      | 10 e 11 anos<br>3º e 4º anos | Processos de aprendizagem     | Associação de assistência à criança com deficiência (AACD) |
| DALFRÉ                           | 2013 | Hora do Rush                 | 30 | Aleatória                                               | 5º, 7º e 9º anos             | Abstração Reflexiva           | Atendimento individual                                     |
| EBNER                            | 2013 | Sudoku                       | 60 | Sala toda                                               | 06 e 07 anos<br>2º ano       | Compreensão sobre o jogo      | Oficinas em sala de aula                                   |
| SILVA                            | 2013 | Jogo Set                     | 40 | Característica de faixa etária                          | 14 a 80 anos                 | Cognitivo                     | Programa Escola da Família                                 |

Continua

## Continuação

|                                                    |      |                         |               |                                        |                                  |                                   |                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|------|-------------------------|---------------|----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SOUZA                                              | 2013 | Xeque-Mate Soccer       | 04            | Vínculo social                         | 16 e 17 anos                     | Cognitivo                         | Campeonato e entrevista para a resolução de situações-problema                                             |
| CARVALHO, OLIVEIRA                                 | 2014 | Set Game                | 10            | Dificuldades de Aprendizagem           | 13 a 16 anos                     | Socioafetivos                     | Jogos interpares em sala de apoio à aprendizagem                                                           |
| MACEDO, PETTY, CARVALHO, SOUZA                     | 2014 | Dominó das 4 Cores      | 46            | Frequentedores do projeto              | 07 a 11 anos                     | Construção do conhecimento        | Projeto: “Jogos de regras e aprendizagem escolar: apoio psicopedagógico para alunos da Escola Fundamental” |
| OLIVEIRA                                           | 2014 | Quoridor                | 39            | Sorteio                                | 05 a 10 anos<br>1º, 3º e 5º anos | Nível de conduta                  | Situação individual e em grupo                                                                             |
| PELA                                               | 2014 | Equilíbrio              | 06            | Interesse                              | 11 e 14 anos                     | Cognitivo                         | Oficinas com pequenos grupos em instituição sem fins lucrativos                                            |
| QUINELATO                                          | 2014 | Sudoku                  | 21            | Não informado                          | 13 e 14 anos<br>9º ano           | Raciocínio                        | Sala de aula                                                                                               |
| ROSSETTI, SOUZA, ROHRIG, GUIMARÃES, PYLO, BAHIANSE | 2014 | Zona Trash3, Protocolos | 16            | TDAH                                   | 07 A 10 anos                     | Construção de noções operatórias  | Atendimento Individual                                                                                     |
| MACEDO, PETTY, CARVALHO, SOUZA                     | 2015 | Tangran                 | 40            | Integrantes de um projeto educacional. | 09 A 11 anos                     | Resolução de problemas.           | Oficinas de jogos em grupos com 12 alunos.                                                                 |
| COTONHOTO, ROSSETTI                                | 2016 | Jogos eletrônicos       |               |                                        |                                  |                                   | Revisão da literatura na última década                                                                     |
| TRES, ALMEIDA                                      | 2016 | Jenga Matemático        | Não informado | Turma toda                             | 12 e 13 anos<br>7º ano           | Operações aritméticas elementares | Sala de aula                                                                                               |

Continua

## Continuação

|              |      |                                                                                       |    |                              |                     |                                      |                                                               |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ZAIA         | 2016 | Jogo da Velha, Ta-Te-Ti, Ta-Te-Ti 3D, Ta-Te-Top, Raio X                               |    |                              |                     | Construção do conhecimento           | Aspectos teóricos na intervenção pedagógica e psicopedagógica |
| BESSA, COSTA | 2017 | Esconderijo, Marcando os Pontos, Zigue-Zague, Jogo dos Palitos, Salve, Buraco, Tigous | 13 | Dificuldades de aprendizagem | 09 e 10 anos 4º ano | Construção da noção de multiplicação | Intervenção individual e em pequenos grupos                   |

Fonte: Elaborado pela autora

O quadro anterior nos mostra que o trabalho com jogos é bastante fértil e que há grande preocupação por parte dos pesquisadores em ressaltar as contribuições que os jogos, sobretudo os de regras, podem trazer para a área educacional.

O quadro 2 nos apresenta um levantamento de referências sobre o uso dos jogos de regras entre os anos de 2009 e 2017. Das 29 produções encontradas (entre teses, dissertações e artigos científicos) 5 pesquisas foram realizadas envolvendo alunos com dificuldades de aprendizagem, representando um total de 17,5% das pesquisas encontradas.

Analizando as 5 pesquisas que envolvem alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem não encontramos estudos que os atendam em contexto de sala de aula, que são locais onde o professor pode atuar de maneira mais efetiva e com mais autonomia. Os estudos encontrados contemplam o trabalho com jogos em pequenos grupos, ou então, de maneira individualizada e fora do contexto de sala de aula.

Como a presente pesquisa enfatiza o desenvolvimento de jogos direcionado a crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem, descreveremos de maneira mais detalhadas as pesquisas citadas que tratam desta temática.

Compreender as dificuldades dos alunos em matemática e a construção do conhecimento por meio de um jogo de regras foi o tema de pesquisa proposto por Dias (2009). Seu objetivo foi analisar as etapas de aquisição e do domínio referentes às regras e as estratégias do jogo “Mancala” em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem na matemática.

Para isso, contou com a participação de 24 crianças de nove e dez anos, que estudavam no 3º ano do Ensino Fundamental, e que foram divididas em dois grupos: 12 alunos com dificuldades de aprendizagem na matemática (Grupo A) e 12 alunos sem dificuldades de aprendizagem nessa área do conhecimento (Grupo B), conforme indicação da professora.

As intervenções com o uso do jogo “Mancala” ocorreram duas vezes na semana em sessões individuais, durante seis semanas. Os critérios utilizados para a análise dos dados foram: avaliação das respostas dadas pelas crianças em questões relacionadas à aritmética e a noção de conservação de quantidades discretas; identificação e classificação dos tipos de erros, de estratégias e de regras cometidos pelas crianças durante as partidas; categorização das respostas dadas pelas crianças durante as sessões de intervenção; comparação da quantidade e dos tipos de erros cometidos e das respostas dos participantes do Grupo A em relação aos participantes do Grupo B.

Os resultados demonstraram que as crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem na matemática (Grupo A) apresentaram melhora em relação às estratégias, enquanto que as crianças que não apresentavam dificuldades de aprendizagem na matemática (Grupo B) obtiveram melhora em relação às regras. No que se refere aos erros de regras, o Grupo B teve melhor desempenho em relação ao Grupo A, entretanto, não houve diferença significativa nos dois Grupos no que se refere aos erros de estratégia. Todavia, houve uma tomada de consciência dos erros mais rapidamente por parte das crianças do Grupo B e a qualidade dos erros cometidos por parte desse grupo é de níveis procedimentais mais complexos. Além disso, concluiu-se que o Grupo B apresentou respostas mais bem elaboradas em relação às regras, às estratégias e à antecipação.

Garcia (2010) realizou um estudo que teve como objetivo favorecer a construção de relações cooperativas em adolescentes por meio de oficinas de jogos, utilizando como fundamentação teórica e metodológica a teoria de Piaget, especialmente no que se refere ao papel das relações interindividuais no desenvolvimento da cooperação e no funcionamento da equibração majorante. Participaram deste estudo 12 alunos do ensino fundamental de uma escola pública, sendo quatro alunos do 8º ano e oito alunos do 9º ano com idades entre 13 e 15 anos, que apresentaram dificuldades no acompanhamento das atividades escolares durante o ano anterior da pesquisa. A autora justifica a escolha de um grupo heterogêneo, refletindo que, na escola, esse tipo de situação também se faz necessária em vários momentos, seja na escolha para formação de classes, organização de pequenos grupos de trabalho etc. No que se refere à pesquisa observa-se que:

[...] a diversidade de reações e condutas entre eles foi significativa, o que, em nosso entender, enriqueceu o processo na dimensão individual e coletiva. Tanto que um dos objetivos de nossas intervenções foi reconhecer e refletir sobre tais diferenças, por exemplo, através dos procedimentos: confrontar, questionar e diferenciar. (GARCIA, 2010, p. 227).

Para isso foram necessárias 23 oficinas, sendo 10 realizadas no primeiro semestre e 13 no segundo, cada uma delas teve a duração de 1h30min., além das oficinas ocorreram reuniões semanais regulares entre pesquisadora e auxiliar com a duração de 3 horas para planejamento das oficinas. Os jogos utilizados foram: Quarto, Can-Can, Imagem e Ação 2, Sudoku, Pingo no 'i', Código da Vinci, Detetive, Guardiões de Gaia e Jogo da Onça. Foram também utilizadas atividades como: Qual é o jogo?, Jogo de associações, Situações-problema, Avaliações, Construção do jogo Quarto, Discussão da filmagem de uma oficina, Festa de encerramento.

Foram utilizados dois critérios de análise: as intervenções da pesquisadora, gestora das oficinas e a interação entre os alunos. Assim, os resultados foram organizados em 4 eixos: “1) intervenções de caráter metodológico referentes a regras gerais, rotina diária e condução dos jogos e atividade; 2) intervenções relativas à promoção de sete atitudes favoráveis à cooperação: descentração frente às propostas, descentração frente ao outro, respeito às regras dos jogos, respeito ao outro, responsabilidade pela organização do grupo, responsabilidade pelas decisões e espírito lúdico; 3) interações entre os adolescentes em cinco situações: provocação alheia, divergência de opiniões, solicitação alheia, liderança alheia e sucesso alheio; 4) evolução de cinco sujeitos quanto às atitudes favoráveis à cooperação.”

Durante a discussão dos resultados, alguns aspectos foram suscitados, dentre eles: a discussão e reflexão entre os adolescentes – excesso de faltas, pouca escuta aos colegas, falas excessivas, resistência e pouca participação nas oficinas. Foram elencadas duas razões possíveis para esse fato: dificuldade em articular uma discussão e falta de hábito em situações análogas; perturbações e condutas entre os adolescentes, entre elas, provocação alheia, divergência de opiniões, solicitação, liderança e sucessos alheios.

Houve progresso em relação a condutas mais integradas e próprias de relações conscientes e autônomas, o que significa uma postura menos egocêntrica e mais descentrada perante os colegas; atitudes favoráveis a cooperação – neste momento atitudes de cinco adolescentes foram analisadas, sendo possível perceber uma evolução em relação a atitudes de respeito e espírito lúdico, em pelo menos três alunos.

Assim, a pesquisadora destaca o papel da cooperação para o desenvolvimento de ações solidárias e autônomas.

Rebeiro, Oliveira e Calsa (2012) procuraram analisar as condutas de alunos no jogo Rummikub e a negociação da perspectiva interpares. Participaram desta pesquisa oito alunos do 6º ano, com idades entre 10 e 12 anos, que apresentavam dificuldades de aprendizagem e que, por isso, frequentavam um programa do governo estadual do Paraná, denominado Salas de Apoio à Aprendizagem.

Para isso, os pesquisadores utilizaram o jogo de tabuleiro “Rummikub” durante 10 sessões de intervenção. Este jogo permitiu analisarem aspectos relativos à tomada da perspectiva do outro, tais como: enfrentamento dos desafios do jogo; tentativa de se aproximar do parceiro; reconhecimento da perspectiva do outro.

A classificação desses aspectos possibilitou, aos pesquisadores, identificar que as perspectivas dos alunos em relação ao outro são percebidas de forma simplista, sem

articulação entre elas e que o conflito cognitivo advém tanto do jogo em si, com seus desafios, quanto da intervenção do parceiro.

Os resultados demonstram que as jogadas predominantemente egocêntricas e autocentradas estão relacionadas à dificuldade de antecipação, autocontrole e ausência de autonomia na aprendizagem. As condutas mais recíprocas relacionaram-se à autonomia, planejamento de ações e enfrentamento dos desafios. Condutas mais egocêntricas no jogo corresponderam à maior necessidade de trapacear, usar estratégias contrárias às regras autofavorecedoras. A negociação das perspectivas deve ser oportunizada em situações de aprendizagem escolar nas quais os aspectos sociais, afetivos e cognitivos encontram-se interdependentes. (REBEIRO; OLIVEIRA; CALSA, 2012, p. 247).

Outra pesquisa, também desenvolvida no contexto de salas de apoio a aprendizagem foi desenvolvida por Carvalho e Oliveira (2014), tendo como propósito analisar os aspectos socioafetivos em alunos com dificuldades de aprendizagem. Para isso, os autores investigaram 10 alunos que frequentavam um programa oficial do governo estadual denominado Sala de Apoio à Aprendizagem, matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e com idades entre 13 e 16 anos.

Os aspectos socioafetivos elencados foram: reconhecimento da perspectiva do outro, condição de cooperar, descentração, envolvimento, interesse e autonomia. “O jogo manifesta-se como importante instrumento para oportunizar regulações. Sendo a vontade uma força reguladora, por meio do jogo ela pode ser desencadeada.” (CARVALHO; OLIVEIRA, 2014, p. 552).

As oficinas contemplaram 23 encontros de 1h30 cada um, nos quais foram utilizados o jogo Set Game, por oferecer possibilidades de trabalhar com cruzamentos e probabilidades. O jogo escolhido permitiu relacionar os possíveis e o necessário à resiliência. Para a realização das oficinas, os alunos foram organizados em duplas, trios e grupos (conforme a dinâmica proposta a cada sessão).

Os resultados indicaram aspectos protetivos tais como: interesse na tarefa, envolvimento, enfrentamento dos desafios, autonomia e vontade, capacidade de enfrentamento dos desafios impostos pelo outro e a condição de cooperar. Com isso, a pesquisa ressaltou a importância de espaços de apoio à aprendizagem para crianças com dificuldades de aprendizagem.

Com o objetivo de investigar o nível de compreensão da multiplicação em alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, Bessa e Costa (2017) realizaram uma intervenção com jogos de regras e desafios específicos para o desenvolvimento desta operação. As autoras justificam a pertinência dessa pesquisa por considerar que:

Na perspectiva da psicologia genética, a compreensão lógica dos conhecimentos, incluindo a operação de multiplicação e divisão, é função direta da construção de estruturas mentais. Essa construção obedece a uma sequência invariável, mas pode ocorrer em velocidades diferentes, as quais resultam da qualidade ou da frequência das solicitações provenientes dos adultos e das atividades espontâneas das próprias crianças. (BESSA; COSTA, 2017, p. 131).

Foi realizada uma intervenção pedagógica com 13 alunos com idades entre 9 e 10 anos que apresentavam dificuldades de aprendizagem em matemática. Esse processo foi desenvolvido em sessões individuais e com pequenos grupos.

Para as situações de pré e pós-testes, os autores utilizaram a Prova da Operação de Multiplicação, adotando quatro condutas que caracterizam os níveis de construção da operação de multiplicação. Em situação de pré-teste, dois apresentavam condutas de nível III e onze alunos encontravam-se na conduta II. Após a intervenção, nove alunos apresentaram conduta III e quatro na conduta IV da construção do operador multiplicativo.

Durante as intervenções, foram utilizados os jogos “Esconderijo” e “Marcando Pontos”, o primeiro exige que se realizem adições com unidades e dezenas, cálculo mental, números antecessores e sucessores e relações termo a termo, além da orientação espacial, por se tratar de um jogo de tabuleiro. Já o segundo, permite fazer operações, em diversas possibilidades, com resultados até 5, por meio de cálculo mental. Ainda no conceito de adição, o jogo “Zigue-Zague” promove adição e subtração através das ações no tabuleiro. O Jogo dos Palitos, além da construção da conservação, privilegia a construção da multiplicação, passando por procedimentos aditivos e multiplicativos, até a chegada na construção da divisão. O jogo “Salve”, envolveu os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão, além disso, ele possibilitou a cooperação entre os alunos. O jogo “Buraco” permite a construção do operador multiplicativo e construção da reversibilidade. O jogo “Tigous” enfatiza as operações de adição e multiplicação.

Assim, a pesquisa mostra que a utilização de jogos e desafios pode atender as necessidades cognitivas e afetivas de alunos com dificuldades de aprendizagem.

Considerando o exposto, das cinco pesquisas que envolveram sujeitos com dificuldades de aprendizagem, duas enfocam diretamente aspectos cognitivos relacionados a conteúdos escolares (BESSA; COSTA, 2017); duas envolvem processos cognitivos (REBEIRO; OLIVEIRA; CALSA, 2012; DIAS, 2009), a primeira relacionando aspectos cognitivos e sociais, enquanto a segunda refere-se a regras e estratégias do jogo; uma aborda condutas cooperativas (GARCIA, 2010) e outra trata de condutas cooperativas e moralidade,

relacionadas a aspectos socioafetivos (CARVALHO; OLIVEIRA, 2014). Além disso, as pesquisas mencionadas estão inseridas em contexto de atendimento individual ou pequenos grupos.

A partir do levantamento bibliográfico realizado percebemos que, embora o campo de estudos em relação à importância do uso de jogos de regras como recurso para intervenção pedagógica esteja consolidado, poucos trabalhos foram desenvolvidos em situação de sala de aula regular.

Pensando na afetividade, que envolve necessidade e interesse, ocasiões de uso de jogos em sala de aula promovem a construção do conhecimento a partir da necessidade própria da criança por meio de situações lúdicas vivenciadas por ela. Assim, “[...] os jogos favorecem o desenvolvimento da autonomia intelectual e moral porque propiciam a oportunidade para as crianças governarem a si mesmas.” (MANTOVANI DE ASSIS, 2015, p. 171).

Segundo Brenelli (1996), o interesse da criança pelo jogo a leva a aplicar sua inteligência e raciocínio para vencê-lo, como se a afetividade a impulsionasse para atingir aos objetivos do jogo. A inteligência, por sua vez, determina quais estratégias utilizar para obter êxito e vencer.

Portanto, a utilização de jogos em sala de aula deve ser vista com seriedade e não apenas como um momento para “matar aula”. Vale ressaltar que ao observar a criança jogando o professor pode inferir como a mesma raciocina operatoriamente bem como perceber as dificuldades apresentadas.

O papel do professor é o de estimular o aluno a pensar e propor situações-problema que causem desequilíbrios para que, por meio de construções, o aluno se reequilibre e assim sucessivamente. Para Piaget ([1948] 1974), o papel do professor é indispensável para criar situações e problemas úteis à criança, sempre lançando mão de contra-exemplos para confrontá-la e levá-la a refletir e a buscar soluções. Conforme afirmação de Macedo, Petty e Passos (2000, p. 39-40) “o professor é quem dá o ‘tom’ do desafio proposto, ele deve ser o líder da situação, saber gerenciar o que acontece, tornando o meio o mais favorável possível, desencadeando reflexões e descobertas.”

O jogo permite o desenvolvimento intelectual, afetivo, moral e social do sujeito que dele participa. Dell’ Agli e Brenelli (2014) ressaltam que os jogos, sobretudo os de regras, promovem além do trabalho com os conteúdos escolares, uma contribuição para o futuro ingresso no mercado de trabalho em que se deseja “[...] pessoas capazes de cooperar, que coordenem seu ponto de vista com o do outro, que cumpram as regras não pelo medo, mas

pela necessidade do bem comum; que sejam capazes de lidar com as emoções, de reconhecê-las, de se autorregular e de arriscar novas formas de pensar e resolver problemas.” (DELL’AGLI; BRENELLI, 2014, p.116). Enfim, ações e sentimentos que são propiciados durante os jogos.

Diante do exposto, nossa pesquisa foi delineada na intenção de se trabalhar os jogos em contexto regular de sala de aula e ao mesmo tempo atuando junto ao professor da turma para que esse também se capacite e compreenda a importância da utilização dos jogos, bem como saiba utilizá-los criando situações de desafios e desequilíbrios.

Nesse sentido, justificamos a pertinência de nossa pesquisa que suscita a intervenção pedagógica por meio de oficinas de jogos de regras junto a crianças com dificuldades de aprendizagem, em contexto de sala de aula regular, sob o ponto de vista da construção do conhecimento e favorecendo os processos cognitivos necessários a aprendizagem.

#### 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se por uma pesquisa-ação, com análise de dados de natureza qualitativa, conforme proposto por Thiollent (2007). Consideramos esta característica por se tratar de uma pesquisa fundamentada por ações que foram realizadas em função de problemas encontrados, visando sua transformação; em outras palavras, esta metodologia de trabalho busca soluções a partir de problemas reais, com a participação cooperativa dos envolvidos no processo, possibilitando um planejamento constante. Nas palavras do autor:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, 2007, p. 16).

A proposta foi dividida em três momentos distintos, sendo eles: fase exploratória, fase de ação e fase de avaliação. A fase exploratória permite que se faça um levantamento da situação para a busca de eventuais ações. Durante a fase da ação, ocorre a intervenção propriamente dita, sendo norteadas pelos dados percebidos na primeira fase; entretanto, o plano de ação traçado poderá sofrer modificações durante o processo, conforme a necessidade do grupo pesquisado. Por fim, a fase de avaliação justifica-se pela própria análise da ação realizada, ou seja, a fim de observar se houve, ou não, modificações em decorrência da fase anterior. (THIOLLENT, 2007).

Retomando os pressupostos metodológicos que fundamentam nosso estudo, o segundo deles refere-se ao delineamento quase-experimental com grupo controle não equivalente (CAMPBELL; STANLEY, 1979), por se tratar de uma aplicação e comparação de instrumentos aplicados em dois grupos de sujeitos que não apresentam equivalência amostral, sendo eles grupo controle e grupo experimental. “[...] os grupos constituem coletivos naturalmente reunidos, tais como classes escolares, tão semelhantes quanto à situação o permitir, mas, de qualquer forma, não tão semelhantes que justifiquem a dispensa do pré-teste.” (p. 82).

O grupo experimental recebeu este nome pelo fato de passar por um processo de intervenção na fase de ação. A hipótese é de que esta intervenção, que no caso deste estudo trata-se de uma intervenção pedagógica, cause alguma modificação qualitativa ou quantitativa quando os resultados são comparados nos dois grupos.

O grupo controle, ao contrário do experimental, não passou por nenhuma intervenção, todavia sua participação é fundamental para que se comparem os resultados entre os grupos.

Dessa forma, nosso principal objetivo consistiu em analisar os efeitos da intervenção, realizada por meio de oficinas com jogos de regras, da qual participaram alunos do 2º ano do Ensino Fundamental com idades entre 7 e 8<sup>7</sup> anos e uma professora<sup>8</sup>. A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas, localizadas numa cidade do interior do estado de São Paulo, que atendem crianças de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, durante o período matutino e vespertino, de classe média-baixa e que são similares no que se refere ao desempenho escolar.

Utilizamos, ainda, uma abordagem pautada no método clínico-crítico piagetiano (PIAGET, 1926) com o intuito de investigar e aprofundarmo-nos a respeito dos processos mentais percorridos pelos sujeitos em todas as fases da pesquisa.

A escolha do método clínico-crítico leva em consideração suas características que permitem unir recursos dos testes padronizados com o uso da observação direta. Desta forma, o método clínico nos permite não somente participar das ações do sujeito, mas também levantar problemas, ouvir as suposições “[...] enfim controla cada uma de suas hipóteses no contato com as reações provocadas pela conversa.” (PIAGET, 1926, p. 10).

## **4.1 Objetivos**

De acordo com o referencial teórico e metodológico adotado, os objetivos foram descritos da seguinte maneira:

### **4.1.1 Objetivo geral**

- Verificar os efeitos de uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas e realizada por meio de oficinas de jogos de regras, em uma sala do 2º ano do Ensino Fundamental, no que se refere ao desenvolvimento do pensamento operatório, à constituição da escrita e à construção da narrativa em alunos com queixas de dificuldades de aprendizagem.

---

<sup>7</sup> Foi considerada a idade dos sujeitos no início da fase exploratória.

<sup>8</sup> A professora participante foi à responsável pela classe na qual alunos do grupo experimental estavam.

#### **4.1.2 Objetivos específicos**

- Analisar o desenvolvimento cognitivo de alunos do 2º ano do Ensino Fundamental com queixas de dificuldades de aprendizagem;
- Avaliar os efeitos de uma intervenção pedagógica, realizada por meio de jogos de regras, nos alunos participantes;
- Analisar os efeitos da construção e aplicação da intervenção para a docente do grupo experimental.

#### **4.1.3 Hipótese**

Esta pesquisa partiu da hipótese inicial de que estruturas essenciais do desenvolvimento e necessárias para a aprendizagem, seja ela de tipo *stricto* ou *lato sensu*, podem ser construídas e/ou modificadas a partir de uma intervenção pedagógica com jogos de regras na qual o aluno é solicitado a agir e interagir com diferentes objetos do conhecimento, bem como refletir sobre e resolver conflitos.

#### **4.1.4 Participantes**

Participaram desta pesquisa 19 alunos com queixas de dificuldades de aprendizagem, regularmente matriculados no segundo ano do ensino fundamental de duas escolas públicas municipais, divididos em dois grupos.

O grupo experimental foi composto por 10 crianças, sendo que 7 alunos eram do sexo masculino e 3 do sexo feminino, com idades que vão de 7 anos e 1 mês até 7 anos e 10 meses, matriculados na escola A; a docente responsável pela turma destes alunos também integrou a pesquisa. Vale lembrar que a docente participante ingressou na rede pública municipal um mês antes de iniciarmos a pesquisa e tem 2 anos de experiência como docente de rede particular.

A amostra do grupo controle foi composta por 9 crianças, sendo 5 alunos do sexo masculino e 4 do sexo feminino, com idades que vão de 7 anos e 4 meses até 8 anos e 2 meses, todos matriculados na escola B.

A escolha das escolas e das respectivas salas de aula efetivou-se por semelhança de público atendido, ou seja, classe econômica social e por semelhança na proximidade nos resultados da avaliação externa denominada “Provinha Brasil”<sup>9</sup>.

Para a seleção dos participantes da pesquisa consideramos, além dos resultados obtidos na referida avaliação externa, a indicação das professoras de alunos com dificuldades de aprendizagem. Este procedimento foi adotado para confirmar se os alunos que não obtiveram bons resultados na avaliação externa seriam os mesmos com queixas de dificuldades de aprendizagem apontadas pelas professoras o que, de fato, se confirmou.

Após a seleção dos alunos participantes desta pesquisa, realizamos um levantamento no histórico escolar, neste momento conseguimos encontrar notas das avaliações escolares referentes ao 1º e ao 2º bimestres. As notas de cada aluno são atribuídas de acordo com seu desempenho em cada componente curricular, no entanto atentamo-nos a observar somente aquelas às quais nossa intervenção estaria diretamente relacionada, ou seja, Matemática e Língua Portuguesa.

---

<sup>9</sup> Avaliação denominada “Provinha Brasil”, elaborada pelo INEP, realizada com todos os segundos anos da rede municipal no início de abril e aplicada novamente ao final de novembro.

#### 4.1.5 Desenvolvimento da pesquisa

Para que o leitor possa situar-se cronologicamente com relação a todas as fases desta pesquisa, apresentaremos um cronograma organizado quinzenalmente com a ordem em que todo o processo da pesquisa foi realizado.

**Quadro 3:** Cronograma com as fases da pesquisa

| Ano / 2016                                            |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Fases da pesquisa                                     | Jul.<br>2 <sup>a</sup> | Ago.<br>1 <sup>a</sup> | Ago.<br>2 <sup>a</sup> | Set.<br>1 <sup>a</sup> | Set.<br>2 <sup>a</sup> | Out.<br>1 <sup>a</sup> | Out.<br>2 <sup>a</sup> | Nov.<br>1 <sup>a</sup> | Nov.<br>2 <sup>a</sup> | Dez.<br>1 <sup>a</sup> |
| Fase exploratória<br>Entrevista com a professora      |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase exploratória<br>Grupo Controle                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase exploratória<br>Grupo Experimental               |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase da ação<br>Encontro para estudo com a professora |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase da ação<br>Oficina de jogos                      |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase de avaliação<br>Entrevista com a professora      |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase de avaliação<br>Grupo Controle                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
| Fase de avaliação<br>Grupo Experimental               |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |

Fonte: dados de pesquisa

Conforme dito anteriormente, a pesquisa foi desenvolvida durante o 2º semestre de 2016. O cronograma anterior mostra a divisão quinzenal de cada fase realizada, que ocorreu desde a segunda quinzena de julho até a primeira quinzena de dezembro.

As fases da pesquisa foram realizadas resultando em um total de 112 horas, sendo:

- Fase exploratória – 29 horas, sendo 30 minutos de entrevista semiestruturada com a professora e 28h 30min. para coleta individual de dados com 19 alunos (1h30min. por aluno).
- Fase da ação – 54 horas de intervenção, sendo 36 horas dedicadas a oficinas com jogos de regras em sala de aula e 18 horas de estudo e planejamento das ações através de reuniões individuais com a professora.

- Fase da avaliação - 29 horas, sendo 30 minutos de entrevista semiestruturada com a professora e 28h 30min. para coleta individual de dados com 19 alunos (1h30min. por aluno).

Tendo sido apresentado o cronograma e as horas destinadas a esta pesquisa, partiremos para a discussão dos resultados. Seguiremos, portanto, a seguinte ordem:

Fase exploratória – provas para diagnóstico do pensamento operatório; construção do espaço, tempo e causalidade; sondagem de hipótese de escrita; construção da narrativa; entrevista semiestruturada com a docente.

Fase de ação – Oficina com jogos de regras; reuniões para estudo e planejamento do trabalho com a docente.

Fase de avaliação – retomada dos mesmos instrumentos utilizados durante a fase exploratória.

#### **4.1.6 Fase exploratória**

Esta primeira fase compreendeu uma avaliação, da situação em que os alunos se encontravam no que se refere ao desenvolvimento das estruturas lógicas e infralógicas, da hipótese de escrita e da narrativa. Já para a docente participante, buscamos investigar sua visão em relação aos processos educacionais, especificamente, sobre a aprendizagem e suas limitações, bem como a compreensão da prática docente.

#### **Instrumentos**

Os instrumentos utilizados junto aos alunos de ambos os grupos foram: três provas do pensamento operatório (conservação de quantidades discretas – fichas, inclusão de classes – flores, seriação de bastonetes); uma prova de relações espaciais (percepção estereognóstica); uma prova de tempo e causalidade para análise e organização de uma sequência incoerente (O acidente); uma sondagem de hipótese de escrita contendo oito palavras e duas frases; um texto com escrita espontânea.

Todos os instrumentos foram escolhidos por contemplar as habilidades que, segundo os referenciais da educação (BRASIL, 2015b) necessitam ser consolidadas ao final do segundo ano de escolaridade, a saber:

### Alfabetização e Letramento

- Reconhecer letras;
- Reconhecer sílabas;
- Estabelecer relação entre unidades sonoras e suas representações gráficas;
- Ler palavras;
- Ler frases;
- Localizar informação explícita em textos;
- Reconhecer assunto de um texto;
- Identificar a finalidade do texto;
- Estabelecer relação entre partes do texto;
- Inferir informação.

### Alfabetização Matemática

- Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações;
- Resolver problemas por meio da adição e subtração;
- Resolver problemas meio da aplicação das ideias que preparam para a multiplicação e divisão;
- Reconhecer as representações de figuras geométricas;
- Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas;
- Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.

Para avaliar a construção das estruturas lógico-matemáticas, utilizamos protocolos adaptados de Piaget e Szeminka ([1941] 1975) por Mantovani de Assis (1976), conforme o anexo B. Para analisar as relações espaciais, utilizamos o protocolo adaptado por Zaia (s/d), conforme o anexo C e para as construções de tempo e causalidade na escrita, utilizamos a proposta de Sauer (2000) conforme o anexo D.

O instrumento utilizado para a análise da hipótese de escrita foi um ditado contendo duas palavras polissílabas (Amarelo, Passarinho), duas palavras trissílabas (Banana, Cachorro), duas palavras dissílabas (Onça, Boca) e duas palavras monossílabas (Pé, Rã), além de duas frases: O macaco gosta de banana / O passarinho caiu do ninho.

As palavras foram selecionadas por se tratar de palavras que podem causar desequilíbrios cognitivos na criança, considerando que possuem sílabas simples e complexas.

A organização das palavras e frases seguiu a proposta de Ferreiro e Teberosky (1985), que sugerem iniciar com um maior número de sílabas e terminar com o menor número, já para as frases o indicado é que cada uma tenha, ao menos, uma das palavras ditadas anteriormente.

Em relação à escrita espontânea, foi proposto a cada criança que construísse um texto a partir da história organizada sobre “O acidente”, e ao final lesse o que produziu. (SAUER, 2000).

Todos os instrumentos foram aplicados individualmente pela pesquisadora, numa sala dentro da escola, destinada para esse fim. Todo o processo de aplicação foi filmado, para as provas que exigiram a escrita ou alguma produção por parte da criança, foi entregue lápis, borracha e folha em branco.

Para a docente responsável pelos alunos do grupo experimental, o instrumento utilizado nesta fase consistiu em uma entrevista semiestruturada elaborada pela pesquisadora, contendo os seguintes questionamentos:

- 1) Como você avalia sua experiência na educação?
- 2) Para você, quais são seus pontos fortes e suas maiores dificuldades?
- 3) Você tem alunos com problemas para aprender? Como eles são?
- 4) Quais são as maiores dificuldades que estes alunos apresentam?
- 5) Como você trabalha com estes alunos?
- 6) A que você atribui o aparecimento de uma dificuldade de aprendizagem?
- 7) Em sua opinião, o que é imprescindível para que um aluno aprenda?

Tais perguntas foram pensadas com vistas a conhecer como a docente percebe o desenvolvimento de seu trabalho em sala de aula, bem como sua contribuição diante dos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. Além disso, buscamos também entender como a docente percebe as crianças que apresentam problemas para aprender, no que tange ao aparecimento das dificuldades de aprendizagem em alguns alunos.

Essas questões serviram como norte para a entrevista, no entanto, conforme a resposta dada pela professora, as perguntas foram reorganizadas para manter o caráter exploratório da pesquisa. Fez parte, também, da entrevista realizada durante a fase exploratória, um questionário referente à formação e atuação profissional da professora. As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise.

## Procedimentos

Para esta pesquisa, buscamos uma turma que apresentasse um número significativo de alunos com queixas de dificuldades de aprendizagem. Assim, como a há uma experiência significativa da pesquisadora com as salas de aula da escola, selecionamos uma sala de 2º ano, composta por 25 alunos, e que já apresentava queixas em função da aprendizagem. A sala escolhida, desde o ano anterior (2015), quando os alunos estavam no 1º ano, tem passado por constantes trocas de professor seja por motivo de aposentadoria ou por motivo de licença. A professora da sala aceitou prontamente participar do nosso estudo.

A escolha do grupo controle foi pensada na intenção de ser o grupo que pudesse ter as características mais próximas às do grupo experimental. Para efetivar essa seleção, priorizamos a sala que, além de pertencer à outra escola, tivesse a pontuação na Provinha Brasil semelhante à sala do grupo experimental e, após essa análise, nos reunimos com professora responsável pela sala da Unidade Escolar para que houvesse a indicação de alunos com dificuldades de aprendizagem e, a partir desta indicação, analisamos o histórico escolar dos alunos.

Constatamos que as queixas sobre as dificuldades que os alunos apresentavam em relação à aprendizagem eram semelhantes, assim como o número de alunos com essas queixas. Dessa forma, nossa amostra ficou composta por 9 alunos no grupo controle e 10 alunos no grupo experimental, além da professora responsável pelo grupo experimental.

Durante a fase exploratória, alunos dos dois grupos foram chamados, individualmente, em uma sala específica com a finalidade de realizar a coleta das informações iniciais. Todos os alunos participaram de todos os instrumentos. Por conta do número de instrumentos que foram utilizados durante essa fase, cada aluno foi solicitado em dois momentos diferentes. Para cada dia, o aluno permaneceu em torno de 45 minutos, ou seja, 1h30min de coleta de dados individual.

A professora responsável pelos alunos pertencentes ao grupo experimental passou por entrevista semiestruturada com a duração de aproximadamente 30 minutos, conforme descrito anteriormente.

Todo o processo desta fase foi gravado e posteriormente transcrito para melhor análise dos dados.

#### 4.1.7 Fase de ação

Nesta fase, desenvolvemos uma intervenção pedagógica, na qual participaram os alunos pertencentes ao grupo experimental, além da docente responsável. Os instrumentos e procedimentos utilizados pelos alunos e docente serão descritos a seguir:

##### Instrumentos

A intervenção pedagógica contou com oficinas de jogos de regras e foi composta por 34 jogos e 17 atividades coletivas e individuais, que contemplavam a mesma proposta presente nos jogos de regras. A seleção dos jogos foi pensada de modo que eles pudessem contemplar os conteúdos escolares e o desenvolvimento de estruturas cognitivas.

Além da construção das estruturas possibilitadas por meio do jogo, estes também podem ser utilizados como um importante instrumento para ensinar conteúdos escolares como princípios alfabéticos, domínio de vocabulário, desenvolver o raciocínio, promoção da socialização, dentre outros aspectos.

Salientamos que a escolha dos jogos foi realizada de acordo com o diagnóstico do pensamento operatório e a sondagem de escrita, realizados na fase exploratória. Outro critério utilizado para a escolha dos jogos se referiu às principais necessidades encontradas durante a fase da ação apresentadas tanto pelos alunos quanto pela professora, mantendo, assim, a característica da pesquisa-ação.

A seguir, apresentaremos os jogos utilizados durante a fase da ação e quais estruturas e/ou conteúdos buscamos contemplar em cada um deles.

Sabemos que a aprendizagem não se dá de maneira isolada e que podemos inferir o desenvolvimento das estruturas quando utilizamos jogos que contemplam conteúdos escolares. Desta forma, o quadro apresenta jogos relacionados ao desenvolvimento das estruturas; jogos que além das estruturas, abordam conteúdos escolares; jogos que contemplam, de maneira explícita, os conteúdos escolares.

**Quadro 4** – Jogos utilizados durante as oficinas em sala de aula que contemplam o desenvolvimento de estruturas e conteúdos escolares

|          | <b>JOGO</b>                | <b>ESTRUTURA / CONTEÚDO</b> |
|----------|----------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b> | Meu trenzinho de histórias | Seriação / Causalidade      |
| <b>2</b> | Eu Conto                   | Tempo / Causalidade         |

Continua

## Continuação

|    |                                       |                                                          |
|----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 3  | Cara a cara                           | Inclusão de classes                                      |
| 4  | Quebra cabeça                         | Classificação / Inclusão de classes / Relações Espaciais |
| 5  | Dominó quatro cores                   | Classificação / Relações Espaciais                       |
| 6  | Dominó das formas geométricas         | Classificação / Relações espaciais                       |
| 7  | Prova de corrida                      | Relações Espaciais                                       |
| 8  | Jogo da velha                         | Relações Espaciais / Tempo                               |
| 9  | Lig4                                  | Relações Espaciais / Tempo                               |
| 10 | Ta Te Top                             | Relações Espaciais / Tempo                               |
| 11 | Quarto                                | Relações Espaciais / Classificação / Inclusão de classes |
| 12 | Viagem à Lua                          | Conservação / Dobro e metade                             |
| 13 | Puluc                                 | Relações Espaciais / Número e quantidade                 |
| 14 | O que mudou?                          | Seriação / Valor posicional dos números                  |
| 15 | Buraco                                | Conservação / Multiplicação                              |
| 16 | Bilhar Holandês                       | Conservação / Multiplicação                              |
| 17 | Cubra o dobro                         | Conservação / Multiplicação                              |
| 18 | Cubra a diferença                     | Conservação / Subtração                                  |
| 19 | Cubra o anterior                      | Conservação / Anterior e sucessor                        |
| 20 | Salve                                 | Conservação / Adição / Subtração                         |
| 21 | Sobe e desce                          | Causalidade / Adição / Subtração                         |
| 22 | Dominó de frases                      | Relações Espaciais / Leitura de palavras                 |
| 23 | Palavra cruzada                       | Relações Espaciais / Formação de vocabulário             |
| 24 | Palavra dentro de palavra             | Inclusão de classes / Manipulação de sílabas             |
| 25 | Bingo dos sons iniciais               | Aliteração                                               |
| 26 | Trinca Mágica                         | Rima                                                     |
| 27 | Soletando                             | Relação fonema-grafema                                   |
| 28 | Jogo da memória de figuras e palavras | Acesso ao léxico / Formação de vocabulário               |
| 29 | Mais uma                              | Manipulação de letras / Formação de vocabulário          |
| 30 | Troca Letras                          | Relação fonema-grafema                                   |
| 31 | Batalha das palavras                  | Segmentação silábica                                     |
| 32 | Brincando com palavras                | Formação de vocabulário                                  |
| 33 | Salada de frutas                      | Manipulação de letras / Formação de vocabulário          |
| 34 | Bingo dos números                     | Número e quantidade                                      |

Fonte: Elaborado pela autora

Além dos jogos, a seguir, apresentaremos as atividades desenvolvidas (APÊNDICE B) durante as oficinas de jogos, contudo, vale lembrar que estas não foram realizadas concomitantemente aos jogos e sim em momentos posteriores, conforme orientação de Macedo, Petty e Passos (2000) para que não houvesse o rompimento do lúdico e do espontâneo nas situações baseadas em jogos. (Ortega, Canal Campos, 2015).

O quadro 5, a seguir, apresenta a relação entre a atividade realizada com o respectivo jogo.

**Quadro 5 – Atividades realizadas e jogos envolvidos**

|    | <b>ATIVIDADE</b>                                                                                    | <b>JOGO</b>                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | Construção de palavras de acordo com as sílabas corretas.                                           | Bingo dos sons iniciais                              |
| 2  | Comparação de palavras e identificação das que contenham o maior número de sílabas.                 | Batalha de palavras                                  |
| 3  | Resolução de situações-problema a partir da leitura de tabela.                                      | Bilhar holandês                                      |
| 4  | Resolução de operações matemáticas a partir da leitura de tabela.                                   | Bilhar holandês                                      |
| 5  | Resolução de enigma a partir da interpretação de dicas.                                             | Cara a cara                                          |
| 6  | Elaboração de perguntas para descobrir o personagem escolhido pelo adversário.                      | Cara a cara                                          |
| 7  | Resolução de situações-problema envolvendo metade e dobro.                                          | Cubra o dobro                                        |
| 8  | Em dupla, pintar o quadriculado sem que cores iguais de encontrem.                                  | Dominó quatro cores                                  |
| 9  | Interpretação de informações para resolver a situação apresentada.                                  | Dominó quatro cores                                  |
| 10 | Elaboração de estratégias para conseguir uma sequência de três símbolos iguais antes do adversário. | Jogo da velha                                        |
| 11 | Identificação de palavras que contenham algumas sílabas iguais.                                     | Palavra dentro de palavra                            |
| 12 | Identificação de rimas.                                                                             | Trinca Mágica                                        |
| 13 | Resolução de situações-problema envolvendo adição e subtração.                                      | Salve                                                |
| 14 | Construção de uma história a partir das sequência de figuras.                                       | Meu trenzinho de história                            |
| 15 | Organização de frases para construir uma história.                                                  | Meu trenzinho de história                            |
| 16 | Resolução de situações-problema envolvendo adição e subtração; multiplicação e divisão.             | Cubra a diferença / Cubra o anterior / Cubra o dobro |
| 17 | Organização de letras para formar palavras.                                                         | Soletrando                                           |

Fonte: Elaborado pela autora

As oficinas de jogos e as atividades foram desenvolvidas dentro de uma rotina semanal de sala de aula. O desenvolvimento de cada uma será detalhado a seguir.

### **Procedimentos**

Essa fase foi realizada em sala de aula, o que possibilitou a participação de todos os alunos, entretanto, somente 10 sujeitos fizeram parte do grupo experimental.

Durante 12 semanas foram realizadas as oficinas de jogos e as atividades no período regular de aula. A cada semana ocorreram três oficinas de jogos, com a duração de 1 hora cada, totalizando 36 horas de oficinas.

Em cada oficina desenvolvida, as carteiras foram dispostas em grupos de alunos, formando vários grupos com jogos distintos. A quantidade de grupos para a realização das oficinas foi planejada em disponibilidade maior que o número de alunos presentes na sala de aula, isto ocorreu para que os alunos pudessem ter liberdade de escolher o jogo de seu maior interesse e, quando sentissem necessidade, trocar de grupo para poder explorar outro jogo.

No primeiro dia desta fase, foi explicado aos alunos como seria a dinâmica das oficinas, ou seja, a cada oficina alguns jogos seriam disponibilizados e que esses permaneceriam por 3 dias para que todos tivessem oportunidade de participar de cada um. Assim, foram acordados alguns combinados, como: ao escolher o jogo, somente deixar o grupo após a sua finalização; se algum aluno quisesse participar de um grupo que já estivesse completo seria necessário esperar a finalização das jogadas, participando de outro jogo enquanto aguardava a sua vez; ao finalizar um jogo, os alunos deveriam trocar de grupo, para que todos pudessem participar; os alunos não poderiam repetir o jogo escolhido, sem antes, jogar os outros jogos oferecidos. Vale ressaltar que os combinados não foram estabelecidos pela pesquisadora, mas sim discutidos entre todos ao final de cada oficina, conforme as dificuldades percebidas diariamente.

Os jogos eram oferecidos durante três oficinas consecutivas, o quarto dia de oficina era destinado à realização de atividades que envolvessem alguns jogos utilizados durante os três dias anteriores, após este período novos jogos eram oferecidos. Fundamentamos nossa proposta de ação de acordo com as orientações de Macedo, Petty e Passos (2000, p. 18) que sugerem as seguintes etapas:

- a) Exploração dos materiais e aprendizagem das regras;
- b) Prática do jogo e construção de estratégias;
- c) Resolução de situações-problema;
- d) Análise das implicações do jogar.

Durante a organização das oficinas com jogos de regras, as etapas anteriormente citadas foram organizadas em dias diferentes, ficando:

Dia 1: Distribuição dos materiais para primeira exploração e levantamento de hipóteses sobre as regras dos jogos; apresentação do material com a discussão sobre as regras; prática do jogo e construção de novas estratégias;

Dia 2: Prática do jogo e construção de estratégias; neste dia também era necessário discutir sobre as regras dos jogos, mas de forma individual conforme as necessidades de cada grupo;

Dia 3: Assemelha-se às práticas desenvolvidas no dia anterior, visto que, por se tratar de vários jogos disponibilizados no mesmo dia, as oportunidades de participação em todos os jogos oferecidos seriam maiores;

Dia 4: Ao final de cada semana, algumas atividades foram desenvolvidas a partir de momentos significativos percebidos durante as oficinas. Assim, nem todos os jogos possuem atividades escritas e a realização desta pode ser individual, em dupla, pequenos grupos ou coletiva. Também foram discutidas as dificuldades encontradas no que se refere ao desenvolvimento do jogo e também nas relações sociais entre os pares.

Em relação à professora, promovemos encontros para estudos e planejamento das ações que seriam desenvolvidas durante as oficinas de jogos, realizadas em sala de aula. Antes de iniciarmos os encontros para a seleção dos jogos que seriam utilizados pelos alunos durante as oficinas, análise e construção de atividades que envolvessem situações-problema, houve a necessidade de nos reunirmos em dois encontros para discutir alguns textos que nos auxiliariam a refletir sobre a importância dos jogos como instrumento para a construção do conhecimento.

As reuniões abordaram estudos sobre temas relacionados ao desenvolvimento da criança, às dificuldades de aprendizagem, à prática pedagógica na perspectiva piagetiana e à utilização de jogos de regras como recurso pedagógico em sala de aula, bem como o papel do professor e as maneiras de intervir. Semanalmente, foram selecionados e discutidos referenciais para fundamentação da prática e explorados jogos para maior domínio durante as oficinas.

Apresentaremos, a seguir, um quadro com os materiais utilizados em cada um dos encontros realizados com a professora.

**Quadro 6:** Síntese dos encontros realizados com a professora

| <b>Encontro</b> | <b>Proposta</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>Material utilizado</b>                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>1</b>        | Selecionar os jogos que serão utilizados nas primeiras oficinas em sala de aula;<br><br>Leitura para casa: Uma perspectiva construtivista para a superação das dificuldades no ensino da matemática. (SANCHES, 2012). | Jogos diversos;<br><br>Trabalho de conclusão de curso. |

Continua

## Continuação

|    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | Refletir sobre alguns aspectos do texto sugerido no encontro anterior: Construtivismo; Estádios do desenvolvimento; Dificuldades de aprendizagem; Prática docente;<br><br>Analisar as situações-problema elaboradas para serem desenvolvidas em sala de aula. | Uma perspectiva construtivista para a superação das dificuldades no ensino da matemática. (SANCHES, 2012);<br><br>Situações-problema. |
| 3  | Refletir sobre as oficinas de jogos realizadas até o momento e selecionar novos jogos;<br><br>Leitura para casa: Fatores psicossociais na aprendizagem. In.: Dificuldades de aprendizagem: detecção e estratégias de ajuda. (GÓMEZ; TERÁN, s/d).              | Jogos diversos;<br><br>Livro.                                                                                                         |
| 4  | Discutir, a partir do texto indicado no encontro anterior, a questão das dificuldades de aprendizagem e o papel do professor;<br><br>Elaborar situações-problema a partir de alguns jogos.                                                                    | Dificuldades de aprendizagem: detecção e estratégias de ajuda. (GÓMEZ; TERÁN, s/d);<br><br>Situações-problema.                        |
| 5  | Selecionar e manipular os jogos que serão utilizados nas oficinas em sala de aula;<br><br>Leitura para casa: Aprender com jogos e situações-problema (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000).                                                                           | Jogos diversos;<br><br>Livro.                                                                                                         |
| 6  | Analisar a proposta de trabalho com jogos proposto por Macedo, Petty e Passos (2000), sobretudo, no que se refere aos aspectos metodológicos da proposta.                                                                                                     | Aprender com jogos e situações-problema (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000).                                                                |
| 7  | Analisar as situações-problema elaboradas para serem desenvolvidas em sala de aula;<br><br>Refletir sobre as oficinas de jogos realizadas até o momento e selecionar novos jogos.                                                                             | Situações-problema;<br><br>Jogos diversos.                                                                                            |
| 8  | Leitura do texto: Repensando a educação em uma perspectiva piagetiana. Discussão concomitante a leitura.                                                                                                                                                      | Aprender com jogos e situações-problema (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000).                                                                |
| 9  | Refletir sobre a relação entre os jogos utilizados, o desenvolvimento das estruturas cognitivas e os conteúdos escolares.                                                                                                                                     | Jogos diversos;<br>Matrizes de referência (BRASIL, 2015b).                                                                            |
| 10 | Elaborar situações-problema a partir de alguns jogos.                                                                                                                                                                                                         | Situações-problema.                                                                                                                   |
| 11 | Selecionar e manipular jogos que serão utilizados nas últimas oficinas.                                                                                                                                                                                       | Jogos diversos.                                                                                                                       |
| 12 | Refletir sobre as oficinas de jogos realizadas até o momento e selecionar novos jogos.                                                                                                                                                                        | Jogos diversos.                                                                                                                       |

Fonte: Elaborado pela autora

As discussões ocorreram em horários específicos de reuniões com a pesquisadora. As intervenções com a docente da sala ocorreram concomitantemente à ação com os alunos,

portanto, ela foi elaborada e desenvolvida durante 12 semanas, entre os meses de agosto e novembro do ano de 2016. As reuniões aconteceram uma vez na semana, com duração de 1 hora e 30 minutos cada encontro.

#### **4.1.8 Fase de avaliação**

A fase de avaliação retomou os mesmos instrumentos e procedimentos adotados com os alunos durante a fase exploratória e a professora participou novamente de uma entrevista semiestruturada.

Nesta fase, buscamos confirmar se houve modificação na hipótese de escrita, na narrativa e nas estruturas lógicas e infralógicas dos alunos que participaram de uma intervenção pedagógica com oficinas de jogos de regras quando comparados aos alunos que não participaram da mesma intervenção.

Novamente, os alunos dos dois grupos foram chamados, individualmente, em uma sala específica com a finalidade de realizar a coleta das informações finais. Todos os alunos participaram de todos os instrumentos. Por conta do número de instrumentos que foram utilizados durante essa fase, cada aluno foi solicitado em dois momentos diferentes. Para cada dia, o aluno permaneceu em torno de 45 minutos, ou seja, 1h30min de coleta de dados individual.

A professora responsável pelos alunos pertencentes ao grupo experimental passou por entrevista semiestruturada com a duração de aproximadamente 30 minutos, conforme descrito anteriormente.

Todo o processo desta fase foi gravado e posteriormente transcrito para melhor análise dos dados.

#### **4.1.9 Aspectos éticos**

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da FFC/UNESP, campus de Marília-SP, e devidamente aprovada sob parecer nº 1.779.415 (ANEXO A). Posteriormente, foi entregue aos responsáveis pelos alunos dos grupos controle e experimental e para a docente responsável pelo grupo experimental os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), conforme parecer da Resolução 466/12 do Conselho Nacional da Saúde.

#### 4.1.10 Análise dos dados

A análise dos dados seguiu, prioritariamente, aspectos qualitativos. Para isso, os dados foram transcritos e analisados de acordo com seus critérios específicos. No que se refere à professora, suas respostas foram analisadas e comparadas qualitativamente conforme as duas fases da pesquisa em que foram apresentadas, foram agrupadas por categorias de respostas a fim de avaliar se ocorreram mudanças na maneira em que o educador compreendia os assuntos abordados na entrevista.

Em relação às provas do pensamento operatório, adotamos o protocolo proposto por Mantovani de Assis (ANEXO B) em que as estruturas são avaliadas conforme o que segue:

- Conservação de quantidades discretas

**Quadro 7** – critério para análise da conservação de quantidades discretas – fichas

|    |                        |                                                                                                                                              |
|----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC | Não conservação        | Não conserva, ou seja, admite que a quantidade aumenta ou diminui a cada transformação.                                                      |
| TR | Transição              | Conserva em alguns momentos e em outros não.<br><br>Presença de retorno empírico.<br><br>Conserva com argumento de identidade.               |
| CO | Conservação Operatória | Há conservação com argumentos de reversibilidade simples, ou então há argumento de reversibilidade por reciprocidade, ou os dois argumentos. |

Fonte: Adaptado de Piaget e Szeminska ([1941] 1975)

- Inclusão de classes

**Quadro 8** – critério para análise da inclusão de classes – flores

|    |                     |                                                                    |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| NI | Não inclusão        | Não inclui.                                                        |
| TR | Transição           | Em alguns momentos apresenta a inclusão e em outros não apresenta. |
| IC | Inclusão de classes | Admite a inclusão, mesmo após os contra-argumentos.                |

Fonte: Adaptado de Piaget e Szeminska ([1941] 1975)

- Sieriação

**Quadro 9** – critério para análise da seriação com bastonetes

|    |                     |                                                                      |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| NS | Não seriação        | Não organiza os bastonetes.                                          |
| TR | Transição           | Realiza alguns ensaios de seriação, mas não mantém uma ordem lógica. |
| SO | Seriação Operatória | Obtém a seriação em todas as situações.                              |

Fonte: Adaptado de Piaget e Szeminska ([1941] 1975)

Para o diagnóstico das relações espaciais seguimos a proposta de Zaia (s/d) (ANEXO C), conforme o quadro:

**Quadro 10** – critério para análise das relações espaciais - estereognóstica

|    |                         |                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EI | Exploração insuficiente | Não reconhece as formas.<br><br>Diferencia algumas formas topológicas.<br><br>Distingue formas curvilíneas das que possuem ângulos e retas, mas não reconhece as medidas.                                                      |
| TR | Transição               | Exploração ativa, mas não completa.<br><br>Não reconhece losango e hexágono.<br><br>Começa a seguir contornos.<br><br>Exploração completa, mas empírica.<br><br>Reconhece formas simples, mas não as complexas e assimétricas. |
| CO | Coordenação Operatória  | Exploração perceptiva utilizando um método operatório.<br><br>Tem um ponto de referência fixo.<br><br>Reconhece todas as formas geométricas.                                                                                   |

Fonte: Adaptado de Zaia (s/d)

Foi possível analisar a hipótese de escrita em duas situações distintas, a primeira delas foi durante o ditado de palavras e frases, e a segunda foi analisada durante a escrita espontânea.

**Quadro 11** – critério para análise da hipótese de escrita

|       |                           |                                                                                                                                                                                              |
|-------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P/S   | Pré-silábico              | Há presença de letras e outros símbolos durante a escrita.<br><br>A palavra representa o tamanho do objeto e não o nome.<br><br>Escrita desordenada.                                         |
| S/S/V | Silábico sem valor sonoro | Compreensão de que a escrita representa a fala, mas grafema e fonema são se correspondem.<br><br>O número de letras é o mesmo que o número de sílabas.                                       |
| S/C/V | Silábico com valor sonoro | Os grafemas representam os fonemas, mas ainda utiliza um para cada sílaba falada (pode ser vogais e/ou consoantes).<br><br>Em frase ou texto, utiliza uma letra para cada sílaba ou palavra. |

Continua

## Continuação

|      |                     |                                                                                                                                                     |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S/A  | Silábico alfabético | Percebe a necessidade de mais de uma letra para cada sílaba falada, mas não em todas as palavras.                                                   |
| Alf. | Alfabético          | Apresenta estabilidade na escrita.<br><br>Preocupa-se com a ortografia correta.<br><br>Ao escrever frases e texto, separa as palavras corretamente. |

Fonte: Adaptado de Ferreiro e Teberosky (1985)

Para analisar as noções de causalidade e tempo, utilizamos o critério utilizado por Sauer (2000), (ANEXO D), conforme o quadro:

**Quadro 12** – critério para análise das noções de tempo e causalidade

|    |                        |                                                      |
|----|------------------------|------------------------------------------------------|
| NO | Não operatório         | Arranjo aleatório.                                   |
| TR | Transição              | Arranjo incompleto, ou sequência em duplas ou trios. |
| OP | Organização Operatória | Arranjo coerente dos cartões.                        |

Fonte: Adaptado de Sauer (2000)

A partir da construção do arranjo dos cartões utilizados para avaliação das noções de tempo e causalidade, é solicitado que o sujeito faça uma narrativa dos acontecimentos. Essa narrativa também foi analisada conforme os critérios utilizados por Sauer (2000), conforme segue:

**Quadro 13** – critério para análise da construção da narrativa

|    |                                              |                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N1 | Descrição                                    | O sujeito se limita a descrever cenas ou acontecimentos de maneira isolada sem qualquer inter-relação, quer entre as partes (duas ou mais cenas) quer entre partes e todo.              |
| N2 | Justaposição                                 | O sujeito é capaz de narrar certas relações entre partes. Porém não mantém tais relações ligadas ao conjunto enquanto um todo.                                                          |
| N3 | Narrativa elementar                          | Apesar de o sujeito ser capaz de organizar a maior parte da narrativa, não há necessariamente uma ordenação temporal. Ou seja, começo, meio e fim não se mantêm de maneira sistemática. |
| N4 | Narrativa com começo, meio e fim articulados | Narrativa com começo, meio e fim articulados, apresentando sistematicamente uma coerência entre eles.                                                                                   |

Fonte: Adaptado de Sauer (2000)

#### 4.1.11 Análise de juízes

Para garantir a confiabilidade na análise dos dados, solicitamos auxílio de juízes para avaliar as respostas apresentadas nas provas do pensamento operatório, hipótese de escrita, relações espaciais e noção temporal e causal.

De acordo com Fagundes (1981), os dados de cada juiz devem ser confrontados e comparados pelo pesquisador, a porcentagem de concordância deve ser superior a 70%, para que o índice de fidedignidade seja confiável. Então, para cada prova solicitamos a avaliação de dois juízes com experiência na área de estudo e, assim, garantirmos a confiabilidade dos dados.

Para análise das provas aplicadas tanto na fase exploratória quanto na fase de avaliação, tivemos a necessidade de utilizar diferentes juízes de acordo com suas especialidades. Fagundes (1981) sugere que o percentual do material a ser analisado pelos juízes seja de 10% a 20% do total de dados. Assim dois juízes receberam aproximadamente 20% das provas para análise.

Para as provas que envolvem o pensamento operatório, sendo a classificação das quantidades discretas, a inclusão de classes e a seriação, dois especialistas em provas operatórias piagetianas apresentaram concordância de 85,5%; para análise de questões infralógicas, voltadas ao espaço, tempo e causalidade, a concordância apresentada foi de 84%; para as provas que avaliam o nível de hipótese de escrita, duas professoras com domínio para tal análise apresentaram concordância em 83% dos dados analisados; para a análise da narrativa a partir da escrita espontânea, docentes com domínio para tal análise apresentaram concordância de 88% para os dados analisados. Esses resultados demonstram coerência e confiabilidade em nossos dados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão indicados os resultados obtidos nos momentos de coleta de dados. Desta forma, apresentá-los-emos conforme as fases da pesquisa-ação: fase exploratória, fase de ação e fase de avaliação.

### 5.1 FASE EXPLORATÓRIA

#### 5.1.1 Provas para diagnóstico do pensamento operatório

##### Conservação das quantidades discretas

A prova operatória de conservação das quantidades discretas é composta por 24 fichas, divididas em duas cores diferentes. Durante a execução da prova, o aplicador realiza diversas transformações e faz perguntas para a criança que envolve a compreensão da conservação (ANEXO B).

As respostas fornecidas pela criança foram analisadas e categorizadas da seguinte forma: Não conservação (NC); Transição (TR); Conservação Operatória (CO).

A **NC** (não conservação) é apresentada por crianças que admitem que a quantidade aumenta ou diminui a cada transformação. Por exemplo:

**Eri. (7;10)** Ao unir as fichas azuis, pergunta-se: você acha que tem o mesmo tanto de fichas azuis e fichas vermelhas ou uma tem mais do que a outra? *Uma tem mais do que a outra. Qual tem mais? A minha* (aponta para as vermelhas) [...].

A criança que apresenta argumentos de **TR** (transição) conserva em alguns momentos e em outros não.

**Mar. (7;7)** Ao unir as fichas azuis, pergunta-se: você acha que tem o mesmo tanto de fichas azuis e de fichas vermelhas? *Não. Qual tem mais? A vermelha.* Como você sabe? *Porque você juntou essas* (aponta para a fileira de fichas azuis), *aí essa fica com mais* (apontando para a fileira de fichas vermelhas). E antes, quando eu não tinha juntado as fichas azuis? *Tinha o mesmo tanto.* E agora? *Tem o mesmo tanto porque você só juntou.* [...] ao fazer outra modificação, a criança é questionada novamente: e agora, tem a mesma quantidade de fichas azuis de fichas vermelhas? *Tem.* Como você sabe? *Porque aqui tem oito* (apontando para as fichas vermelhas) *e aqui tem oito* (apontando para as fichas azuis, que estão dispostas em duas fileiras de quatro fichas) [...].

Nas conservações, a transição também pode ser observada quando a criança não atinge todos os argumentos operatórios, a saber: identidade reversibilidade simples, reversibilidade por compensação.

Na fase exploratória, não tivemos crianças que apresentaram a conduta operatória. A tabela 2, a seguir, permite a visualização dos resultados da prova de conservação das quantidades discretas para os grupos controle e experimental.

**Tabela 2** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de conservação de quantidades discretas na fase exploratória

|       | Grupo Controle |       | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|-------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)   | Participantes      | (%)  |
| NC    | 5              | 55,5% | 5                  | 50%  |
| TR    | 4              | 44,5% | 5                  | 50%  |
| CO    | -              | -     | -                  | -    |
| Total | 9              | 100%  | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Os resultados apresentados pelos grupos controle e experimental revelam que a estrutura de conservação ainda não havia sido construída pelos participantes.

A tabela 2 nos mostra que há uma similaridade entre grupo controle e grupo experimental na quantidade de participantes que não conservam ou então que estão em fase de transição, entretanto, não encontramos participante que tenha construído a operatoriedade para a conservação de quantidades.

Apesar de alguns alunos estarem em processo de transição, esse indicativo mostra que há um atraso no que se refere à construção desta estrutura, considerando que a noção de conservação de quantidades é uma das primeiras características do pensamento operatório concreto. De acordo com Inhelder, Bovet e Sinclair (1977, p. 43) “um primeiro conjunto de processos de aprendizagem se refere à formação das noções de conservação das quantidades físicas”. Se admitirmos que este grupo de alunos ainda não adquiriu a operatoriedade para conservação de quantidades, inevitavelmente, refletiremos sobre o desenvolvimento das demais estruturas.

### **Inclusão de classes**

A prova operatória de inclusão de classes é composta por flores, divididas entre rosas e margaridas. O aplicador dispõe algumas flores sobre a mesa e faz perguntas para a criança (ANEXO B).

Para análise da estrutura de inclusão de classes, utilizamos a prova das flores, seguimos os critérios de análise: Não inclusão (NI); Transição (TR); Inclusão Operatória (IO).

As condutas observadas durante a fase exploratória mostram que todos os participantes apresentam argumentos de não inclusão. É o caso de:

**Fel. (8;0)** Depois de apresentar e nomear os diferentes grupos de flores e cada uma delas como rosas e margaridas (5 rosas e 2 margaridas), pergunta-se: Na mesa tem mais rosas ou tem mais flores? *Mais rosas*. Como você sabe? *Sabendo, contando* (conta as 5 rosas). E flores? (conta as margaridas). *Tem duas [...]*. Ao deixar dispostas sobre a mesa 2 margaridas e 1 rosa, pergunta-se: Na mesa tem mais margaridas ou mais flores? *Mais margaridas, porque margaridas têm duas e flores têm uma [...]*.

A tabela 3, a seguir, permite a visualização dos resultados da prova de inclusão de classes para os grupos controle e experimental.

**Tabela 3** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de inclusão de classes na fase exploratória

|       | Grupo Controle |      | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)  | Participantes      | (%)  |
| NI    | 9              | 100% | 10                 | 100% |
| TR    | -              | -    | -                  | -    |
| IO    | -              | -    | -                  | -    |
| Total | 9              | 100% | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Os resultados apresentados pelos participantes pertencentes ao grupo controle e ao grupo experimental mostram que, na fase exploratória, ninguém apresentou conduta operatória para a inclusão de classes tampouco conduta de transição de nível, ou seja, 100% dos participantes não apresentam conduta operatória para a inclusão de classes.

Não encontramos evidências científicas que mostrem que a construção das estruturas de inclusão apareça mais tardiamente no sujeito em relação à estrutura de conservação, mesmo porque devemos considerar as solicitações do meio em relação a este aspecto. No entanto, Meneghel (2016) ressalta que a reversibilidade é condição necessária para a construção dessa estrutura, ou seja, as noções de classes são consequências psicológicas constituídas nas noções de conservação.

### Seriação de bastonetes

A prova operatória de seriação é composta por bastonetes de diferentes tamanhos, a serem organizados dentro de uma ordem coerente (ANEXO B).

A análise da aplicação da prova de seriação seguiu os mesmos critérios que as demais provas do pensamento operatório: Não seriação (NS); Transição (TR); Seriação operatória (SO).

O critério de **NS** (não seriação) é atribuído à criança que não organiza os bastonetes de uma forma coerente, seja em ordem crescente ou decrescente.

A foto, a seguir, mostra um exemplo de não seriação, após ser solicitado que a criança organizasse os bastonetes um ao lado do outro, ou formasse uma escada.

**Foto 1:** Seriação não operatória

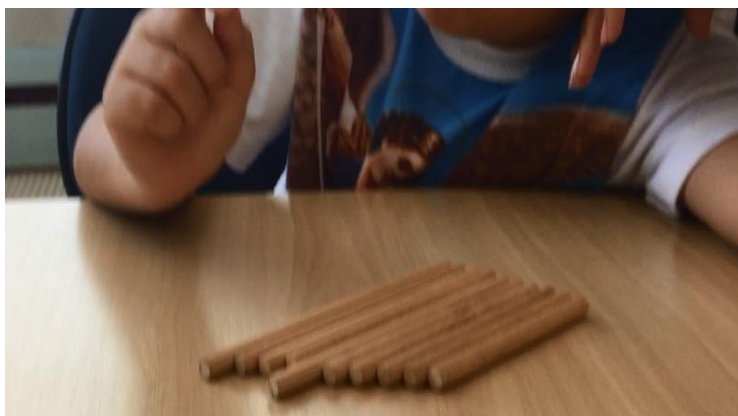


Fonte: Dados de pesquisa

A foto 1 representa a ausência da estrutura de seriação. Percebe-se que a criança deste nível, não considera a base para a construção de uma escada, tampouco a discrepância entre o tamanho dos bastonetes que estão lado a lado.

O critério de **TR** (transição) trata-se de ensaios de seriação, ou seja, duplas ou trios de bastonetes dentro de uma coerência lógica, mas que não mantém uma sequência para o número total.

A foto, a seguir, mostra um exemplo de transição na construção da seriação.

**Foto 2:** Seriação em transição

Fonte: Dados de pesquisa

A foto anteriormente apresentada nos permite inferir que a criança em processo de transição da seriação consegue construir pequenos grupos de séries, contudo, ainda não consegue perceber esta série em um grupo maior.

Podemos considerar como **SO** (seriação operatória) quando a criança organiza todos os bastonetes de forma operatória nas três situações apresentadas pela pesquisadora. Neste momento da pesquisa não encontramos participantes para este nível.

A tabela 4, a seguir, permite a visualização dos resultados da prova de seriação para os grupos controle e experimental.

**Tabela 4** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de seriação na fase exploratória

|       | Grupo Controle |       | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|-------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)   | Participantes      | (%)  |
| NS    | 4              | 44,5% | 9                  | 90%  |
| TR    | 5              | 55,5% | 1                  | 10%  |
| SO    | -              | -     | -                  | -    |
| Total | 9              | 100%  | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Os resultados mostram que, assim como nas demais estruturas lógico-matemáticas, não há conduta observada que demonstre a operatoriedade para a seriação. Notamos ainda que grande parte dos participantes do grupo experimental não alcançou, ao menos, o nível de transição entre a não seriação e a seriação operatória.

De maneira geral, as provas para diagnóstico do pensamento operatório revelaram que os participantes ainda não haviam construído as estruturas lógico-matemáticas num nível

operatório, o que sugere uma relação entre as queixas de dificuldades de aprendizagem relatadas pelas professoras e os dados encontrados. Isso se deve ao fato de que ausência de pensamento operatório compromete, por exemplo, a conservação da equivalência na construção do número, a compreender o conceito de classes e subclasses, a construção da reversibilidade. Em outras palavras, a ausência de coordenação operatória impede a reflexão por parte da criança diante dos problemas propostos em sala de aula, sobretudo aqueles que envolvem as habilidades solicitadas na provinha Brasil.

### **5.1.2 Construção do espaço, tempo e causalidade**

#### **Prova para diagnóstico das relações espaciais**

Para avaliar questões relacionadas ao espaço, utilizamos a prova estereognóstica na qual a criança deveria perceber, por meio de tateios, aspectos relacionados às figuras que eram compostas por formas: topológicas, simétricas simples, complexas e assimétricas. Os níveis foram compostos em EI (Exploração Insuficiente), TR (Transição) e CO (Coordenação Operatória).

A **EI** (Exploração Insuficiente) compreende o não reconhecimento das formas, ou diferencia apenas as formas topológicas, ou ainda quando distingue formas curvilíneas das que possuem ângulos e retas. Já durante a **TR** (Transição), ocorre exploração mais ativa por parte da criança, além do reconhecimento de mais formas. Por fim, a **CO** (Coordenação Operatória) ocorre quando há exploração sistemática e com êxito por parte da criança.

É importante ressaltar que, para a realização desta prova, não foram consideradas a nomeação das formas apresentadas aos alunos, visto que a nomeação nem sempre é de conhecimento de todos, sobretudo, os que estão no 2º ano do ensino fundamental (característica dos participantes); e que ao solicitar a nomeação das figuras estaríamos avaliando aspectos do conhecimento social quando, na verdade, objetivamos avaliar aspectos do desenvolvimento lógico-matemático.

A tabela 5, a seguir, nos permite visualizar os resultados encontrados na prova de relações espaciais durante a fase exploratória:

**Tabela 5** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de relações espaciais na fase exploratória

|       | Grupo Controle |      | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)  | Participantes      | (%)  |
| EI    | -              | -    | 1                  | 10%  |
| TR    | 7              | 78%  | 6                  | 60%  |
| CO    | 2              | 22%  | 3                  | 30%  |
| Total | 9              | 100% | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Os resultados apresentados nos permitem observar que a maior parte dos participantes, tanto do grupo controle quanto do grupo experimental, encontra-se em fase de transição no que se refere às relações espaciais, isso significa que a maioria dos participantes avaliados ainda não reconhece todas as formas, mesmo as geométricas simples e, quando afirmamos o não reconhecimento referimo-nos às características físicas das formas e reconhecer o espaço que ela ocupa. Muitas vezes a exploração dos objetos para descrevê-los não prioriza a manipulação de todos os ângulos, pouco considerando as extremidades da forma.

Atividades que envolvem as relações espaciais estão presentes desde a educação infantil, no entanto, no ensino fundamental, as questões relacionadas a essa construção estão presentes de maneira mais abstrata e muito solicitada em avaliações externas, como no caso da provinha Brasil.

As relações espaciais, como parte da construção do real, são fundamentais para o desenvolvimento de estruturas ulteriores. Quando encontramos crianças no ensino fundamental sem a construção dessas estruturas, isso provavelmente implicará no mau desempenho dos conteúdos escolares que necessitem dessa construção, como atividades que envolvam localização, construção de maquetes, leitura de croquis, dentre outras e, posteriormente, conteúdos envolvendo a geometria.

O excerto, a seguir, descreve a situação observada por um participante que se apresentou com exploração insuficiente.

**Eve. (7;5)** Com os olhos vendados, retira da sacola com figuras topológicas um semicírculo e esfrega-o com a palma das duas mãos. Você conhece essa figura? *Sim.* Como ela é? *Ela é um sorriso.* Como você sabe? *Porque ela parece uma boca.* Você acha que ela tem um nome? *Tem. Boca.* A próxima figura retirada são dois círculos transvasados e unidos um ao outro. Você conhece essa figura? *Sim, é um brinco.* Como ela é? *Ela tem duas coisas, tem uma bola e outra bola.* Como você sabe? *Porque eu senti.* Ela tem um nome? *Brinco.* Ao retirar outra figura da sacola, que simboliza “proibido”, diz que já a conhece. Como ela é? *É uma bola com o I no meio.* Como você sabe? *Eu acho que ela é de marcar as coisas, quando a gente vai no mercado e não vale fumar, aí por isso faz isso daqui.* E como você sabe disso?

*Porque quando eu vou no mercado, eu vejo isso. Você acha que ela tem um nome? Proibi as coisas. [...]*

O excerto apresentado nos mostra que a criança consegue perceber semelhanças entre as figuras apresentadas com objetos ou situações usuais, como ao referir-se ao sinal de “proibido”, ao “brinco” ou então ao identificar um sorriso na forma topológica. Entretanto, a exploração destas figuras é realizada apenas com a palma das mãos.

Apenas apalpar a superfície torna-se insuficiente quando as figuras passam a ser geométricas, como mostra o excerto:

**Eve. (7;5)** Após retirar um círculo da sacola para explorá-lo, pergunta-se: Você conhece essa figura? *É uma cobra?* Como essa figura é? *Parece que é um boi.* Como você sabe? *É que eu to com o olho fechado.* Você acha que essa figura tem um nome? *Essa figura se chama mula.* A próxima figura retirada e explorada é um retângulo. Você conhece essa figura? *Sim.* Como ela é? *Ela é um pé.* Como você sabe? *Porque ela é assim (desenha com o dedo um pé na superfície da figura).* Você acha que ela tem um nome? *Sim, chulé. [...]*

Enfatizamos que durante a realização desta prova não analisamos o reconhecimento de nomes das figuras. O sujeito diferencia algumas formas topológicas, mas não diferencia as geométricas. Além disso, a exploração prioriza somente a superfície da figura apresentada.

Já nas situações em que o sujeito se encontra em fase de transição, a exploração torna-se mais ativa e os contornos também são explorados, mesmo que de maneira incompleta.

**Sam. (7;1)** Com os olhos vendados, retira da sacola com figuras geométrica simples um losango e explora-o. Você conhece essa figura? *Acho que eu conheço, mas não me lembro o nome.* Como ela é? *Assim (contorna o entorno da figura com o dedo).* Como você sabe que ela é assim? *Porque quando eu mexo a mão nela, eu sei que ela é assim.* Você acha que ela tem um nome? *Tem, mas eu não lembro, eu acho.* A próxima figura retirada é um retângulo. Você conhece essa figura? *Sim, é um quadrado.* Como você sabe? *Quando eu coloco a minha mão, eu sinto.* Como ela é? *Ela é reta.* Ela tem um nome? *Quadrado.* Ao retirar um quadrado da sacola, afirma que já a conhece. Como ela é? *Não é um triangulo, não é redonda também. É um quadrado?* Como você sabe? *Porque ela é assim (passa o dedo nas laterais).* Ela é assim como? *Eu não sei explicar. [...]*

Percebemos que a exploração das figuras realizadas por Sam. é mais ativa se comparada a exploração feita por Eve., mas ainda não podemos afirmar que há uma coordenação operatória pois faltam explicações para justificar o reconhecimento ou não de alguma figura. Apesar de Sam. não nomear o losango, ela o reconhece diante de outras figuras que estão a mostra. O mesmo não ocorre com o retângulo, confundindo-o com o quadrado ao solicitar sua identificação diante das outras figuras. Por fim, mesmo não reconhecendo o quadrado de imediato, ao apalpá-lo, descarta as figuras que não há possibilidade de ser.

Por esta oscilação entre o reconhecimento ou não das figuras, manipulação ativa, mas incompleta e argumentos simplistas ou a falta deles é que este excerto apresenta-se como exemplo de transição.

Durante a fase exploratória, encontramos sujeitos com níveis de mais elaborados para as relações espaciais, conforme segue:

**Pau. (7;8)** Com os olhos vendados, retira da sacola com figuras geométrica complexas simétricas uma cruz e explora-a. Você conhece essa figura? *É tipo aquele negócio que fica no hospital. Como essa figura é? Ela é tipo um “xis” só que ela é assim (posiciona a figura em pé). Como você sabe que ela é assim? Porque ela não é reta, ela vai fazendo voltas. Você acha que ela tem um nome? O nome dela é “xis”.* Ao retirar uma estrela de seis pontas, passa o dedo ponta por ponta. Você conhece essa figura? *É uma estrela. Como você sabe? Porque ela tá cheia de espinho. Como ela é? Ela é cheia de pontinhas. Ela tem um nome? Estrela.* Retira outra estrela da sacola. Você conhece essa figura? *É uma estrela. Como ela é? Ela é cheia de espinhos, igual a outra só que tem menos espinhos. Como você sabe? Porque eu contei os espinhos, aquela tinha seis e essa tem cinco. [...]*

Este último nível das relações espaciais trata-se da coordenação operatória. No excerto apresentado, percebemos maior clareza e coerência nos argumentos de Pau. e, além disso, todas as formas são reconhecidas.

### **Prova para diagnóstico das relações de tempo e causalidade**

Para avaliação da construção das noções de tempo e causalidade nos valem do instrumento elaborado por Sauer (2000) que consiste em constatar ou não a incoerência do arranjo das cenas e construir a própria sequência e a respectiva produção narrativa. A compreensão das relações de tempo e causalidade foi analisada conforme os níveis NO (Não Operatório), TR (Operatório) e OP (Organização Operatória).

O nível **NO** (Não Operatório) refere-se à falta de arranjo, ou seja, quando a criança não consegue organizar os cartões de forma que a história fique coerente ou, então, a criança faz referências aos cartões de forma isolada, contando as cenas que aparecem em cada um deles, mas sem que apresentem alguma relação entre elas.

Para exemplificar, a foto 3 nos mostra um arranjo organizado de maneira aleatória. Logo após, apresentaremos a história contada pela criança.

**Foto 3** – Sequência incoerente “O acidente” não operatória



Fonte: Dados de pesquisa

**Ema. (7;4)** Você pode me contar qual é a história que você montou? *Aqui é o médico operando uma pessoa (figura 1), e aqui furou o pneu (figura 2). Aí depois ele conseguiu arrumar o pneu e foi embora (figura 3). E aí ele foi embora com o carro certo, arrumado (figura 4). E ele tava roubando o mercado (figura 5). E aqui a polícia pegou o acidente (figura 6) e ele ficou no hospital (figura 7).*

Durante a **TR** (transição operatória) há início de arranjo, com sequência de duplas ou trios de figuras coerentes. A foto, a seguir, nos apresenta uma organização em fase transitória e, logo após, a história contada pela criança que a organizou.

**Foto 4** – Sequência incoerente “O acidente” em transição



Fonte: Dados de pesquisa

**Mar. (7;7)** Você pode me contar a história que você montou? *Ele ta indo pro hospital (figuras 1 e 2), e aqui a ambulância foi buscar ele (figura 3). Aí os médicos tão dando soro nele (figura 4) e aí ele ficou machucado com a perna pra cima (figura 5). Aí ele foi embora (figura 6) montando na ambulância (figura 7).*

A foto 4 mostra um início de organização operatória, mas como o arranjo ainda está incompleto dizemos que a criança está em fase de transição. Os três primeiros cartões contêm uma sequência coerente, mas há uma pausa (não coerência) entre o terceiro e o quarto; há

coerência também entre o quarto e o quinto cartão. Assim temos um trio e uma dupla de arranjo.

A **OP** (Organização Operatória) diz respeito ao arranjo completo dos cartões, obtendo êxito tanto no arranjo quanto na narrativa da história. Para exemplificar esta conduta, apresentaremos a foto 5 e, logo após, a história narrada pela criança.

**Foto 5** – Sequência incoerente “O acidente” com organização operatória



Fonte: Dados de pesquisa

**Let. (7;8)** Você pode me contar a estória que você montou? *O carro tava passando e eu acho que ele tava prestando atenção em outra coisa e bateu numa árvore. E depois alguém ligou pra ambulância e a ambulância pegou o homem. E depois operaram ele e colocaram um negócio na perna dele e depois ele foi embora bem.*

A seguir, apresentaremos os resultados observados no grupo controle e no grupo experimental na fase exploratória no que se refere à construção das relações de tempo e causalidade:

**Tabela 6** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na prova de relações de tempo e causalidade na fase exploratória

|       | Grupo Controle |       | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|-------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)   | Participantes      | (%)  |
| NO    | 4              | 44,5% | 6                  | 60%  |
| TR    | 4              | 44,5% | 4                  | 40%  |
| OP    | 1              | 11%   | -                  | -    |
| Total | 9              | 100%  | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Podemos observar, a partir dos arranjos organizados e das histórias narradas pelos participantes, que somente uma criança do grupo controle apresentou conduta de organização operatória. Isso mostra que os participantes apresentam dificuldades tanto ao organizar uma

sequência de figuras para formar uma história quanto ao narrar, algumas vezes não havendo relação entre as figuras, tampouco na narrativa.

### 5.1.3 Análise da narrativa

Tomamos, também, como referência o instrumento criado por Sauer (2000). Solicitamos à criança que escrevesse uma história a partir da sequência organizada e narrada. A construção da história também nos permitiu avaliar a evolução da escrita em texto espontâneo.

Utilizamos os critérios organizados por Sauer (2000) para análise da narrativa e que foram divididos por níveis, a saber: Nível 1 (Descrição), Nível 2 (Justaposição), Nível 3 (Narrativa elementar), Nível 4 (Narrativa com começo, meio e fim articulados).

A seguir, apresentaremos alguns excertos para exemplificar os níveis encontrados nesta fase da pesquisa.

O primeiro excerto traz a narrativa de uma criança em nível 1, o qual descreve apenas o que está sendo visto em cada cartão.

**Eri. (7;10)** *O dentista. O carro bateu na árvore. O carro ta andando. Hospital. Hospital. O cara no hospital. O carro indo.*

Eri. descreve os cartões de maneira isolada, sem compreender a existência de uma história. Não há relação das cenas entre si e, assim como a construção das relações de tempo e causalidade estão em nível 1, a construção da narrativa apresenta-se no mesmo nível.

Em um nível um pouco mais elaborado de construção da narrativa, encontramos o nível 2, que supõe a construção de pares ou trios justapostos, mas sem uma ordem coerente.

**Ema. (7;4)** *O médico operando uma pessoa. Muchou o pneu e ele foi pro hospital. Depois tava comprando no mercado e foi embora do hospital.*

Neste nível, a construção da narrativa apresenta uma qualidade um pouco melhor em relação ao primeiro nível. Embora a narrativa de Ema. ainda esteja confusa no que se refere ao tempo, a mesma não se limita puramente a descrição das imagens.

A criança que se encontra no nível 3 da construção da narrativa é capaz de narrar uma sequência coerente para os fatos. Mesmo que estes fatos não estejam corretamente organizados, ela é capaz de construir uma sequência para sua narrativa.

**Lu. G. (7;10)** *O carro bateu na árvore. A ambulância veio. Aí ele foi pro médico. Ele viu o médico e foi embora de ambulância pra casa.*

O último nível da narrativa é aquele em que a criança é capaz de articular corretamente a história com começo, meio e fim, de maneira bem elaborada. Poucos foram os participantes que se apresentaram neste nível, assim trouxemos um excerto de uma narrativa para melhor exemplificar.

**Lu E. (7;3)** *O moço saiu para trabalhar e bateu o carro ne uma árvore e ligou para o hospital. A ambulância pegou o paciente e levou ele para o hospital, e colocou gesso na perna dele e fizeram o raio x na perna dele, e o moço saiu do hospital.*

A narrativa de Lu. E. apresentou-se bem elaborada, sendo articulados começo, meio e fim. Além disso, o arranjo dos cartões segue a mesma ordem dos acontecimentos narrados.

A seguir, apresentaremos os resultados observados no grupo controle e no grupo experimental na fase exploratória no que se refere à construção da narrativa a partir da produção de um texto espontâneo:

**Tabela 7** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na construção da narrativa

|       | Grupo Controle |      | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|------|--------------------|------|
|       | Participantes  | (%)  | Participantes      | (%)  |
| N1    | 2              | 22%  | 1                  | 10%  |
| N2    | 2              | 22%  | 4                  | 40%  |
| N3    | 3              | 34%  | 3                  | 30%  |
| N4    | 2              | 22%  | 2                  | 20%  |
| Total | 9              | 100% | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

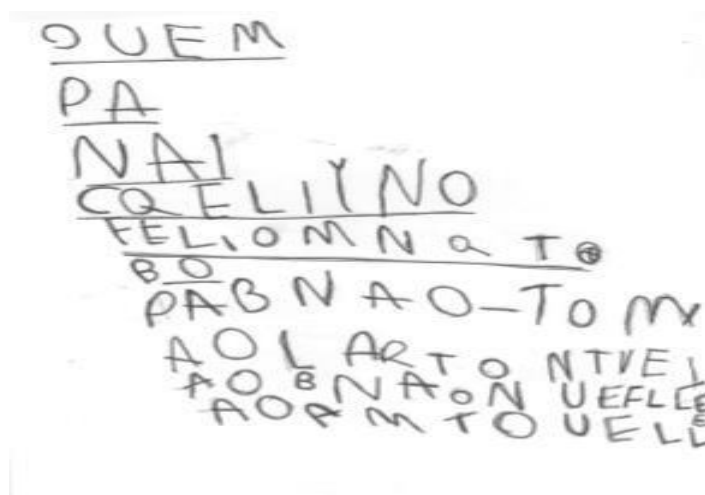
Esses dados nos levam a refletir sobre situações muitas vezes encontradas em sala de aula, nas quais alguns os alunos apresentam dificuldades em organizar o real, o que leva a dificuldade em narrar acontecimentos vivenciados ou histórias criadas, ou seja, estabelecer uma coerência entre fatos.

### 5.1.4 Sondagem da hipótese de escrita

Para analisar a hipótese de escrita dos participantes, foi utilizada a sondagem de hipótese de escrita a partir do ditado de palavras e frases, conforme proposta por Ferreiro e Teberosky (1985). Os dados da sondagem da hipótese de escrita foram divididos em P/S (pré-silábico), S/S/V (silábico sem valor sonoro), S/C/V (silábico com valor sonoro), S/A (silábico alfabético) e Alf. (alfabético).

As figuras, a seguir, apresentam algumas respostas, conforme a sondagem da hipótese de escrita:

**Figura 3** – Nível pré-silábico da hipótese de escrita



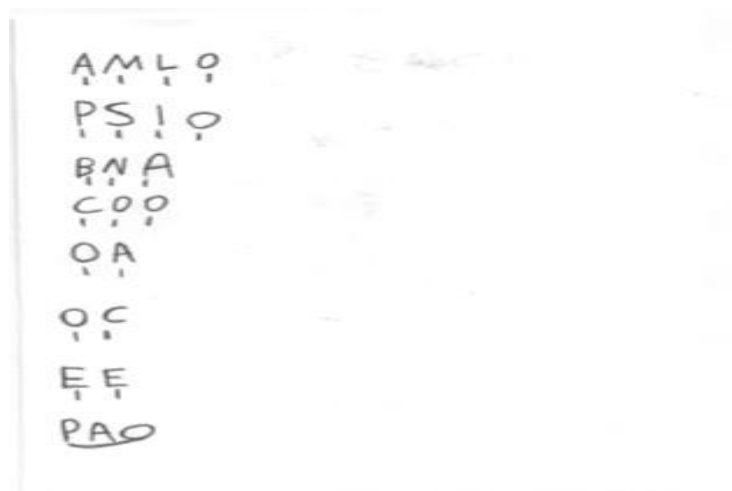
Fel. (8;0) – Pré-silábico

A escrita apresentada mostra as características de uma hipótese pré-silábica da escrita. Atribuímos esta relação, pois percebemos que não há relação entre as palavras ditadas com as que se apresentam, as letras são dispostas de maneira aleatória e a quantidade de letras apresenta-se menores para palavras maiores e mais letras para palavras menores.

As palavras foram ditadas de acordo com a seguinte ordem: Amarelo, passarinho, banana, cachorro, onça, boca, pé, rã, o macaco gosta de banana, o passarinho caiu do ninho. Além da escrita aleatória, durante a leitura das palavras a criança lê cada uma de forma corrida (conforme o traçado marca cada palavra) ou então esquece o que escreveu (não sinalizamos).

A figura 4, a seguir, mostra outra escrita realizada e que começa a apresentar uma melhora qualitativa em relação à primeira.

**Figura 4** – Nível silábico com valor sonoro da hipótese de escrita



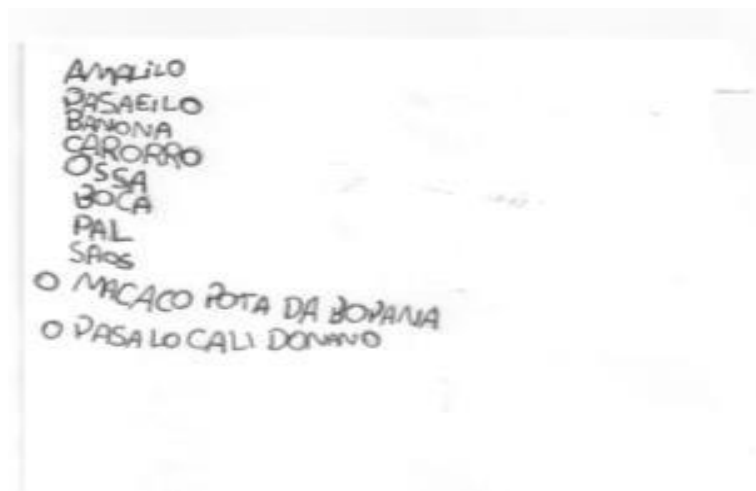
Lu.G. (7;10) – Silábico com valor sonoro

Percebe-se que as letras estão diretamente relacionadas às palavras ditadas, no entanto, nesta hipótese a criança utiliza uma letra para representar cada sílaba. Ao realizar a leitura, assinalamos as pausas conforme a criança leu, por exemplo, a palavra “AMARELO” foi representada da seguinte forma: A (a) M (ma) L (re) O (lo) – AMLO.

É importante lembrar que, entre a escrita pré-silábica e a escrita silábica com valor sonoro, normalmente, a criança passa pela hipótese de escrita silábica sem valor sonoro, onde cada letra representa uma sílaba, porém sem considerar seu respectivo valor sonoro. A ausência de um exemplo se dá por não termos encontrado participante, nesta fase, que estivesse nesse nível de hipótese de escrita.

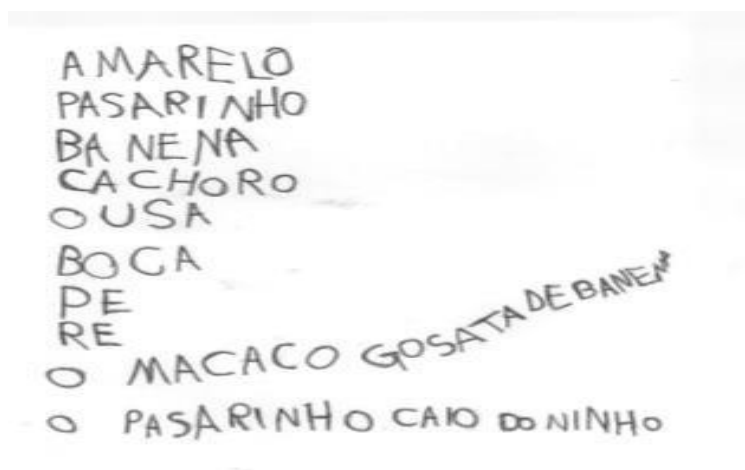
As figuras 5 e 6, apresentadas a seguir, mostram duas construções de escrita qualitativamente melhores que as anteriores. Depois de ilustrá-las, comentaremos cada uma delas.

**Figura 5** – Nível silábico alfabético da hipótese de escrita



Mar. (7;7) – Silábico alfabético

**Figura 6** – Nível alfabético da hipótese de escrita



Pau. (7;8) – Alfabético

A escrita silábica alfabética e a alfabética são as mais próximas da escrita convencional. Diferem-se uma da outra aspectos qualitativos de construção da escrita, a primeira encontra-se em fase de construção em seus aspectos fonológicos, ou seja, a escrita do “LI” na palavra AMALILO representa a sílaba “RE” da palavra AMARELO. A criança busca em suas construções anteriores as letras que mais se assemelham a escrita desejada. Os “erros” ortográficos na escrita alfabética são naturais e não influenciam em sua hipótese de construção, ao menos no início do processo de alfabetização, isso porque alguns aspectos da ortografia ainda não são comuns para a criança desta fase.

A seguir, apresentaremos os resultados observados no grupo controle e no grupo experimental na fase exploratória, no que se refere à construção da hipótese de escrita:

**Tabela 8** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE na hipótese de escrita durante a fase exploratória

|       | Grupo Controle |      | Grupo Experimental |      |
|-------|----------------|------|--------------------|------|
|       | Participante   | (%)  | Participantes      | (%)  |
| P/S   | 1              | 11%  | 2                  | 20%  |
| S/S/V | -              | -    | -                  | -    |
| S/C/V | 1              | 11%  | 4                  | 40%  |
| S/A   | 6              | 67%  | 2                  | 20%  |
| Alf.  | 1              | 11%  | 2                  | 20%  |
| Total | 9              | 100% | 10                 | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

Ao analisar a escrita dos participantes, percebemos a evolução qualitativa apresentada em cada uma das produções. Na fase exploratória, notamos que poucos alunos se encontram em hipótese de escrita alfabética, e que a construção da escrita ainda está em processo de desenvolvimento nos dois grupos. No entanto, o grupo controle apresenta o maior número de participantes (67%) em hipótese escrita silábico-alfabético se comparado ao grupo experimental (20%), assim podemos constatar, nesta fase, que os participantes do grupo controle produzem a escrita qualitativamente melhor se comparado aos do grupo experimental.

### 5.1.5 Entrevista semiestruturada com a professora

A docente responsável pelo grupo experimental também participou da fase exploratória, mas, para ela foi elaborada uma entrevista semiestruturada (ver em 4.1.6). Os dados foram analisados respeitando seus aspectos qualitativos. Não houve categorização das respostas, portanto, nossa análise será a partir da reflexão em torno da fala da professora.

No que se refere às limitações percebidas pela professora, que refletem diretamente na sua prática em sala de aula, temos a seguinte resposta dada:

Para você, quais são suas maiores dificuldades? **Bru. (27;0)** *Falta de apoio dos pais, não de todos, mas de uma certa maioria, e também alguns problemas com materiais didáticos, às vezes sequências que não são coerentes, coisas que deviam ser vistas antes, está só lá no final e o comportamento dos alunos na sala de aula.*

Acreditamos que os professores tenham enfrentado dificuldades em sua prática pedagógica por diversos fatores, dentre eles podemos citar matrizes educacionais que sugerem o que é adequado que o aluno saiba em cada ano da vida escolar, mas pouco se fala, nos ambientes escolares, em referenciais que auxiliem o professor a desenvolver uma prática que contribua para a efetiva aprendizagem dos alunos.

Assim, o que vemos são professores com boas ideias, mas que nem sempre conseguem preparar suas aulas como gostariam. Com isso, nos deparamos com argumentos de que os livros didáticos ou qualquer outro material utilizado em sala de aula não apresenta uma sequência coerente com o conteúdo escolar que deve ser trabalhado em determinado momento.

Conforme afirmação de Macedo (2005) a prática docente e a reflexão são duas faces complementares e indissociáveis, fundamentais para nós. Embora saibamos que as instituições escolares estejam sobrecarregadas, é necessário o espaço para formação docente e reflexão da prática. Segundo este autor, não basta sermos especialistas em conteúdos escolares e não sabermos enfrentar as situações diárias.

Em síntese, não é suficiente que o professor saiba desenvolver os conteúdos apresentados pelos materiais didáticos, é necessário refletir sobre quais instrumentos são mais apropriados para auxiliar a prática docente e quais são os melhores momentos para seu uso. Isso somente é possível quando o professor interessa-se sobre o desenvolvimento do seu alunado e conhece um bom referencial teórico-metodológico que norteie sua prática pedagógica.

Outra reposta que consideramos interessante apresentar, é como a professora percebe a questão das dificuldades de aprendizagem, conforme transcrita a seguir:

*E quais são as maiores dificuldades que você percebe nesses alunos que não conseguem aprender? A família também não apóia muito, vêm de família totalmente carente e eles não conhecem letras, não conhece números, a gente explica pra eles, passa todo dia, mas eles acabam esquecendo, eles não conseguem mesmo entender o que é o alfabeto, os nomes dos numerais.*

Com o relato da professora, percebemos que a mesma percebe as dificuldades de aprendizagem com uma defasagem passada de uma geração a outra, ou seja, se a família é carente de conhecimento, pouco auxiliará na aprendizagem de seus filhos. Outro aspecto

mencionado são as lacunas na aprendizagem ocasionadas por níveis anteriores de ensino e que não foram superadas.

*A que você atribui o aparecimento das dificuldades de aprendizagem? Pode ser uma falta, um problema na base, nas fases anteriores, etapa 1, 2, pré, primeiro ano, e também falta de conhecimento dos pais, que são pessoas simples que não conhecem direito as coisas, então não consegue ajudar os alunos, e também falta de atenção dos próprios alunos falta de concentração.*

A resposta, a seguir, vai ao encontro do argumento que utilizamos no início desta apresentação: é necessário ir além da boa intenção em desenvolver o trabalho em sala de aula, é preciso reflexão sobre como fazê-lo. Parafraseando Macedo (2005 p. 32) “[...] refletir é ajoelhar-se diante de uma prática, escolher coisas que julgamos significativas e reorganizá-las em outro plano para [...] atribuir sentido ao que foi realizado.”

*E aí como você trabalha com esses alunos? Eu trabalho separado com eles, eu comecei desde o alfabeto de novo, as letrinhas, as famílias silábicas, os numerais de 0 a 9, para eles aprenderem noção de quantidade e tudo mais.*

Por meio das respostas encontradas durante a fase exploratória, observamos que a professora sente a necessidade de maior participação da família no processo educacional dos filhos e que acaba atribuindo significativa culpa pela não aprendizagem às famílias, seja pela falta de apoio em casa ou mesmo porque julga a falta de escolarização dos pais como fator para a dificuldade de aprendizagem do filho.

Ao relatar sobre como desenvolve o trabalho com os alunos que apresentam queixas de dificuldades de aprendizagem, notamos que a professora acredita que essas crianças necessitam de atendimento individualizado. Entretanto, esse pensamento ainda é um pouco simplista, como se fosse necessário apenas “reforçar” os conteúdos de maneira individual, sem considerar as diferentes estratégias que podem ser utilizadas e a real necessidade de cada sujeito.

A partir das respostas apresentadas pela professora durante a entrevista, os textos para leitura e discussão foram selecionados, no intuito de atender as necessidades percebidas durante a fase exploratória.

Os materiais para os momentos de estudo e discussão foram selecionados a partir da conduta de respostas apresentadas pela professora. Desta forma, os textos propiciaram discussões acerca dos fatores do desenvolvimento intelectual; as diferentes perspectivas sobre

das dificuldades de aprendizagem; a prática construtivista na ação docente, sobretudo diante das crianças que apresentam queixas de dificuldades de aprendizagem.

As discussões sobre o material fundamentaram-se em alguns temas norteadores, que estão em processo de análise e serão aprofundados em momento posterior.

## **5.2 FASE DA AÇÃO**

Durante o desenvolvimento das oficinas foram selecionados alguns jogos de regras que pudessem auxiliar no desenvolvimento das estruturas cognitivas e também os que estavam diretamente relacionados aos conteúdos escolares solicitados em sala de aula.

A seleção dos instrumentos a serem utilizados durante esta fase fundamentou-se nas condutas observadas na fase exploratória. Dessa forma, buscamos favorecer o desenvolvimento da construção da escrita e das estruturas lógicas e infralógicas.

Quando ingressamos para a carreira docente, nos deparamos com um extenso currículo pedagógico que necessita ser cumprido para que, ao final de cada ano, os alunos tenham atingido as habilidades ali exigidas.

Na tentativa de seguir as diretrizes curriculares, muitos docentes acreditam que somente conseguirão levar os alunos a obter êxito nos aspectos ali sugeridos se estes forem “expostos” a grande diversidade de conteúdos e materiais; quanto mais atividades sobre o tema forem desenvolvidas, mais os alunos aprenderão. Com isso, é quase unânime a queixa dos professores sobre o quanto estão sobrecarregados de trabalho, sobre o quanto é impossível trabalhar com todo o material oferecido pelo sistema educacional devido ao grande volume de conteúdos versus a falta de tempo em sala de aula.

Esse comportamento por parte dos professores se torna mais nítido quando visto à frente de uma equipe escolar. Passamos, então, a nos preocupar sobre como os professores têm planejado suas aulas, voltando-se para o volume de atividades e conteúdos a serem abordados em sala e priorizando cada vez menos a participação do aluno e o espaço para ação e reflexão.

A dinâmica de sala de aula causou certa inquietação, o que nos levou a buscar estratégias possíveis de serem desenvolvidas e que pudessem contribuir não somente para a interação mais afetiva entre alunos e seus pares e entre alunos e professores, mas, sobretudo, para a construção do conhecimento.

Diante disso, encontramos nos jogos de regras um importante instrumento que nos auxilia a coletar informações sobre como o sujeito pensa, ao mesmo tempo em que a situação prazerosa envolvida pelo jogo favorece a resolução de problemas.

O contexto de oficinas de jogos leva o jogador a atuar de forma mais consciente e intencional, visando resultados favoráveis; e quando os resultados não são alcançados de maneira positiva, contribui para a análise dos diferentes processos que o impediram de atingi-lo, levando o jogador a rever suas ações e estratégias. “Além disso, a ação de jogar exige, por exemplo, realizar interpretações, classificar e operar informações, aspectos que têm uma relação direta com as demandas relativas às situações escolares.” (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000, p.14).

Nossas discussões buscam retirar o paradigma de que o jogar é somente um momento de descanso para professores e alunos, ressaltando o papel do jogo como um instrumento de auxílio dentro de uma prática pedagógica construtivista, conforme afirmação de Brenelli (1996):

A própria concepção a respeito do conhecimento como resultante das trocas entre sujeito e meio constitui a principal razão para se propor um trabalho desta natureza. É, portanto, o principal objetivo da intervenção possibilitar estas trocas que desafiam o raciocínio de um sujeito que é construtor de seu próprio saber. (p. 29).

Sendo assim, durante as oficinas de jogos, a estrutura da sala de aula foi modificada para a realização de trabalhos em grupos, de forma mais propícia para a interação entre os jogadores, circulação dentro do espaço e autonomia dos envolvidos.

Antes de discutir os dados referentes à dinâmica das oficinas realizadas, apresentaremos como foi organizada a divisão dos jogos propostos. O quadro, a seguir, mostra os jogos utilizados em cada dia de oficina.

**Quadro 14:** Apresentação dos jogos utilizados em cada oficina

| Oficinas   | Jogos desenvolvidos                                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 2, 3, 4 | Cara a cara<br>Meu trenzinho de histórias<br>Bingo dos sons iniciais<br>Trinca mágica<br>Soletrando<br>Jogo da memória de figuras e palavras<br>Dominó das formas geométricas<br>Jogo da velha |

Continua

## Continuação

|                |                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5, 6, 7, 8     | Palavra dentro de palavra<br>Mais uma<br>Quebra-cabeça<br>Troca-letra<br>Dominó de frases<br>Batalha de palavras                            |
| 9, 10, 11, 12  | Palavra dentro de palavra<br>Mais uma<br>Trinca Mágica<br>Jogo da memória de figuras e palavras<br>Dominó de frases<br>Batalha de palavras  |
| 13, 14, 15, 16 | Prova de corrida<br>Cubra os dobros<br>Dominó quatro cores<br>Salve<br>Bilhar holandês<br>Cara a cara<br>Dominó das formas geométricas      |
| 17, 18, 19, 20 | Bingo de números<br>Lig4<br>Puluc<br>Cubra a diferença<br>Cubra o anterior<br>Brincando com palavras<br>Salada de frutas                    |
| 21, 22, 23, 24 | Eu conto<br>Sobe e desce<br>Buraco<br>Quarto<br>Ta Te Top<br>O que mudou?<br>Viagem à Lua                                                   |
| 25, 26, 27, 28 | Meu trenzinho de histórias<br>Soletrando<br>Quebra-cabeça<br>Prova de corrida<br>Dominó quatro cores<br>Bilhar holandês<br>Lig4<br>Eu conto |
| 29, 30, 31, 32 | Palavra cruzada<br>Viagem à Lua<br>Quarto<br>Puluc<br>Jogo da Velha<br>Troca-letra                                                          |

Continua

## Continuação

|                |                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33, 34, 35, 36 | Salve<br>Cubra a diferença<br>Cubra o anterior<br>Brincando com palavras<br>Sobe e desce<br>Bingo dos números |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Dados de pesquisa

A organização do espaço foi alterada conforme a necessidade dos jogos propostos, alguns grupos permitiram um número maior de participantes, outros foram menores. A foto, a seguir, apresenta a organização do espaço para a utilização dos jogos.

**Foto 6:** Organização do espaço em sala de aula



Fonte: Dados de pesquisa

Inicialmente, nos apresentamos aos alunos com a proposta sobre o uso de jogos e como aconteceriam às oficinas (dias da semana, horário, alterações no espaço de sala de aula). Neste momento, surgiu muita ansiedade e trocas entre os alunos, comportamentos considerados como positivos, pois nos mostrou o quão dispostos os alunos encontravam-se para a realização do que estávamos propondo.

Por ser novidade esse tipo de proposta em sala, acabou gerando alguns conflitos iniciais entre os alunos, conversas mais elevadas, agitação. No entanto, esperávamos que tais atitudes ocorressem justamente por estarmos oportunizando um espaço para trocas, interação, ação, reflexão e autonomia. Com o decorrer dos dias, os conflitos tornaram-se cada vez menores já que as oficinas passaram a fazer parte da rotina semanal e os alunos tomaram consciência de seu papel durante os jogos e de que todos teriam oportunidades de participar dos jogos escolhidos.

A cada oficina organizávamos as carteiras em grupos, conforme a solicitação do jogo envolvido e apresentávamos os jogos que seriam utilizados naquele dia. Contudo, algumas sistematizações foram necessárias para que houvesse melhor desenvolvimento da dinâmica, por exemplo, todo primeiro dia de uma nova oficina era apresentado detalhadamente os jogos que seriam utilizados pelos próximos dias. Com isso, o jogo e alguns aspectos físicos relacionado ao material utilizado eram mostrados e perguntado aos alunos se já o conheciam, como achavam que se jogava, etc.

A seguir, as fotos 7 e 8 ilustrarão este momento, e acrescentaremos um excerto para demonstrar como esta etapa foi desenvolvida.

**Foto 7:** Apresentação inicial das oficinas com jogos



Fonte: Dados de pesquisa

A foto anterior representa o primeiro dia de oficinas com jogos de regras. Primeiramente, explicamos para os alunos como seria a dinâmica deste trabalho e o fato de que sempre estaríamos presente na sala de aula durante o processo de realização das oficinas. Sentimos a necessidade deste primeiro contato, envolto de diálogos e sanando dúvidas, pois, como já mencionado anteriormente, a pesquisadora também é coordenadora pedagógica na escola e, por esse motivo, sempre é solicitada a comparecer nas salas quando algo não está ocorrendo dentro do esperado para o professor.

Assim, pudemos acolher melhor os alunos e levá-los a perceber que no momento das oficinas estaríamos presentes na sala de aula para auxiliá-los e para participarmos dos jogos junto com os alunos e com a professora responsável.

A foto, a seguir, mostra a apresentação de um jogo, sendo levantado o conhecimento prévio dos alunos a respeito de como se joga.

**Foto 8:** Apresentação do jogo “Mais uma”



Fonte: Dados de pesquisa

**Pesquisadora.** Vocês conhecem esse jogo? **Alunos.** Sim, tem um dele na nossa caixa de jogos. **Pesquisadora.** E vocês já jogaram? **Alunos.** Às vezes a gente joga no final da aula. **Pesq.** E vocês sabem como joga? **Alu.** A gente anda nele, aí o lugar que parou a gente lê o que tá escrito. **Pesq.** Mas como vocês sabem o quanto devem andar com as fichas? **Alu.** Porque a gente joga o dado e aparece o número lá. **Pesq.** E depois, quando já chegou na casinha e leu a palavra, acontece mais alguma coisa? **Alu.** A gente tenta achar se tem uma plaquinha que tá escrito parecido e coloca a letra que falta.

O excerto colocado relata a apresentação de um jogo já conhecido pelos alunos. Este jogo compõe uma série de jogos oferecidos pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2009) e entregue a todas as escolas públicas municipais e estaduais, devido a uma proposta de alfabetização na idade certa, apresentada em 2013 pelo governo federal, que instituiu o Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Percebemos, entretanto, que o jogo é visto como atividade livre a ser realizada no final da aula, ou então para quem terminou todas as atividades propostas para o dia.

Após o levantamento prévio dos alunos, aprimoramos a explicação das regras e distribuímos os jogos para a utilização. Tivemos também a apresentação de jogos que não eram de conhecimento dos alunos e tivemos a necessidade de expor suas regras.

Contudo, ressaltamos que no trabalho com jogos não há maneira única para a apresentação dos materiais, nem o melhor momento para isso; a apresentação pode ocorrer no antes da entrega do jogo, pode ser por meio da explicação das regras, ou então acontecer no decorrer durante as partidas e de acordo com as dúvidas de quem joga. Em nossa pesquisa primamos para que isso ocorresse no primeiro dia de cada nova oficina, mas a retomada de algumas explicações foram necessárias entre os grupos nos momentos de prática com jogos.

No segundo e no terceiro dia de oficina de jogos, os mesmos materiais foram apresentados, mas sem o aprofundamento das regras. Realizamos esse procedimento para

situar os alunos sobre a continuidade das oficinas e acalmá-los em relação à oportunidade de participar dos jogos que mais agradam.

Este momento era o mais esperado pelos alunos e gerava pressa em acabar um jogo para ingressar em outro. Aqui, houve a necessidade de combinar algumas atitudes para melhor organização das oficinas e para que todos pudessem participar dos jogos, como: deixar o jogo somente após sua finalização; para participar de algum jogo era necessário que houvesse espaço no grupo e que todos os participantes da partida anterior o tivessem finalizado; ao terminar a partida, era necessário trocar de jogo para que outros alunos tivessem oportunidade de jogar determinado jogo, podendo retornar ao mesmo após a participação em todos os jogos propostos.

Inicialmente, os alunos escolhiam os jogos de sua preferência e puderam participar livremente de quantos conseguissem. Em cada dia de oficina era possível participar de 2 ou 3 jogos, dependendo do seu desenvolvimento. Diariamente fizemos as anotações sobre a participação de cada aluno, ou seja, em qual jogo cada aluno participou.

No terceiro dia, antes de iniciar o trabalho com jogos, fizemos um debate sobre quais jogos cada aluno havia participado. Neste momento, eram colocados quais jogos os alunos já haviam participado para que pudessem dar oportunidade para os que ainda não tinham participado de algum jogo. No entanto, não havia impedimento para o aluno que já tivesse participado de algum jogo, praticasse-o novamente, apenas deixando combinado que isso poderia ocorrer se não houvesse outro aluno que precisasse participar por ainda não ter jogado tal jogo.

A seguir, faremos uma breve apresentação dos jogos e atividades desenvolvidos durante as oficinas, bem como traremos alguns exemplos de situações-problema colocadas e construção de estratégias realizada pelos próprios participantes durante o desenvolvimento das oficinas.

### **Apresentação dos jogos e atividades**

Anteriormente, apresentamos um quadro com os jogos desenvolvidos em cada dia de oficina e, posteriormente, outro quadro com as atividades relacionadas a alguns jogos oferecidos. Considerando que no mesmo dia de oficina vários jogos puderam ser explorados pelos alunos, sentimos a necessidade de apresentá-los individualmente para melhor compreensão do leitor quanto ao desenvolvimento e as intervenções realizadas durante os jogos e atividades.

**Nome:** Meu trenzinho de histórias

**Objetivo:** Organizar corretamente a sequência da história no menor tempo possível.

**Procedimento:** O aluno recebe 4 cartas com imagens aleatórias e organiza uma história enfileirando as cartas na sequência correta.

**Foto 9:** Meu trenzinho de histórias



Fonte: Dados de pesquisa

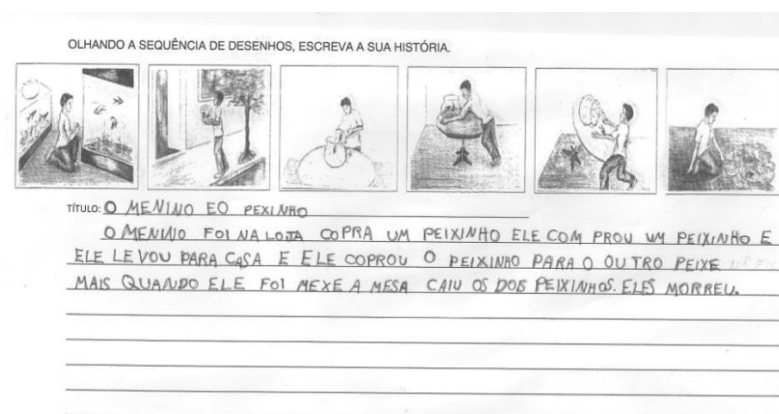
Usualmente, “meu trenzinho de histórias” caracteriza-se como uma atividade na qual a criança precisa organizar a sequência da história e, posteriormente, narrá-la ou escrevê-la. Para que pudéssemos desenvolver esta atividade como um jogo, utilizamos uma ampulheta para marcar o tempo que a levou para construir uma história.

Assim, o jogador que conseguisse construir uma sequência coerente para sua história em menos tempo e narrá-la seria o vencedor. Após a organização de uma história a partir da sequência de cartas, Lu. E. narra a sequência que montou:

*Era uma vez, uma menininha que tava no quintal de casa e quis plantar uma plantinha. Ela molhou a sementinha e foi embora brincar com o passarinho. Aí no outro dia ela voltou e molhou mais um pouco, e a plantinha foi crescendo e ficou grande.*

Além das estruturas cognitivas construídas por meio da organização da história, “Meu trenzinho de histórias” contribuiu para a construção da narrativa. Durante a narrativa de Lu. E., foi necessário que se atentasse as diversas características apresentadas para que se pudesse construir uma narrativa coerente.

Após três dias de utilização deste jogo, oferecemos atividades de construção de história a partir de uma sequência e organização de frases para montar a história, conforme as figuras 7 e 8.

**Figura 7:** Escrita da própria história

Fonte: Dados de pesquisa

**Yu.** O menino e o peixinho. O menino foi na loja comprar um peixinho, ele comprou um peixinho e ele levou para casa, e ele comprou o peixinho para outro peixe, mais quando ele foi mexer a mesa, caiu os dois peixinhos. Eles morreu.

A primeira atividade relacionada ao jogo foi à construção espontânea de uma história, apreciando a criatividade do aluno durante a escrita. Ao término da primeira, realizamos a segunda atividade.

**Figura 8:** Organização de frases para construção da história

Fonte: Dados de pesquisa

O jogo “eu conto”, apresentado a seguir, contempla o mesmo aspecto narrativo. Entretanto, a criança pode criar sua própria história, dando a ela a coerência que considerar melhor.

**Nome:** Eu conto

**Objetivo:** Construir uma narrativa a partir das cartas dispostas.

**Procedimento:** Cada participante poderá escolher 5 cartas que estarão dispostas sobre a mesa. Destas, deverá ser: uma de personagem, uma de ação, uma de objeto, uma de qualidade e uma de lugar. Organizando da forma que achar mais coerente, deverá contar a história para o grupo e escrever o que acaba de contar.

**Foto 10:** Eu conto



Fonte: Dados de pesquisa

O jogo “eu conto” possui 103 cartas, divididas em: 21 de personagens; 21 de ações; 24 de objetos; 20 de qualidades; 17 de lugares. O desafio consiste em organizar uma sequência lógica para contar uma história.

Normalmente a história caracteriza-se como atividade, mas para incluí-la como jogo utilizamos uma ampulheta para marcar o tempo para construção da história.

Ao escolher, aleatoriamente, 5 cartões Lu. G. organizou sua história na seguinte ordem de imagens: (1) vacinar; (2) remédio; (3) caçador; (4) horta; (5) queimado, e a contou para a pesquisadora, conforme apresentado através do excerto:

*Era uma vez, uma mulher que teve que tomar vacina (1) e ela levou o remédio para casa (2). E o marido dela foi caçar (3), enquanto ela cuidava da horta (4). Depois alguém queimou o fósforo (5).*

**Nome:** Cara a cara

**Objetivo:** Descobrir o personagem do seu adversário.

**Procedimento:** Cada jogador possui um tabuleiro com diversos personagens, idêntico ao seu adversário, dentre esses personagens um é o escolhido. Através de perguntas sobre as

características físicas dos personagens, os personagens vão sendo excluídos sucessivamente. Vence quem primeiro identificar o personagem do seu oponente.

**Foto 11:** Cara a cara



Fonte: Dados de pesquisa

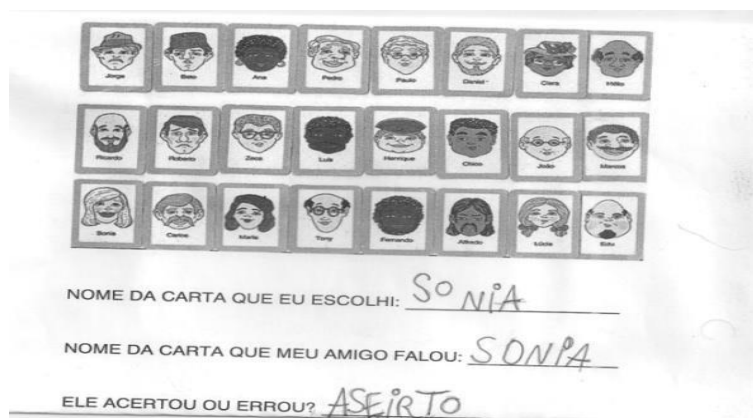
Aparentemente simples, o “cara a cara” é um jogo de adivinhação que pressupõe a construção de boas perguntas. Assim, há necessidade de classificar mentalmente as fisionomias dos personagens, estabelecendo inclusões de classes. (ZAIA, 1996).

O grande desafio do jogo é levar o participante a refletir sobre quais são as melhores perguntas a serem feitas. Assim, ao questionar sobre qual pergunta pode ser feita para tentar descobrir a carta escolhida pelo adversário, temos a seguinte resposta:

**Eve.** *Você é homem?* **And.** *Não.* O que você faz com suas peças, Eve? **Eve.** *Eu fecho todas.* Por que você fecha todas? **Eve.** *Ah não, eu fecho só os homens.* E agora, existe outra pergunta que você possa fazer? **Eve.** *Você é mulher?* **And.** *Sim.* (Eve. olha para suas cartas, mas não fecha nenhuma). Por que você fez uma pergunta, mas não fechou nenhuma carta? **Eve.** *Porque ele disse que é mulher.* Que outra pergunta você pode fazer e que consiga fechar alguma carta? **Eve.** (pensa durante um tempo e pergunta) *Você usa óculos?* **And.** *Não.* (Eve olha sem saber o que fazer e, tenta fechar as cartas com personagens que não estão usando óculos). Por que você escolheu fechar essas cartas? **Eve.** *Eu não sei.* (pensa, abre as cartas que havia fechado e retoma o jogo fechando as cartas de personagens corretas) [...]

Para fazer boas perguntas, muitas elaborações e reflexões são necessárias. Sem as intervenções adequadas, a criança jogará por jogar o que contribuirá pouco ou quase nada para o desenvolvimento das estruturas.

Após o desenvolvimento deste jogo, duas atividades foram realizadas pelos alunos. A primeira é similar ao jogo e necessitou ser realizada em duplas; já a segunda teve o caráter de desafio, aonde o aluno precisou desvendar o enigma.

**Figura 9:** Jogando Cara a Cara

Fonte: Dados de pesquisa

Assim como no jogo, os participantes necessitavam fazer boas perguntas para eliminar o maior número possível de personagens. As figuras utilizadas foram às mesmas do jogo e, sem que seu adversário visse a folha do outro, escrevia-se o nome do personagem escolhido pelo aluno, o personagem dito pelo seu adversário ao final da partida e se ele acertou ou errou a jogada.

Para algumas crianças, o jogo e a atividade foram de difícil compreensão. O excerto apresentado anteriormente mostra a dificuldade de Eve, em elaborar perguntas para excluir o maior número de possibilidades. Outras crianças não conseguiram elaborar mais que uma pergunta para auxiliar nas jogadas, como mostra o excerto:

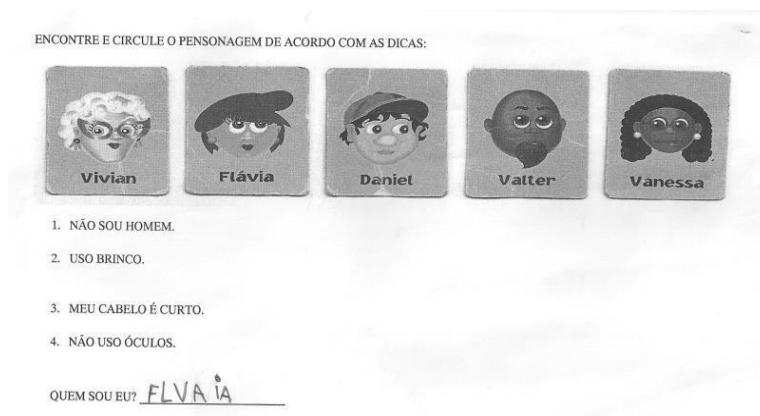
**Mar.** *Você é homem?* **Adr.** *Não.* (Mar. elimina todas as cartas com figuras de homem sem dificuldades). **Mar.** *Você é mulher?* **Adr.** *Sim.* (Mar. não consegue eliminar as cartas, porque só restam mulheres). Existe outra pergunta que você possa fazer para tirar mais cartas do jogo? Mar. pensa por um longo período e pergunta: *Você é menina?* [...]

Algumas crianças apresentaram dificuldades para excluir personagens, demonstrando incoerência ao eliminar os personagens, não havendo consciência da totalidade das interdependências em jogo.

**Adr.** *Ela é negra?* **Mar.** *Sim.* **Adr.** (observa suas cartas por um tempo e abaixa todas negras) Por que você abaixou todas essas cartas? **Adr.** *Porque sim.* Quando você perguntou para Mar. se ela era negra, o que Mar te respondeu? **Adr.** *Que sim.* Depois que ela te respondeu o que você fez? **Adr.** *Tirei essas* (apontando para as figuras abaixadas). Por que você escolheu abaixar essas cartas? **Adr.** *Não sei.*

A atividade, a seguir, teve como proposta a interpretação das dicas já oferecidas para encontrar o personagem correto, conforme mostra a figura 10.

**Figura 10:** Resolução de enigma



Fonte: Dados de pesquisa

O objetivo desta atividade era interpretar as dicas para encontrar o personagem, excluindo os demais. Por esse motivo, para os alunos em níveis mais elementares de construção da escrita, realizamos a leitura para que refletissem somente nas dicas.

Apesar de sua complexidade, os alunos apresentaram menos dificuldades em realizá-la em comparação com a atividade anterior. Acreditamos que isso tenha ocorrido pelo fato de que, aqui, o aluno utilizou os esquemas de inclusão de classes e classificação para chegar ao personagem correto, enquanto a atividade anterior, além destes esquemas, solicitou-se a elaboração de perguntas.

**Nome:** Quebra-cabeça

**Objetivo:** Unir peças adequadamente de forma a compor uma imagem.

**Procedimento:** Cada aluno recebe uma quantidade de peças de imagens, onde há de juntá-las de acordo com a imagem e de acordo com a forma da peça, para formar a imagem completa. Normalmente, não há vencedores. Porém pode se adotar o critério de tempo, para determinar um ganhador.

**Foto 12:** Quebra-cabeça



Fonte: Dados de pesquisa

Para esta situação, entregamos peças de um quebra-cabeça aos alunos. O desafio proposto pelo jogo foi o de completar o quebra-cabeça em menor tempo que os adversários, encontrando a peça que melhor corresponde à imagem para completá-la.

Ao verificar as possibilidades ou impossibilidades de encaixes, a criança desenvolve as noções espaciais e, por meio da classificação identifica semelhanças e diferenças entre as peças para dar continuidade ao jogo.

**Nome:** Dominó quatro cores (MACEDO; PETTY; PASSOS, 1997)

**Objetivo:** Construir um quadrado de modo que peças de mesma cor não se toquem, nem mesmo pelo vértice.

**Procedimento:** Os jogadores escolhem nove peças cada um. À sua vez, só poderá colocar uma dentre as peças já selecionadas. O jogo prossegue até que os jogadores não possam mais colocar peças para formar o quadrado. Na impossibilidade de continuar o jogo, ganha quem ficar com o menor número de peças.

**Foto 13:** Dominó quatro cores



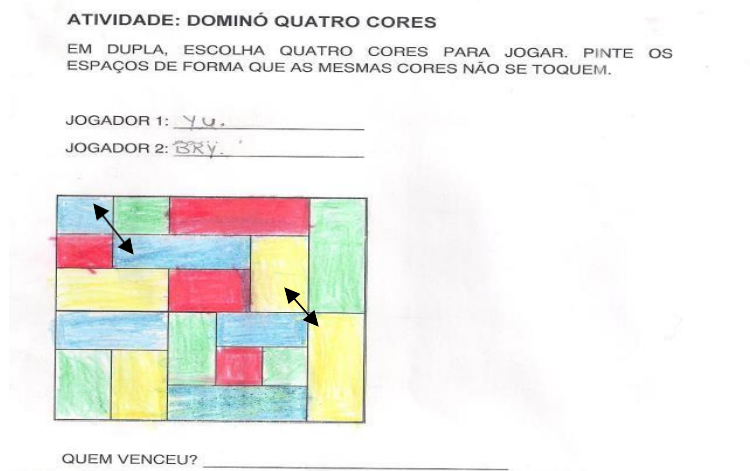
Fonte: Dados de pesquisa

Antes de começar o jogo, fizemos algumas perguntas aos participantes com o objetivo de explorar os aspectos físicos do material sobre quantas peças tinham no jogo, quantas cores diferentes existiam e quais eram elas, quais formas geométricas apareciam em meio às peças, etc. As perguntas iniciais nos permitiram identificar se o aluno sabia o nome das cores, as formas geométricas e a fazer comparação entre peças (por exemplo: quais são as características do quadrado e do retângulo, o que difere uma figura da outra e em quais aspectos são semelhantes).

Este primeiro contato com o material foi importante, pois o aluno pôde analisá-lo mais detalhadamente, entretanto, conhecer o material não é o suficiente para se realizar boas jogadas, sendo necessárias antecipações e estratégia por parte de quem joga. Percebemos que algumas duplas encontraram dificuldades em desenvolver estratégias para que as peças iguais não ficassem juntas nos cantos e extremidades, geralmente atentavam-se somente nas peças as vizinhas e tomavam o cuidado para que não ficassem ao lado da peça com a mesma cor.

Este comportamento nos levou a refletir sobre a dificuldade que algumas crianças encontram em observar mais de um aspecto nessa situação de jogo, outra dificuldade encontrada foi à ausência de reflexão por parte de algumas crianças antes de iniciarem a próxima jogada, levando-os a preocuparem-se mais com o tempo do jogo do que com as estratégias utilizadas.

O mesmo comportamento ocorreu durante a atividade desenvolvida (figura 11).

**Figura 11:** Dominó quatro cores

Fonte: Dados de pesquisa

Esta atividade possui as mesmas características que o jogo; inicialmente todos os espaços do quadrado estavam em branco e os alunos o pintaram com as quatro cores indicadas (amarelo, azul, verde, vermelho). Observamos na atividade da figura 11, que cores vizinhas não se unem, o mesmo não acontece com as pontas amarelas e azuis (conforme indicado na figura).

Na próxima situação de atividade (figura 12) a criança coloriu a figura individualmente, seguindo as regras colocadas na legenda.

**Figura 12:** Pintura das regiões que estão faltando

Fonte: Dados de pesquisa

Nesta situação de atividade, a criança continuou a pintura dos espaços que compunham o quadrado de acordo com a legenda. Observamos que as crianças concluíram de maneira positiva esta atividade, embora também tenha sido bastante desafiadora.

**Nome:** Dominó das formas geométricas

**Objetivo:** Ligar formas geométricas com respectivos objetos que se assemelham a sua forma.

**Procedimento:** Cada participante recebe peças de dominó com desenhos de formas geométricas e objetos, deve então ligá-las com formas iguais, ou formas com objetos que sejam do mesmo formato geométrico. Vence o jogo quem conseguir eliminar primeiro todas as suas peças.

**Foto 14:** Dominó das formas geométricas



Fonte: Dados de pesquisa

Durante a execução do jogo, colocamos alguns questionamentos para os alunos, como:

Existe algum objeto nesta sala parecido com o retângulo? *Sim. A porta, a lousa, o armário, a carteira é um pouco.* Algum objeto da sala se parece com forma geométrica? *A cadeira parece um quadrado, a janela também, hum só.* E com o círculo, tem alguma coisa parecida? *O relógio, o mundo (o globo).*

O dominó das formas geométricas foi selecionado por contemplar as estruturas de classificação e as relações espaciais. Como desafio para vencer o jogo era necessário identificar a figura semelhante à disposta anteriormente, a comparação entre as peças (semelhanças e diferenças) favoreceu o desenvolvimento da estrutura de classificação. As noções espaciais também puderam ser desenvolvidas durante o jogo, por meio da observação em relação à posição das figuras que estavam nas peças, comparação das formas geométricas com objetos, o que auxiliará na aprendizagem da geometria.

**Nome:** Prova de corrida

**Objetivo:** Completar todo o percurso e chegar primeiro na reta final.

**Procedimento:** Cada criança recebe um carrinho e um dado. Todos jogam os dados ao mesmo tempo. Aquele que tirar o maior número, caminha com seu carrinho e os outros jogadores permanecem onde estão. Conforme cada jogador avança no percurso, ele deve ler e seguir as instruções dadas, como: andar ou voltar algumas casas, não jogar uma rodada, trocar de lugar com outro jogador, etc. Vence o jogo aquele que primeiro chegar ao final do percurso.

**Foto 15:** Prova de corrida



Fonte: Dados de pesquisa

Neste jogo, a criança necessitou perceber suas ações e os resultados alcançados a partir de sua jogada. Assim, não bastava que somente jogasse o dado e caminhasse a quantidade lançada, mas também entendesse o que determinada cor disposta no percurso representava, sendo: Amarelo - avançar duas casas; verde – voltar duas casas; marrom – ficar uma rodada sem jogar; laranja – ir até o próximo da mesma cor.

O jogo exige uma coordenação dos objetos no espaço, de forma que a criança, ao chegar a determinada posição e receber as informações de acordo com a cor, realize as modificações necessárias.

**Nome:** Jogo da velha

**Objetivo:** Formar uma linha com três símbolos iguais seja na horizontal, vertical ou diagonal.

**Procedimento:** Em um traçado em forma de cerquilha, dois adversários intercalam a colocação de sua peça (símbolos) geralmente “O” e “X” em busca de bloquear as jogadas do adversário e alcançar primeiro o objetivo.

**Foto 16:** Jogo da velha coletivo

Fonte: Dados de pesquisa

**Foto 17:** Jogo da velha em dupla

O jogo da velha foi realizado em dois momentos, a foto 16 representa o jogo sendo desenvolvido coletivamente. No pátio da escola, os alunos foram divididos em dois grupos e receberam tecidos nas cores rosa e azul para marcarem suas jogadas, para formar o traçado utilizamos bambolês.

Como um jogo em grupo, os participantes ajudavam-se entre si, dando dicas ao jogador de onde poderia ser o melhor lugar para se colocar o tecido, pensando juntos sobre as melhores estratégias, etc.

A foto 17 representa este mesmo jogo sendo realizado em forma de atividade em dupla. Nesta situação, caminhamos pelas duplas levantando algumas questões a respeito do jogo:

Quem começa a jogar essa partida? *And.* Por que ele vai começar? **Mar.** Porque a gente tirou no dedo, aí ele ganhou. *And.* onde você vai marcar primeiro? *Aqui nesse canto.* (fileira superior, lado direito). E agora *Mar.* onde você colocará sua bolinha? *Eu vou colocar aqui do lado dele.* Por que você escolheu colocar sua bolinha aí? *Porque aí ele não vai conseguir fazer uma fileira aqui* (aponta para a fileira superior). *And.*, você acha que ainda tem chances de ganhar? *Eu acho.* Então pode colocar o xis onde você quiser (coloca embaixo da sua primeira marcação). *Mar.* continua a jogada bloqueando *And.* de modo que ele não consiga formar um trio [...]

Percebemos que as jogadas consistiram em *And.* tentar formar um trio para vencer o jogo e *Mar.* bloqueando-o para que não conseguisse vencer, mas sem realizar jogadas para que vencesse *And.* Assim, concluímos que a dupla consegue refletir sob um ponto de vista: *And.* quando tenta formar uma sequência de marcações a partir da última colocada por ele, enquanto *Mar.* apenas consegue realizar suas jogadas tentando bloqueá-lo, sem considerar que também pode realizar jogadas para vencer.

A seguir, traremos um excerto ao final de uma partida para obter informações sobre como o vencedor pensou suas jogadas:

Quem venceu o jogo? **Sam.** *Foi o Yu.* Quem começou a partida? *Foi a Sam.* E vocês podem me explicar como Yu. ganhou? **Yu.** *Foi assim, a Sam. colocou primeiro a bolinha aqui em cima (no canto direito), depois eu coloquei o xis no meio, aí ela colocou a bolinha do lado da bolinha dela (no meio da fileira superior), mas daí eu coloquei a minha do lado da dela (canto esquerdo da fileira superior), aí ela colocou a dela embaixo da bolinha (canto direito da fileira do meio) e eu coloquei a minha embaixo da bolinha dela (canto direito da última fileira), aí eu ganhei.* Sam., porque você acha que Yu. ganhou? *Eu não sei.* Como você acha que conseguiu ganhar? *Eu acho que foi porque eu coloquei o xis no meio.* Como assim, pode me explicar melhor? *Eu coloquei ele aqui no meio, daí eu tinha mais chance de ganhar, e eu também não deixei ela ganhar.*

Com a fala de Yu. percebemos que, a cada jogada, ele refletia sob mais de um aspecto, levando em consideração qual seria a melhor posição para deixar sua marcação e ao mesmo tempo impedir que outro jogador pudesse vencer. Assim, Yu. elaborou melhor suas estratégias diante do desafio proposto pelo jogo.

**Nome:** Lig4

**Objetivo:** Colocar as fichas, até que o jogador consiga agrupar 4 fichas em alinhadas (podendo ser horizontal, vertical ou diagonal) e impedir que o adversário consiga o mesmo.

**Procedimento:** O jogo é uma espécie de jogo da velha, composto por fichas vermelhas e azuis, um tabuleiro bilateral e vertical com diversos furos, e um botão deslizante amarelo na parte inferior do tabuleiro, para remoção das fichas. Os participantes, vão intercalando as fichas em busca do objetivo de alinhar 4 fichas da mesma cor.

**Foto 18:** Lig4



Fonte: Dados de pesquisa

Assim como o jogo da velha, este jogo auxilia na construção de tempo e espaço bidimensional, pois nele é necessário considerar os movimentos das jogadas e disposição das fichas.

Para a apresentação do jogo, iniciamos dizendo que este era similar ao jogo da velha e, mostrando o material, perguntamos o que os alunos pensavam sobre ele, tivemos como respostas: *“Ele é de colocar fichas e quem formar a linha ganha”*; *“Tem que formar três cores, igual no jogo da velha”*; *“Tem que formar linha deitada, de pé e de lado”*; *“É igual o jogo da velha, mas não é de desenho, só de cor, aí quando junta três da mesma cor, ganha”*.

Perguntamos, então, por qual motivo o nome do jogo era Lig4. Após algumas colocações, chegamos à conclusão de que o objetivo do jogo era ligar 4 fichas da mesma cor nas posições vertical, horizontal ou diagonal. Assim, entregamos o jogo para que os alunos pudessem explorá-lo durante partidas.

**Nome:** Ta Te Top

**Objetivo:** Formar uma linha de três bolinhas da mesma cor numa ou em várias direções: horizontal, vertical, inclinada. Mais uma variação do jogo da velha.

**Procedimento:** Dois participantes recebem esferas coloridas; devem então, intercaladamente, colocá-las em um tabuleiro com nove colunas a fim de formar uma linha (podendo ser horizontal, vertical ou diagonal) de três esferas da mesma cor.

**Foto 19:** Ta Te Top



Fonte: Dados de pesquisa

Após realizarmos oficinas com o Jogo da velha e com o Lig4, apresentamos o Ta te top. Sugerimos esta sequência de jogos para que pudéssemos aumentar, gradativamente, o nível de dificuldade. Os três apresentados exigem antecipações e planejamentos por parte dos

jogadores, no entanto, o Jogo da velha e o Lig4 são bidimensionais enquanto o Ta te top é tridimensional.

As possibilidades de marcar pontos são maiores em relação aos anteriores, além de poder formar a sequência nas direções horizontal, vertical e inclinada, as linhas podem ser frontais, em profundidade ou diagonal.

Assim, ao mesmo tempo em que as possibilidades de marcar pontos são maiores, a complexidade também se torna maior, em função da ordem de colocação das bolinhas (só é possível colocar no segundo nível, se alguma já tiver sido colocada anteriormente). Outra característica que o difere dos anteriores é que o jogo só termina quando todas as bolinhas tiverem acabado e vence quem tiver feito mais alinhamentos.

**Nome:** Quarto

**Objetivo:** Formar um alinhamento de 4 peças que contenham alguma semelhança.

**Procedimento:** Os participantes pegam de um monte comum, peças com formatos variados e intercalam a colocação no tabuleiro. Nota-se que cada participante escolhe a peça para o adversário utilizar na jogada, outra maneira de jogá-lo é cada participante pode escolher a peça que será colocada por ele próprio no tabuleiro. Quem completar o “quarto” (seja na vertical, horizontal, diagonal) com peças que contenham, ao menos, uma característica em comum. Vence o jogo quem fizer um quarto primeiro.

**Foto 20:** Quarto



Fonte: Dados de pesquisa

Este jogo é semelhante ao jogo da velha, no que se refere a formar alinhamento. Entretanto causou um desafio maior entre os jogadores, pois além de antecipar suas ações quanto ao alinhamento das peças similares era necessário classificá-las em suas semelhanças e diferenças.

No primeiro momento, os alunos jogaram de acordo com as regras, ou seja, o adversário entregava uma peça ao outro para que este a alinhasse. Percebendo a dificuldade apresentada pelos alunos que haviam participado do jogo no primeiro dia, discutimos se poderíamos utilizar outra regra para que este jogo se tornasse menos complexo. Após levarmos a dificuldade de alguns para todos os alunos, chegamos à conclusão que a melhor maneira de jogar seria que cada jogador pudesse escolher sua peça para colocá-la no tabuleiro.

Ao acompanhar o desenvolvimento do jogo em algumas duplas, percebemos que alguns alunos mostram dificuldades em classificar as peças por suas semelhanças considerando uma ou duas possibilidades, como: classificam cores ou tamanhos como semelhantes; formas geométricas e cores; formas e tamanhos, poucos foram os alunos que classificam as peças ocas e maciças.

**Nome:** Viagem à Lua (BRASIL, 2014)

**Objetivo:** Percorrer todo o percurso e chegar ao fim do tabuleiro.

**Procedimento:** Cada jogador coloca sua ficha na posição inicial do tabuleiro. Para seguir o jogo é necessário que se cumpra as ordens escritas durante o percurso e caminhar conforme o resultado obtido no dado. Quando sorteado um número ímpar, o jogador deve dobrar o valor para caminhar; se sair um número par, deve calcular a metade e caminhar em direção a casa correta.

**Foto 21:** Viagem à Lua



Fonte: Dados de pesquisa

Durante as partidas, problematizamos algumas situações encontradas no jogo e levantamos outras situações hipotéticas. Os excertos, a seguir, representam situações colocadas aos alunos:

Lu. E. Começa o jogo, lançando o dado que cai na quantidade 3. **Lu. E.** *E agora eu ando 3 casa? Vocês se lembram quais eram as regras do jogo? Não.* (realizamos a leitura das regras novamente). Então, a gente anda a quantidade que saiu no dado? **Lu. E.** *Não, tem que andar a metade ou o dobro.* E como a gente sabe quando andar a metade e quando andar o dobro? **Ema.** *Se sair par é metade, se sair ímpar é dobro.* O Lu. E. tirou 3, ele vai andar metade ou dobro? (contam nos dedos) **Ema.** *Ele vai andar o dobro.* Como vocês sabem? *Ó, três é ímpar* (mostram nos dedos, unindo dois e deixando um sozinho). Tem outros números no dado que são ímpares? *Tem. Um, três, cinco, só.* E os outros números, quais são? *Tem o dois, o quatro e o seis. Eles é par.* (Lu. E. anda 6 casas). Ema. lança o dado, saindo a quantidade 4. Quantas casas você vai andar? **Ema.** *Não é quatro, eu vou andar duas casas* (mostra 4 dedos e cobre dois). Como você sabe? **Ema.** *O quatro é par, daí eu tirei metade.*

O excerto anterior mostrou a problematização a partir de situações reais vivenciadas no jogo. Situações hipotéticas também puderam ser problematizadas durante as partidas.

Adr. está na casa 14. Se no dado aparecer a quantidade 5, para qual casa ele deve ir? **Sam.** *Na dezenove.* Como você sabe? *Porque eu contei.* Então a gente caminha a quantidade que sair no dado? **Adr.** *Não, eu vou na casa 24.* Como você sabe? *É que se sair cinco, eu ando dez* (mostra os dedos representando 5 como ímpar). Se Sam. estivesse na casa 30, quantas casas ela precisaria andar para chegar na casa 36? **Adr.** *Precisa andar 6 casas.* Para andar 6 casas, qual número precisa sair no dado? **Sam.** *Dois?* Por que você acha que é 2? **Adr.** *Não é dois, porque se der dois vai andar só um, porque é par.* Então qual é? **Adr.** *É três.* Por que você acha isso? **Adr.** *três é ímpar, daí é o dobro.*

O excerto anterior trás situações-problema hipotéticas que não estavam sendo vivenciadas pelo jogo, naquele momento e, para se chegar às respostas corretas foi necessária muita reflexão. Refletir sobre as situações exigiu dos alunos a reversibilidade, adquirida somente com a operatoriedade. Diante das respostas dadas, entendemos que as estrutura estão sendo desenvolvidas.

**Nome:** Puluc

**Objetivo:** Capturar as peças adversárias.

**Procedimento:** O jogo começa com cada jogador lançando um dado, o que tirar o número mais alto começa a partida. Os jogadores situam-se um de frente ao outro, vão introduzindo fichas e movendo-as sobre o tabuleiro de acordo com número de cada tirada, não podendo situar-se sobre uma casa ocupada por uma das suas fichas. Se alcançar o limite do tabuleiro arrastando uma ficha adversária, esta é eliminada do jogo e sua ficha volta ao início. O jogo termina quando todas as fichas do oponente forem eliminadas.

**Foto 22:** Puluc

Fonte: Dados de pesquisa

O desafio proposto pelo jogo encontra-se, além de relacionar o numeral à quantidade correspondente, antecipar ações para capturar a ficha do adversário e prever movimentos localizando-se no espaço. Durante as partidas, colocamos algumas situações sobre o jogo, como: A partir da sua posição, quantas casas você precisa caminhar para capturar a peça do adversário? Se o adversário tem 10 peças e você já capturou 3, quantas ainda precisa capturar para vencer o jogo?

**Nome:** Buraco

**Objetivo:** Realizar operações mentais para descobrir a quantidade de fichas que está na caixa.

**Procedimento:** Cada jogador recebe 10 fichas, e pode atribuir números a estas, por exemplo: cada ficha vale 2, 3, e assim por diante. Em uma caixa, um jogador deve colocar fichas para que seu adversário descubra qual é o total, mas antes deve avisar qual será o valor de cada uma das suas fichas. Seu adversário deve adivinhar a quantidade que está na caixa, mas é preciso cautela, pois o jogador também deve saber qual foi a quantidade colocada por ele.

**Foto 23:** Buraco

Fonte: Dados de pesquisa

Este jogo é de natureza multiplicativa e necessita de cálculo mental. Participamos de uma partida disputada entre Mar. e Lu., antes de começar a depositar as fichas, Lu. atribuiu o valor de 2 para cada uma e, uma a uma, foi depositando na caixa, chegando ao total de 7 fichas ( $7 \times 2 = 14$ ). Ao final das fichas depositadas, fizemos alguns questionamentos a Mar.:

Você consegue adivinhar qual é o resultado das fichas que Lu. colocou na caixa? *Eu acho que é onze.* O resultado das fichas deu 11? *Sim.* E quantas fichas ele colocou? *Ele colocou 7.* Quanto valia cada ficha? *Valia 2.* Então 7 fichas valendo 2 cada uma, dá 11? *Peraí. Posso contar?* (Mar. apresenta 7 dedos e conta-os de dois em dois) *Não, dá catorze.* Como você fez para descobrir? *Eu contei.* Existe outro jeito de saber que dá 14 sem contar? **Lu.** *Sete vezes dois, daí dá catorze.*

Optamos pelo uso de 10 fichas, pois os alunos estavam no início da compreensão do princípio multiplicativo. Em alguns momentos utilizamos valores maiores para as fichas depositadas, mas os alunos apresentaram bastante dificuldade em compreender, pois ainda não estavam em nível mais elevado da compreensão multiplicativa.

**Nome:** Bilhar holandês

**Objetivo:** Fazer o maior número de pontos ao final de cada turno.

**Procedimento:** São dispostas para o jogador 30 peças, que ele deve lançar em uma das extremidades da prancha, cada jogador tem a chance de arremessar 3 vezes. Ao final das três jogadas, devem-se realizar multiplicações para descobrir os pontos realizados. As multiplicações devem ser realizadas de acordo com o número da casa versus a quantidade de peças que entrou naquele local. Vence o jogo quem fizer mais pontos.

**Foto 24:** Bilhar holandês



Fonte: Dados de pesquisa

O jogo relaciona-se com as operações matemáticas, sobretudo, aos princípios multiplicativos com a adição e divisão. Considerando que os alunos ainda apresentam dificuldades em realizar cálculo mental, construímos tabela para registro de pontos marcados no decorrer do jogo, apresentada a seguir:

**Figura 13:** Tabela para registro de pontos

BILHAR HOLÂNDES / SJOELBAK

TABELA PARA REGISTRO DE PONTOS

| JOGADOR | DISCOS C2 | DISCOS C3 | DISCOS C4 | DISCOS C1 | TOTAL DE PONTOS |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| LU      | 4         | 6         | 4         | 9         | 23              |
| MAR     | 0         | 9         | 20        | 10        | 39              |
| EVE     | 6         | 0         | 16        | 0         | 22              |
| SAM     | 14        | 12        | 24        | 8         | 58              |
| BRY     | 10        | 18        | 16        | 3         | 47              |

QUEM GANHOU? SAM

QUEM FICOU EM 2º LUGAR? BRY

QUEM FICOU EM 3º LUGAR? MAR

QUEM FICOU EM 4º LUGAR? LU

QUANTOS PONTOS O GANHADOR FEZ A MAIS QUE 2º LUGAR? \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS O 4º LUGAR FEZ A MENOS QUE O 3º LUGAR? \_\_\_\_\_

ESPAÇO PARA CONTAS

JOGADOR 1

$$4 + 6 + 4 + 9 = 23$$

JOGADOR 2

$$0 + 9 + 20 + 10 = 39$$

JOGADOR 3

$$6 + 0 + 16 + 0 = 22$$

JOGADOR 4

$$14 + 12 + 24 + 8 = 58$$

Fonte: Dados de pesquisa

Conforme os alunos faziam pontos durante as partidas, marcavam a pontuação na tabela para, posteriormente, calcular o resultado. Ao final do jogo algumas questões foram colocadas e anotadas na folha de registro do grupo.

Além do jogo, elaboramos situações-problema direcionando o olhar dos alunos para as questões matemáticas envolvidas pelo jogo. As situações apresentadas tanto no jogo quanto nas atividades favoreceram a construção dos princípios multiplicativos, além do desenvolvimento das estruturas.

**Figura 14:** Situações-problema

OBSERVE A SITUAÇÃO DE JOGO ABAIXO E RESPONDA AS PERGUNTAS:

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 2? 8

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 3? 15

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 4? 12

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 1? 4

QUAL FOI O RESULTADO DESTA JOGADA? 32

Fonte: Dados de pesquisa

**Figura 15:** Situações-problema com leitura de tabela

TABELA PARA REGISTRO DE PONTOS

| JOGADOR | DISCOS C2 | DISCOS C3 | DISCOS C4 | DISCOS C1 | TOTAL DE PONTOS |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| RICARDO | 8         | 18        | 0         | 6         | 32              |
| TATIANA | 0         | 9         | 4         | 3         | 16              |
| CARLOS  | 6         | 0         | 12        | 5         | 23              |
| MARIANA | 12        | 12        | 8         | 4         | 36              |

QUEM GANHOU? MARIANA

QUANTOS PONTOS O GANHADOR FEZ A MAIS QUE O ÚLTIMO COLOCADO? 20

QUANTOS PONTOS RICARDO FEZ NA CASA 3? 18

EM QUAL CASA CARLOS FEZ MAIS PONTOS? 4

**Nome:** Cubra o dobro (BRASIL, 2014)

**Objetivo:** Cobrir todos os números disposto em seu tabuleiro.

**Procedimento:** Ao lançar o dado, o jogador deve cobrir em seu lado do tabuleiro o número que representa o dobro da quantidade tirada no dado. Se o número que aparecer já tiver sido coberto em rodada anterior, passa a vez para o adversário. Vence o jogo aquele que cobrir todos os seus números.

**Foto 25:** Cubra o dobro



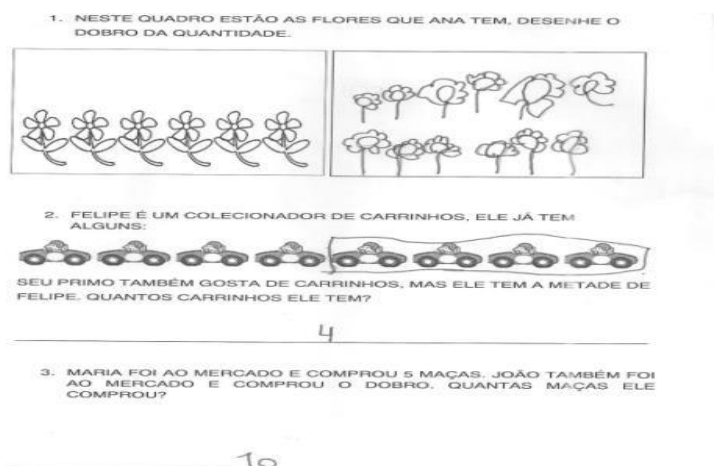
Fonte: Dados de pesquisa

Ao apresentar este jogo aos alunos, retomamos o conceito de dobro/metade. Para isso, no primeiro dia de apresentação, perguntamos se alguém poderia explicar o que era dobro.

**Bry.** Dobro é tipo contar duas vezes. Como assim? **Lu. G.** Por exemplo, se eu tiver um e contar um de novo vai dar dois. E para os outros números, eu sempre conto 1? **Não.** **Yu.** Se você tirar o cinco, aí conta o cinco de novo, aí dá dez. Alguém pode me mostrar isso na lousa? (Yu coloca  $5 + 5 = 10$ ). Existe outra forma de saber isso sem colocar o sinal “+”? **Não.**

No excerto apresentado, percebemos que nas situações multiplicativas como dobro, os alunos ainda não compreenderam que o número pode ser também multiplicado por “duas vezes”. Neste momento apresentamos que existe outra forma de chegar ao resultado 10, que não fosse pela soma de  $5 + 5$ , e sim  $2 \times 5$  (duas vezes o número 5) e que o resultado não mudaria.

Perguntamos, também, o que seria “a metade” e tivemos as seguintes respostas como: dividir ao meio e dividir em partes iguais. Após problematizarmos algumas situações, os alunos realizaram as partidas.

**Figura 16:** Situações-problema com dobro e metade

Fonte: Dados de pesquisa

Ao quarto dia de oficinas utilizando o jogo “Cubra o dobro” entregamos atividades para que os alunos resolvessem as situações apresentadas. Ao longo da oficina, colocamos algumas perguntas a fim de investigar como o aluno pensou para resolver determinado problema.

**1:** Por que você desenhou essa quantidade de flores? *Eu contei que aqui tem seis, aí eu desenhei seis duas vezes.* **2:** Por que você circulou essa quantidade de carrinhos? *Eu contei todos, aí eu fiz no dedo e guardei a metade.* **3:** Como você sabe que João comprou essa quantidade de maçãs? *Porque a Maria comprou cinco e ele comprou cinco mais cinco, que dá dez.*

As intervenções realizadas pelo professor são importantes, pois através delas é possível compreender o que levou o aluno a chegar a determinado raciocínio, fazendo as adequações necessárias e acrescentando novos desafios.

Os jogos “Cubra a diferença” e “Cubra o anterior”, apresentados a seguir, também abrangem operações matemáticas e auxiliam no desenvolvimento de ações mentais para solucioná-los. Ao final das oficinas, elaborados situações que abordaram esses dois jogos que foram solucionados em forma de atividades (FIGURA 17).

**Nome:** Cubra a diferença (BRASIL, 2014)

**Objetivo:** Cobrir todos os números.

**Procedimento:** Em um tabuleiro de 4 cores estão dispostos números de 0 à 5. Cada jogador lança dois dados simultaneamente e calcula a diferença entre eles, ou seja, realiza a subtração.

Ao encontrar a resposta, cobre o número correspondente, do seu lado do tabuleiro. Vence quem cobrir todos os seus números.

**Foto 26:** Cubra a diferença



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Cubra o anterior (BRASIL, 2014)

**Objetivo:** Cobrir todos os números.

**Procedimento:** Em um tabuleiro de 4 cores estão dispostos números de 1 à 11. Cada jogador lança dois dados simultaneamente e realiza a soma entre eles, ao encontrar o resultado, cobre o número que corresponde ao número anterior ao resultado, no seu lado do tabuleiro.

**Foto 27:** Cubra o anterior



Fonte: Dados de pesquisa

**Figura 17:** Resolução de situações-problema

**RESOLVA OS PROBLEMAS**

1. EM UMA PARTIDA DE JOGO MARIA CONSEGUIU FAZER 3 PONTOS, MARCOS FEZ 10 PONTOS. QUANTOS PONTOS MARIA AINDA PRECISA FAZER PARA EMPATAR COM MARCOS?

17

2. NO JOGO CUBRA OS DOBROS PEDRO COBRIU NO SEU TABULEIRO O NÚMERO 12 E MARINA COBRIU O NÚMERO 6. QUAIS SÃO OS NÚMEROS QUE ESTÃO NOS DADOS?

| PEDRO | MARINA |
|-------|--------|
| 6     | 3      |

3. NO JOGO CUBRA A DIFERENÇA ANA JOGOU OS DADOS E EM UM SAIU O NÚMERO 5 E NO OUTRO SAIU 2. QUAL SERÁ O RESULTADO QUE ELA DEVERÁ COBRIR NO TABULEIRO?

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

QUAIS SÃO AS POSSIBILIDADES DE JOGADAS QUE POSSO TIRAR PARA COBRIR O RESULTADO 0, SABENDO QUE MEUS DADOS TÊM NÚMEROS DE 1 A 6?

3

4. NO JOGO CUBRA O ANTERIOR ANA JOGOU SEUS DADOS E TIROU AS QUANTIDADES 4 E 3. PINTA O NÚMERO QUE ELA DEVERÁ COBRIR.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|

MIGUEL JOGOU SEUS DADOS DURANTE O JOGO CUBRA O ANTERIOR E SAÍRAM AS QUANTIDADES 6 E 4. QUAL NÚMERO DEVERÁ SER MARCADO NO TABULEIRO?

12 21

QUAI É A POSSIBILIDADE DE JOGADA QUE POSSO TIRAR PARA COBRIR O RESULTADO 11, SABENDO QUE MEUS DADOS TÊM NÚMEROS DE 1 A 6?

6+5

Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Salve

**Objetivo:** Realizar mentalmente as operações corretas para conseguir o maior número de cartas.

**Procedimento:** As cartas são distribuídas entre dois jogadores. Com elas viradas para baixo, deverão pegar as cartas dos montes e colocá-la na testa, de modo que seja possível visualizar a do outro, mas não a própria. O terceiro jogador deve somá-las mentalmente e dizer o resultado, os dois jogadores que estão com as fichas tentarão adivinhar o número de sua carta. Quem falar primeiro o número correto, fica com o par de cartas. Se ninguém acertar, o par de cartas fica com o terceiro jogador.

**Foto 28:** Salve



Fonte: Dados de pesquisa

A foto anterior mostra uma situação de jogo na qual Bry. retirou a carta com o número 6, Mar. retirou o número 3 e Adr. falou o resultado da soma das duas cartas, sem dizer qual foi o número de cada uma. Sem saber qual foi a carta retirada pelo próprio jogador, Bry e Mar precisaram fazer a operação inversa apenas com a informação dada por Adr. (com o resultado 9) e a apresentada pela carta de seu adversário.

Este jogo envolveu os conceitos de adição e subtração e, foi necessário considerar todo e partes ao mesmo tempo. Durante o desenvolvimento do jogo percebemos que, embora os alunos ainda utilizassem os dedos como recurso, os cálculos foram realizados cada vez mais rápidos.

**Figura 18:** Atividade sobre o jogo Salve

COMPLETE AS SITUAÇÕES DE JOGOS A SEGUIR:

|   |   |    |   |   |
|---|---|----|---|---|
| 4 | + | 1  | = | 5 |
| 6 | + | 15 | = | 9 |
| 2 | + | 5  | = | 7 |
| 3 | + | 11 | = | 8 |

DUAS CRIANÇAS ESTÃO JOGANDO E A SOMA DAS CARTAS FOI 7. QUAIS CARTAS PODEM SER SOMADAS?

5 + 2

CAMILA, BIA E ANDRÉ ESTAVAM JOGANDO. CAMILA E BIA PEGARAM AS CARTAS E ANDRÉ DISSE QUE A SOMA FOI 17. SABENDO QUE CAMILA TIROU A CARTA 9, QUAL FOI A CARTA QUE BIA TIROU?

3

Fonte: Dados de pesquisa

Percebemos que a situação-problema proposta em forma de atividade, necessitou ser adaptada para o grupo. Na primeira situação, tínhamos pensado numa proposta em que o aluno deveria preencher com a operação (adição ou subtração) que achasse mais adequada e o resultado de cada uma. Ao aplicar a situação percebemos que o desafio proposto estava muito distante para os alunos, assim, incluímos os símbolos que representavam as operações para que eles preenchessem somente os espaços com os números.

Mantivemos as outras situações com a mesma proposta inicial. Na figura anterior, percebemos que o aluno não chegou a uma resolução correta para a última situação, mas esta não foi uma dificuldade encontrada na maioria dos alunos. Ao perguntarmos como o aluno chegou ao número 3, em seu resultado, ele nos respondeu: *nove pra chegar no onze falta três*. Desta forma, consideramos que a grafia do número 17 legou esse aluno a confundi-la com a grafia do número 11.

**Nome:** Sobe e desce

**Objetivo:** Chegar ao topo do tabuleiro e eliminar o adversário do caminho.

**Procedimento:** Um jogador por vez joga 2 dados, ao sair o resultado o jogador pode somar ou subtrair os números sorteados. Se optar por somar, o jogador pode andar para cima com a peça escolhida. Optando pela subtração, o jogador pode andar para baixo com a peça que ele escolher.

**Foto 29:** Sobe e desce



Fonte: Dados de pesquisa

O excerto, a seguir, apresenta o desenvolvimento do jogo e algumas perguntas colocadas aos participantes:

(Bry. joga os dados e tira o número 4 e 2). Perguntamos: O que você prefere fazer com o resultado dos dados, somar ou subtrair? **Bry.** *Vou juntar.* Por que prefere somar? *Porque eu vou chegar mais rápido lá em cima.* Quantas casas você andará? *Seis casas.* [...] (Lu. joga os dados cujos resultados são 5 e 4). Perguntamos: Você prefere somar ou subtrair? **Lu.** *Eu vou tirar.* Por quê? *Porque eu vou voltar uma e vou pegar a pecinha dele* (referindo-se a peça de Bry, que estava uma casa abaixo da sua).

A estratégia utilizada por Lu. nos mostra que para vencer o jogo não basta realizar somas para se chegar mais rápido ao topo, mas é necessário pensar sobre as melhores jogadas para impedir que o adversário vença. Assim, podemos inferir que além das operações matemáticas é necessário que se reflita sobre as causas vinculadas a ação do jogar.

**Nome:** Dominó das frases

**Objetivo:** Ligar fragmentos de frases com respectivos pares para completar a frase toda.

**Procedimento:** Cada participante recebe peças de dominó com fragmentos de frases, deve então ligar a sua peça de forma que dê continuidade ao fragmento já disposto para formar frases. Vence o jogo quem conseguir eliminar primeiro todas as suas peças.

**Foto 30:** Dominó de frases



Fonte: Dados de pesquisa

Embora o jogo tivesse um caráter competitivo, percebemos atitudes cooperativas entre os alunos. Diante das situações de leitura, quando um aluno apresentava mais dificuldade em realizá-la, os outros o auxiliavam para verificar se a peça correspondia a sequência da frase ou não.

**Nome:** Palavra cruzada

**Objetivo:** Formar o maior número de palavras

**Procedimento:** O primeiro jogador forma uma palavra no quadro, o próximo deve continuar a partir da que já foi colocada pelo anterior. Vence o jogo quem conseguir formar mais palavras.

**Foto 31:** Palavra Cruzada



Fonte: Dados de pesquisa

Neste jogo alguns aspectos podem ser analisados, como a leitura e a escrita que são fundamentais para a construção de palavras; as relações espaciais envolvidas na posição das palavras no tabuleiro, ao comparar o número de letras para formar palavras e o espaço disponível; ao organizar letras para formar palavras, entre outros.

As primeiras palavras foram facilmente formadas pelos alunos, com o decorrer o jogo as dificuldades foram surgindo, pela variedade de letras que diminuiu e pela dificuldade em pensar em novas palavras a partir de letras que já estavam dispostas.

**Nome:** Palavra dentro de palavra (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Formar o maior número de pares com as fichas que recebeu.

**Procedimento:** Distribuem-se as fichas com palavras escritas com apoio no desenho aos jogadores, e as que contem somente desenho ficam viradas para baixo. Ao virar a ficha que tem somente desenho, os jogadores devem identificar se possui alguma que tenha a palavra dentro da sua.

**Foto 32:** Palavra dentro de palavra

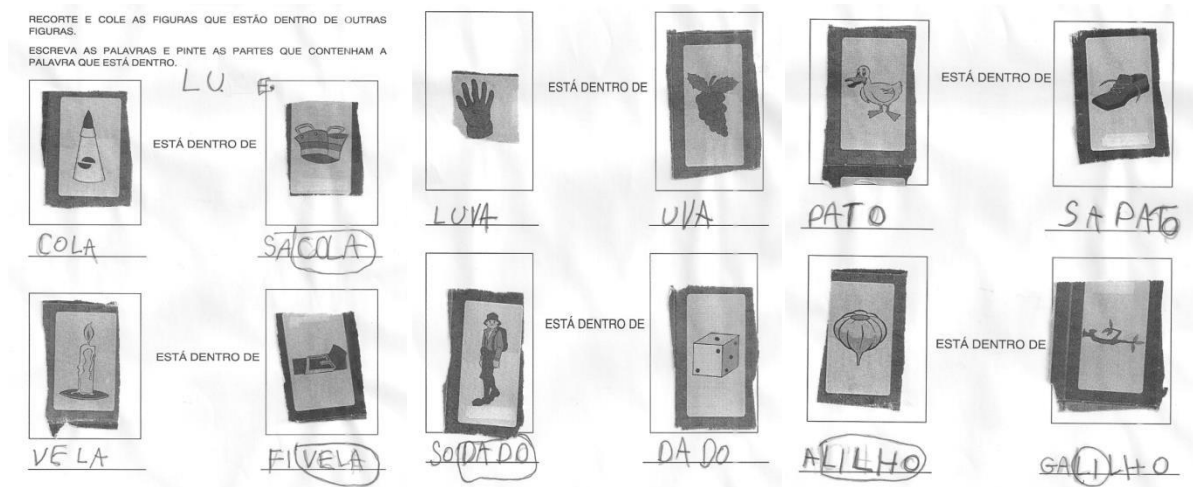


Fonte: Dados de pesquisa

Durante o jogo, realizamos intervenções que provocassem os alunos a refletirem sobre os segmentos sonoros que envolviam as palavras. Como as fichas são compostas de escrita e imagem, tornou-se mais acessível para aqueles que apresentavam mais dificuldades na leitura.

A atividade proposta contemplou as mesmas figuras utilizadas nas situações de jogos, de maneira que pudesse estar contextualizada com a prática desenvolvida ao longo das oficinas. Nela, o aluno identificou as figuras que continham sílabas semelhantes e as circulasse. Nesta atividade primamos pela identificação das palavras/imagens compostas em outras e o aluno escreveu as palavras de acordo com sua hipótese de escrita, como podemos perceber na imagem a seguir.

**Figura 19:** Identificação de palavras que contenham algumas sílabas semelhantes



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Bingo dos sons iniciais (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Completar a cartela, semelhante ao jogo de bingo.

**Procedimento:** Cada participante recebe uma cartela com palavras escritas e uma imagem que a representa. O narrador possui um saco com diversas palavras escritas em fichas, este vai retirando e lendo uma por vez. A tarefa consiste em cobrir as palavras que começam com som igual. Assim como no bingo tradicional, vence aquele que preencher toda a cartela primeiramente.

**Foto 33:** Bingo dos sons iniciais



Fonte: Dados de pesquisa

Para este jogo, foi explicado que um aluno seria o “leitor” das fichas que estavam dentro do saquinho e que os demais participantes deveriam observar em suas cartelas se haveria alguma palavra com som equivalente ao da primeira sílaba da palavra falada pelo “leitor” e, ao encontrá-la, fazer a marcação.

Em alguns momentos do jogo fizemos intervenções durante as jogadas, por exemplo:

Yu. retira uma ficha do saquinho e lê a palavra “parafuso”. Mar. encontra em sua cartela a palavra “palito” e Sam. encontra a palavra “pato” em sua cartela, ambas marcam as palavras. Fazemos a pergunta: A palavra falada foi “parafuso”, é possível que as duas tenham marcado ponto mesmo tendo palavras diferentes nas cartelas? *Sim. Por quê?* **Mar.** *Porque parafuso começa com “pa”, e palito e pato também começam com “pa”.*

Outro momento de intervenção ocorreu quando o “leitor” leu a palavra capacete:

**Sam.** *Eu tenho casa. Alguém tem, em sua cartela, outra palavra com o mesmo som de capacete e casa? Não precisa ser no começo da palavra.* **Bry.** *Eu tenho macaco. Onde está o “ca”?* *Aqui no meio. Você pode marcar esta palavra? Não. Por que não? Porque tem que ser no começo.*

Neste jogo, objetivamos levar o aluno a compreender que palavras diferentes podem possuir partes sonoras iguais.

Após este jogo ficar disponível por 3 dias nas oficinas, no quarto dia realizamos uma atividade referente a ele, conforme a figura a seguir:

**Figura 20:** Atividade para construção de palavras de acordo com as sílabas corretas

COMPLETE COM A SÍLABA CORRETA PARA FORMAR NOVAS PALAVRAS

|               |               |               |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <del>LA</del> | <del>CA</del> | <del>DE</del> | <del>BA</del> | <del>JA</del> | <del>ES</del> | <del>TA</del> |
| BAN           | DEJA          |               |               |               |               |               |
| CA            | VALO          |               |               |               |               |               |
| DE            | TADURA        |               |               |               |               |               |
| ES            | QUILO         |               |               |               |               |               |
| JA            | CARÉ          |               |               |               |               |               |
| LA            | RANJA         |               |               |               |               |               |
| TA            | PETE          |               |               |               |               |               |

Fonte: Dados de pesquisa

Nesta atividade o aluno necessitou identificar, dentre as sílabas fornecidas, aquela que melhor se adequava as demais sílabas para formar a palavra correta. Assim, esta atividade pode auxiliar no desenvolvimento da consciência fonológica, sobretudo, a aliteração.

**Nome:** Trinca Mágica (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Formar uma trinca de cartas contendo palavras que rimam.

**Procedimento:** Cada jogador recebe três cartas e o restante delas fica num “monte” no centro da mesa, com a face voltada para baixo. O primeiro jogador inicia pegando uma carta e descartando a outra. O jogador seguinte decide se pega uma carta do monte ou a carta deixada pelo jogador anterior. No caso de fazer essa última opção, só poderá retirar a última carta jogada no “morto”, e não as que estiverem abaixo dela no monte. O jogo prossegue até que um dos jogadores faça uma trinca com três figuras cujos nomes rimam.

**Foto 34:** Trinca mágica



Fonte: Dados de pesquisa

Inicialmente apresentamos, uma a uma, as cartas aos jogadores para que pudessem identificar quais palavras continham rimas, como: pastel, anel, pincel; janela, panela, fivela; pato, rato, gato; avião, leão, mamão; caneta, chupeta, borboleta; cola, mola, bola; fogueira, mamadeira, cadeira; pente, dente, presente. Realizamos esse primeiro procedimento para que os alunos percebessem as várias combinações de rimas que as palavras poderiam ter. Após este momento, o grupo iniciou a prática do jogo.

A atividade proposta contemplou algumas figuras utilizadas nas situações de jogos. Nela, os alunos eram solicitados a identificar figuras que continham rimas e as circulasse. Nesta atividade aluno escreveu as palavras de acordo com sua hipótese de escrita.



Alunos que se encontram com hipóteses de escrita diferentes podem participar deste jogo, pois, para os que estão em hipóteses mais elementares da escrita, há auxílio de imagem que também precisa ser ordenada assim como a escrita.

Elaboramos, também, uma atividade com as mesmas características do jogo. Esta foi realizada ao final das oficinas, ou seja, no quarto dia.

**Figura 22:** Organização de letras para formar palavras



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Jogo da memória de figuras e palavras

**Objetivo:** Formar o maior número de pares.

**Procedimento:** Todas as peças são embaralhadas com as faces dos desenhos voltadas para baixo. O participante deve virar uma das peças e posteriormente tentar encontrar a outra peça do par. O participante que encontrar o maior número de pares corretos será o vencedor.

**Foto 36:** Jogo da memória de figuras e palavras



Fonte: Dados de pesquisa

O uso jogo da memória é comum no espaço escolar, por este motivo as regras sobre o jogo foi de fácil compreensão a todos. O desafio que o jogo trouxe, sobretudo aos alunos com dificuldades de aprendizagem, foi o fato de que a criança necessitava utilizar o conhecimento prévio para realizar a leitura de palavras e reconhecer se esta estava ou não relacionada a figura encontrada.

Ao se aproximar do grupo, pergunta-se: Vocês conhecem esse jogo? *Sim*. Como a gente pode jogar? **Bry**. *A gente vira as peças, e se elas forem iguais a gente ganha. Vocês concordam? Eu posso virar quantas peças eu quiser até achar o par? And*. *Não. É assim óh, um de cada vez pode virar duas peças e se elas forem iguais a gente ganha elas. E se não forem? Aí a gente devolve*. Neste jogo da memória, vocês encontrarão duas peças iguais? *Sim*.

Houve um tempo para a partida e, ao tirar a figura de um dado e a palavra “dado”, Bry pegou as duas peças e jogou novamente, não formando novos pares. Neste momento, houve intervenção.

Vocês me disseram que no jogo da memória precisamos encontrar peças iguais. O Bry formou par de peças iguais? **Bry**. *Não. É que esse jogo é diferente, a gente tem que encontrar aonde tá escrito igual o desenho. Se tiver igual, é o par*.

Apesar do seu caráter competitivo, devido ao objetivo de vencer, o jogo em grupo proporcionou aos alunos momentos de cooperação; quando alguém apresentava dificuldades para ler a palavra, os participantes auxiliavam na leitura.

**Nome:** Mais uma (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Chegar primeiro ao final da trilha.

**Procedimento:** O aluno deve jogar o dado e levar seu pino pela trilha, de acordo com o número correspondente. Ele deve ler a palavra escrita e encontrar, em suas fichas, a que seja semelhante, acrescentando uma nova letra no local indicado e formando uma nova palavra. Vence quem primeiro conseguir chegar ao final da trilha.

**Foto 37:** Mais uma



Fonte: Dados de pesquisa

Durante o desenvolvimento do jogo, percorremos pelo grupo a fim de investigar a compreensão destes em relação às correspondências entre grafia e fonema. Assim, conforme o aluno avançava suas peças no tabuleiro, solicitávamos a comparação entre as palavras, buscando suas semelhanças e diferenças.

Assim, durante a comparação realizávamos a seguinte intervenção:

O que está escrito na casa onde seu pino parou? **And.** *Asa.* Qual letra podemos acrescentar no início desta palavra para formarmos uma nova? **And.** *A letra “c”.* E qual palavra você formará? *Casa.* [...] E agora, o que está escrito nesta casa? *Lua.* Podemos formar outra palavra se acrescentarmos uma letra? *Hum, luva?* E se tirarmos a letra “l” desta palavra, formaremos outra? *Acho que uva.*

O excerto apresentado, assim como os demais, mostram as possibilidades de intervenções que podem ser realizadas durante a prática de jogo. Com essas práticas, fomentamos a reflexão do aluno sobre a sua ação, auxiliando na criatividade do aluno.

Questionamentos sobre trocas, inversão de posições e substituições de letras também contemplaram o jogo “troca letras”, apresentado a seguir, levando os alunos a refletirem sobre as diversas possibilidades para a construção de palavras e a compreenderem as relações entre grafema e fonema.

**Nome:** Troca letras (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Acertar a maior quantidade possível de palavras formadas a partir da troca de letras.

**Procedimento:** O primeiro jogador coloca um desenho acompanhado de letras que formem a palavra correspondente, o próximo deve trocar a palavra, modificando apenas uma letra e acrescentando um novo desenho. Vence aquele que mais conseguir criar novas palavras.

**Foto 38:** Troca letras



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Batalha das palavras (BRASIL, 2009)

**Objetivo:** Acumular o maior número de fichas.

**Procedimento:** As fichas são distribuídas entre os jogadores de forma que não vejam as do outro. Ambos devem virar as fichas simultaneamente e identificar qual delas contém o maior número de sílabas. Ao comparar as fichas, o jogador que lançou a que tem mais sílabas conquista as duas fichas. Vence o jogo quem tiver mais fichas no final.

**Foto 39:** Batalha das palavras



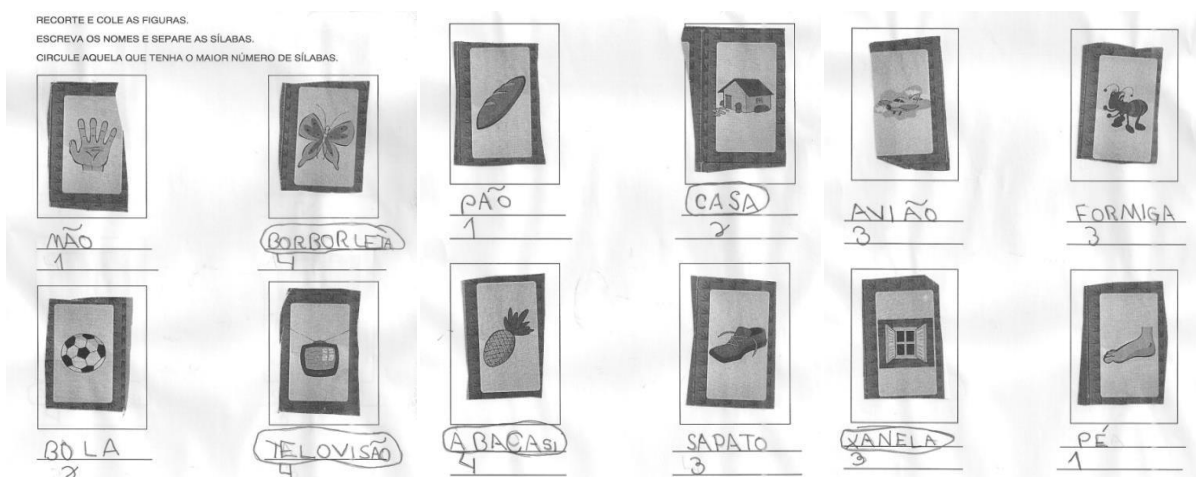
Fonte: Dados de pesquisa

O jogo desenvolvido auxiliou na compreensão da segmentação silábica. Conforme cada jogador retirava sua carta do montante, era necessário que se comparasse não somente o tamanho das palavras, mas, sobretudo, em quantas partes estas eram divididas para perceber então qual jogador ficaria com as cartas por ter a palavra com o maior número de sílabas.

No momento da prática do jogo, os alunos elaboravam as próprias estratégias para identificar as sílabas, como: bater palmas a cada sílaba falada, estralar os dedos, contar nos dedos cada vez que uma sílaba era dita, dentre outras.

A atividade proposta, no quarto dia das oficinas as quais este jogo foi desenvolvido, foi composto pelas mesmas figuras utilizadas nas situações de jogos, de maneira que pudesse estar contextualizada com a prática desenvolvida ao longo das oficinas. Nela, o aluno colou figuras aleatoriamente e, posteriormente, identificou as que continham mais sílabas, circulando-as. Nesta atividade primamos pela identificação à segmentação silábica das palavras e o aluno escreveu as palavras de acordo com sua hipótese de escrita, como podemos perceber na imagem a seguir.

**Figura 23:** Comparação entre palavras e segmentação silábica



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Brincando com palavras

**Objetivo:** Fazer pontos, formando o maior número de palavras.

**Procedimento:** Cada jogador deve lançar o máximo de letras que conseguir de uma só vez. Com as letras que caírem viradas para cima e com o auxílio das que já estão no tabuleiro, ele deve formar palavras. A pontuação é atribuída conforme o número de letras, somando aos valores das que já estão no tabuleiro.

**Foto 40:** Brincando com palavras



Fonte: Dados de pesquisa

**Nome:** Salada de frutas

**Objetivo:** Completar o tabuleiro de palavras cruzadas.

**Procedimento:** O tabuleiro deste jogo é similar a uma atividade de palavras cruzadas, porém com algumas letras que completam nomes de frutas já dispostas. Cada jogador recebe uma quantidade de fichas com letras. Para preencher a lacuna que falta, o jogador precisa lançar o dado e tirar um dos números (2, 4 ou 6), se sair os números 1, 3 ou 5, passa a vez. Vence o jogo aquele que conseguir ficar sem fichas.

**Foto 41:** Salada de frutas



Fonte: Dados de pesquisa

Os jogos “Brincando com palavras” e “Salada de frutas” são semelhantes ao “Palavras cruzadas”. Todos eles envolvem as noções espaciais e a construção de palavras. O que difere o primeiro em relação ao segundo é que, no jogo “Brincando com palavras” o aluno necessita construir o maior número de palavras com as letras que conseguiu pegar e, assim, somar seus pontos de acordo com os valores atribuídos a cada posição no tabuleiro; já no jogo “Salada de

frutas” é necessário que se complete os nomes das frutas a partir das letras já disponíveis no tabuleiro.

**Nome:** O que mudou? (BRASIL, 2014)

**Objetivo:** Identificar qual é a ficha que está faltando na sequência.

**Procedimento:** Ficam dispostas sobre a mesa fichas contendo números de 1 à 20. Sem que o jogador veja, o adversário retira uma das fichas para que encontre qual é o número que está faltando.

**Foto 42:** O que mudou?



Fonte: Dados de pesquisa

A situação-problema envolvida por este jogo requer a tomada de decisão para dizer qual é número que está faltando. Inicialmente, a identificação foi feita a partir da sequência correta dos números. Posteriormente introduzimos uma nova variação ao jogo, que seria encontrar o cartão retirado fora da sequência numérica.

A primeira forma de jogar ocorreu sem grandes dificuldades, pois os números já estavam em sequência e bastava que os alunos encontrassem o espaço entre os demais números para que pudessem identificar o que estava faltando. Quando lançamos o desafio de encontrar o número faltante em meios as fichas fora de ordem, alguns alunos necessitaram colocar as fichas em ordem a fim de identificar a que estava faltando, outros apenas falavam a sequência numérica acompanhando as fichas com os olhos.

O jogo “Bingo dos números” apresentado, a seguir, também contemplou a identificação dos números, fazendo a relação entre o número falado com o número marcado na cartela, conforme apresentado na foto 43.

**Nome:** Bingo dos números

**Objetivo:** Completar a cartela de números.

**Procedimento:** Cada jogador recebe uma cartela. Assim como no bingo tradicional, uma pessoa fala o número sorteado e os outros devem procurar, em sua cartela, o número que corresponde ao falado. Ganha o jogo quem completar a cartela.

**Foto 43:** Bingo dos números



Fonte: Dados de pesquisa

Diversas são as formas para se realizar uma intervenção com jogos, nossa pesquisa apresentou como proposta a realização de vários cantinhos de jogos dentro da mesma oficina. Assim, a apresentação anterior nos permitiu refletir sobre como os jogos e as atividades foram desenvolvidas, bem como as intervenções realizadas.

Optamos por esta metodologia para que os alunos escolhessem o jogo, por seu interesse pelo jogo e não somente para atender a proposta colocada pela pesquisadora. Agindo deste modo, defendemos o jogo como uma atividade que pode ser agradável ao aluno e não penosa, embora o jogo traga algumas dificuldades que envolvem aspectos cognitivos. Conforme afirmação de Macedo, Petty e Passos (2000, p. 20) “[...] ao jogar, o aluno é levado a exercitar suas habilidades mentais e a buscar melhores resultados para vencer”. Assim, no contexto de jogo, faz isso motivado e interessado, dada a intervenção que também ocorre em nível afetivo.

É importante ressaltar que o momento da prática do jogo e de construção de estratégias deve ser respeitado, as partidas não podem ser realizadas às pressas tampouco sob pressão. Tomamos o cuidado em respeitar este momento, deixando-o como espaço para “JOGAR”, deixando que o aluno coloque seu conhecimento sobre o jogo e que utilize suas próprias estratégias para vencê-lo. Macedo, Petty e Passos (2000) nos orientam sobre como participar deste momento:

Na perspectiva do adulto, uma observação meticulosa desse momento cria a possibilidade de obter informações sobre o conjunto de ações que caracterizam a conduta do jogador. É possível notar o quanto cada uma consegue de fato utilizar (ou não) as regras a serviço de “boas” jogadas. Nesse momento, se já há um domínio da situação, vale a pena introduzir novos desafios para aumentar o grau de dificuldade. É também interessante instigar os alunos a analisar suas ações, tanto pesquisando outras formas de jogar como de buscar variações em suas estratégias. Pode-se, ainda, verificar se restam dúvidas sobre o funcionamento do jogo e esclarecê-las. (p. 20-21).

O quarto dia de cada oficina foi reservado para o desenvolvimento das atividades escritas que envolvessem situações-problema a partir situações vivenciadas em determinados jogos e para a análise das implicações do jogar durante os quatro dias reservados para as oficinas.

A opção por esse tipo de atividade ocorreu devido à necessidade de um acompanhamento melhor dos alunos em relação aos momentos de conflitos. Assim, esses momentos ocorriam várias vezes durante as partidas, mas propô-los, também, em forma de atividade nos proporcionou a possibilidade de analisar a mesma situação para cada aluno (o que nem sempre ocorria durante as partidas), bem como propor possibilidades de tomada de consciência mediante a realização de uma diferente do jogar, mas, ao mesmo tempo, contextualizada pelo jogo.

As situações-problema propostas aos alunos tratavam de experiências também vivenciadas nas situações de jogos, levando-os a desafios constantes. A seguir, apresentaremos algumas fotos que registram o momento da realização de atividades que envolvem situações-problema e que já foram analisadas anteriormente de forma mais detalhada.

**Foto 44:** Atividade em dupla sobre o “Cara a cara”



Fonte: Dados de pesquisa

**Foto 45:** Atividade em grupo com rimas



**Foto 46:** Desafios sobre dominó quatro cores

Fonte: Dados de pesquisa

**Foto 47:** Situações-problema

Diante dessa prática possibilitamos a re-significação do trabalho pedagógico. Conforme aponta Macedo (1994, p. 36) “Ser construtivista implica ter uma prática pedagógica com base não apenas na simples transmissão, por mais importante que seja. Implica, também, tratar a prática pedagógica como uma investigação, como uma experimentação”. Acrescenta ainda que o exercício é fundamental, mas que ele deve ter significado, pelo prazer funcional.

A seguir, apresentaremos um gráfico que ilustra a quantidade de vezes que as estruturas cognitivas e/ou cada conteúdo escolar foi solicitada.

**Gráfico 1:** Distribuição de estruturas cognitivas e conteúdos desenvolvidos

Fonte: Dados de pesquisa

Acreditamos na necessidade de se pensar em estratégias a serem utilizadas em sala de aula para a promoção de situações que levem os alunos a refletir sobre os problemas e, diante do que foi apresentado, afirmamos a importância da prática de jogos em sala de aula para a construção do conhecimento. Para isso é fundamental que o profissional que irá desenvolvê-lo tenha clareza dos objetivos que se quer alcançar.

A partir destes dados, apresentaremos a seguir a análise dos dados referentes à última fase da pesquisa, denominada como fase de avaliação.

### 5.3 FASE DE AVALIAÇÃO

Conforme dito anteriormente, nesta fase, os procedimentos da fase exploratória foram retomados.

#### 5.3.1 Provas para diagnóstico do pensamento operatório

##### Conservação das quantidades discretas

Como já vimos na apresentação dos resultados da fase exploratória, para análise da estrutura de conservação das quantidades discretas, utilizamos a prova das fichas, seguindo os critérios de análise: Não conservação (NC); Transição (TR); Conservação Operatória (CO). Os resultados observados no grupo controle e no grupo experimental, durante fase de avaliação e sua comparação em relação à fase exploratória, serão apresentados na tabela a seguir:

**Tabela 9** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de conservação de quantidades discretas.

|       | Grupo Controle    |       |                   |       | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |       | Fase de avaliação |       | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)   | Part.             | (%)   | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| NC    | 5                 | 55,5% | 4                 | 44,5% | 5                  | 50%  | -                 | -    |
| TR    | 4                 | 44,5% | 4                 | 44,5% | 5                  | 50%  | 8                 | 80%  |
| CO    | -                 | -     | 1                 | 11%   | -                  | -    | 2                 | 20%  |
| Total | 9                 | 100%  | 9                 | 100%  | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: Dados de pesquisa

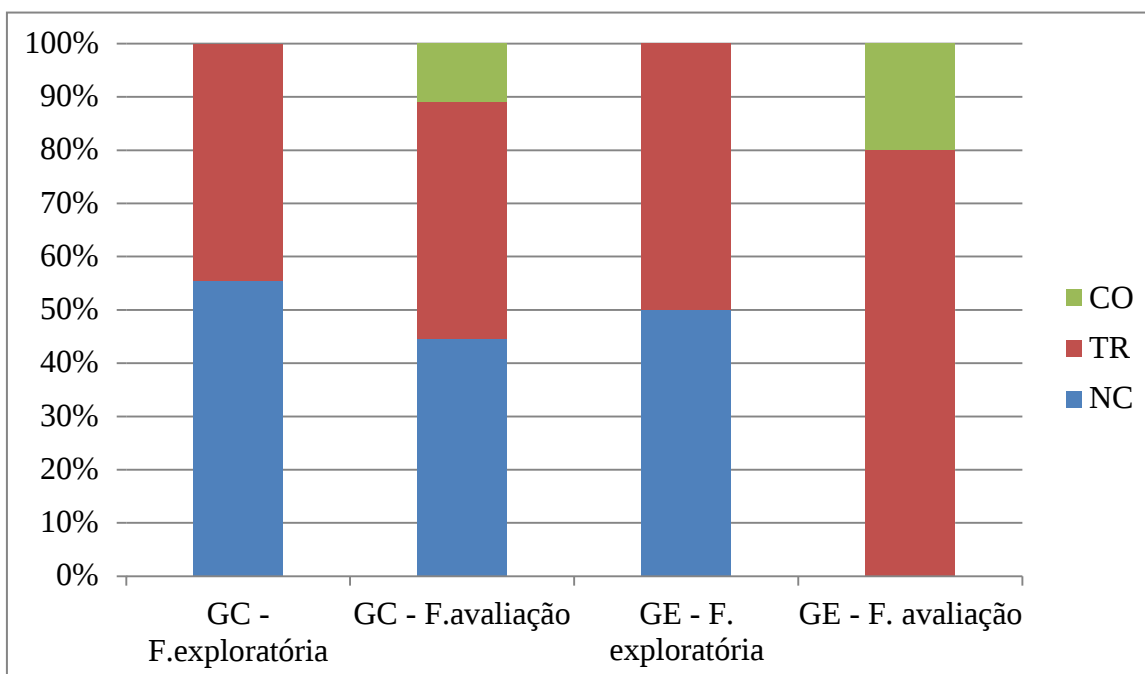
Já apresentamos exemplo de resposta de não conservação e transição, porém nesta fase a estrutura de **CO** (conservação operatória) foi encontrada, conforme pode ser visto no exemplo a seguir:

**Bry. (7;6)** Ao unir as fichas azuis, pergunta-se: você acha que tem o mesmo tanto de fichas azuis e de fichas vermelhas? *Tem o mesmo tanto, mas só que você juntou. Mas a fileira de fichas azuis não está mais comprida? Mas é porque você juntou as vermelhas. Você não tirou nenhuma e se eu juntar as minhas também aí fica igual a sua. E se entrasse uma criança aqui e te falasse que tem mais fichas azuis do que vermelhas como você explicaria para ela que tem o mesmo tanto de fichas? Eu falo que tem mesmo tanto porque você só juntou essas (apontando para as vermelhas) e que se eu juntasse as minhas fica igual a sua [...].*

Podemos afirmar este excerto como argumento próprio da conduta operatória, pois aqui o sujeito apresenta argumentos de reversibilidade simples.

O gráfico, a seguir, nos permite visualizar os resultados dos grupos controle e experimental na fase de avaliação, comparando com a fase exploratória.

**Gráfico 2** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de conservação das quantidades discretas nas fases exploratória e de avaliação.



Fonte: Dados de pesquisa.

Com esses dados, podemos analisar que o número de participantes do grupo experimental que avançou na construção da estrutura de conservação foi superior ao número

de participantes do grupo controle. Enquanto no grupo controle 4 participantes (44,5%) permaneceram no nível da não conservação, o grupo experimental apresentou avanço em relação a essa estrutura, mantendo 8 participantes (80%) em transição, e 2 participantes (20%) que demonstram ter a estrutura operatória construída para a conservação.

A estrutura de conservação relaciona-se com a aprendizagem dos conteúdos escolares, sobretudo, os que envolvem a noção de quantidade. A teoria piagetiana nos alerta para o fato de que esta noção é construída pela criança, e que é um equívoco supor que ensinar conceitos levará a criança a adquirir a noção de número ou outros conceitos matemáticos.

Por meio de estratégias próprias a criança precisou realizar cálculos, estabelecer comparações, trabalhar por estimativas, ordenar números e quantidades. Situações que privilegiam a construção da estrutura de conservação.

### Inclusão de classes

Para análise da estrutura de inclusão de classes, utilizamos a prova das flores, seguindo os critérios de análise: Não inclusão (NI); Transição (TR); Inclusão Operatória (IO). A tabela 10, a seguir, apresenta a distribuição dos resultados encontrados na fase exploratória e na fase de avaliação em participantes pertencentes aos grupos controle e experimental.

**Tabela 10** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de inclusão de classes.

|       | Grupo Controle    |      |                   |       | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|------|-------------------|-------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |      | Fase de avaliação |       | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)  | Part.             | (%)   | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| NI    | 9                 | 100% | 6                 | 66,5% | 10                 | 100% | 3                 | 30%  |
| TR    | -                 | -    | 3                 | 33,5% | -                  | -    | 6                 | 60%  |
| OI    | -                 | -    | -                 | -     | -                  | -    | 1                 | 10%  |
| Total | 9                 | 100% | 9                 | 100%  | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: Dados de pesquisa

Durante a fase exploratória todos os participantes apresentaram argumentos característicos do pensamento não operatório. Na fase de avaliação notamos que 9 participantes avançaram para a transição e apenas 1 apresentou operatoriedade para a inclusão de classes, conforme os excertos apresentados:

**Adri. (7;4)** Depois de apresentar e nomear os diferentes grupos de flores e cada uma delas como rosas e margaridas (5 rosas e 2 margaridas), pergunta-se: Na mesa tem

mais rosas ou tem mais flores? *Mais rosas. Como você sabe? Porque tem cinco rosas. E flores? Não sei. Mas o que você acha? Tem mais rosas, porque tem cinco. E flores? (conta todas) Tem sete flores, porque tem as cinco rosas e as duas margaridas, e são flores [...].*

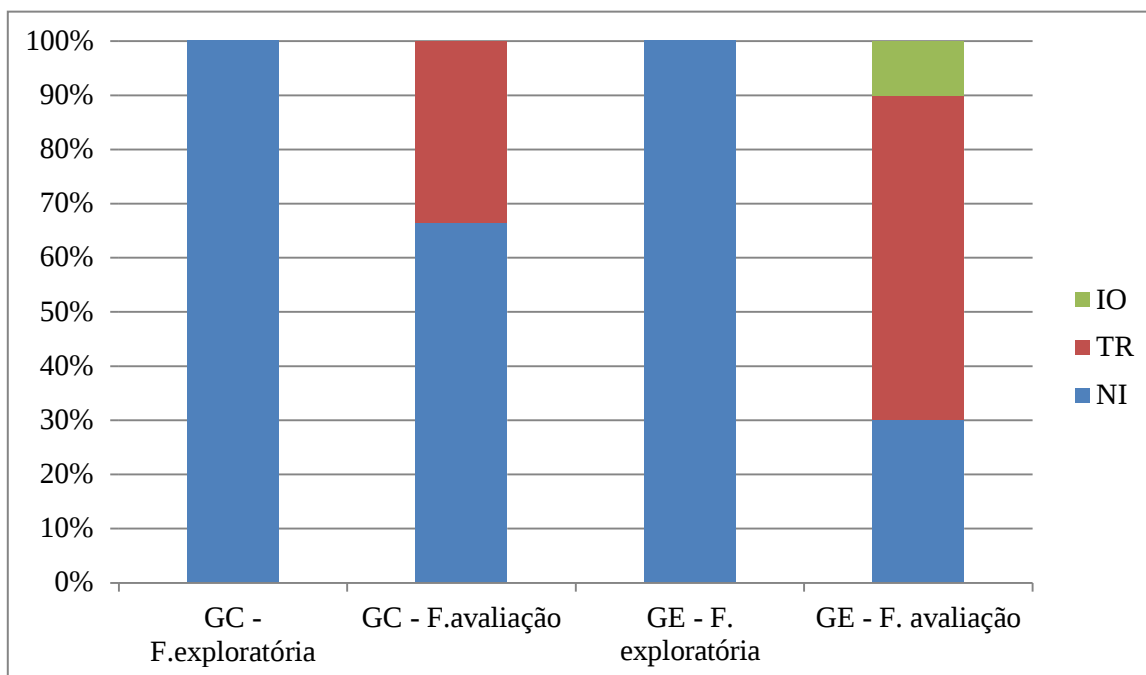
A resposta de Adri. nos mostra que a criança começa a diferenciar grupos e subgrupos, mas ainda com dificuldades em sustentar o argumento e confundindo-se. Por este motivo, podemos dizer que esta conduta é característica da fase de transição.

A seguir, a resposta de And. apresenta a construção da estrutura de inclusão de classes, ao perceber que, dentro da classe flores podemos encontrar subclasses, a saber:

**And. (7;10)** Depois de apresentar e nomear os diferentes grupos de flores e cada uma delas como rosas e margaridas (5 rosas e 2 margaridas), pergunta-se: Na mesa tem mais rosas ou tem mais flores? *Mais flores. Como você sabe? Porque se juntar as rosas e as margaridas, fica com mais flores. Antes de você, tinha outra criança aqui na sala e me disse que tem mais rosas do que flores, o que você acha? Ela ta errada, porque rosas só tem 5, e flores é tudo isso.*

O gráfico 3, a seguir, permite a visualização e comparação dos resultados apresentados pelo grupo controle e grupo experimental na fase exploratória e na fase de avaliação.

**Gráfico 3** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de inclusão de classes nas fases exploratória e de avaliação.



Fonte: dados de pesquisa

Os resultados apresentados para a inclusão de classes mostram que 3 participantes do grupo experimental não construíram esta estrutura. Apesar disso, os dados apresentam que o avanço foi significativo considerando que na fase exploratória todos os participantes mostraram a não inclusão.

Em consonância com o avanço na construção na conservação, esses resultados vão ao encontro dos achados de Inhelder, Bovet e Sinclair (1977). Segundo as autoras, as estruturas de inclusão agem sobre a elaboração das noções de conservação.

Desta forma, a estrutura inclusão de classes contribui para a aprendizagem dos conceitos aritméticos, assim como a conservação de quantidades.

### Seriação de bastonetes

A análise da construção da estrutura de seriação seguiu os mesmos critérios que as demais provas do pensamento operatório. Utilizamos bastonetes para sua realização seguindo os critérios de análise: Não seriação (NS); Transição (TR); Seriação operatória (SO).

A tabela 11, a seguir, apresenta os resultados encontrados durante as fases exploratória e de avaliação para a seriação no grupo controle e no grupo experimental.

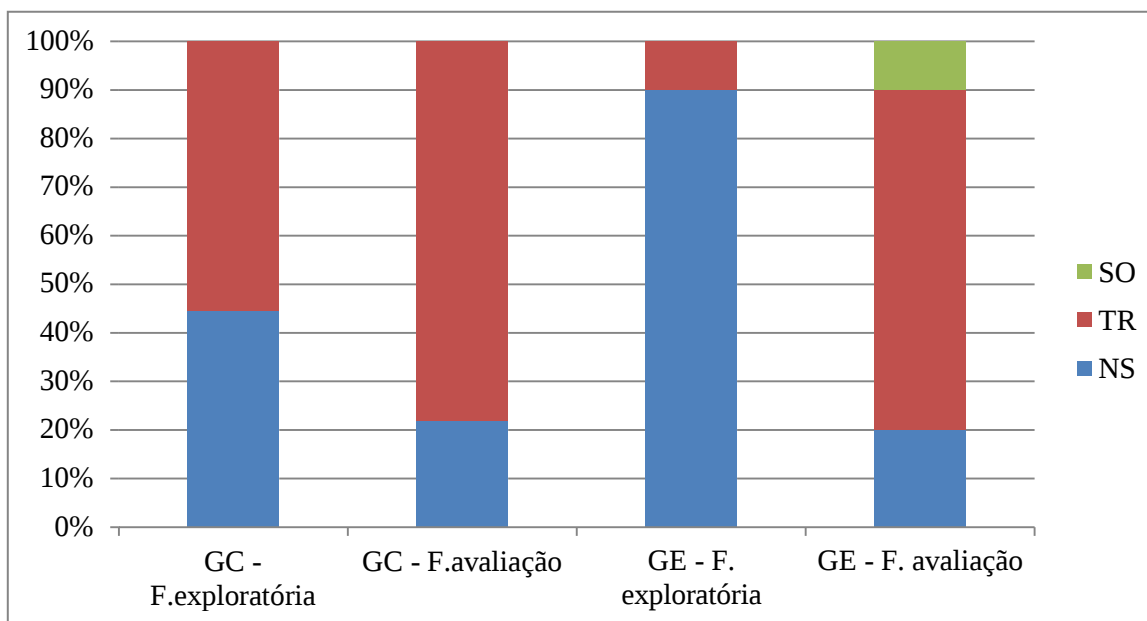
**Tabela 11** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação na prova de seriação

|       | Grupo Controle    |       |                   |      | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|-------|-------------------|------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |       | Fase de avaliação |      | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)   | Part.             | (%)  | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| NS    | 4                 | 44,5% | 2                 | 22%  | 9                  | 90%  | 2                 | 20%  |
| TR    | 5                 | 55,5% | 7                 | 78%  | 1                  | 10%  | 7                 | 70%  |
| SO    | -                 | -     | -                 | -    | -                  | -    | 1                 | 10%  |
| Total | 9                 | 100%  | 9                 | 100% | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: Dados de pesquisa

O gráfico 4, a seguir, permite a visualização e comparação dos resultados apresentados pelo grupo controle e grupo experimental na fase exploratória e na fase de avaliação para a seriação.

**Gráfico 4** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para a estrutura de seriação nas fases exploratória e de avaliação.



Fonte: Dados de pesquisa.

Para a estrutura de seriação, também percebemos maior evolução por parte dos participantes pertencentes ao grupo experimental. Embora somente 1 participante (10%) do grupo experimental tenha apresentado conduta operatória para a seriação, o número de participantes que passou da não seriação para a transição foi menor no grupo controle em relação ao grupo experimental.

Percebemos, no entanto que os avanços apresentados na estrutura de seriação são semelhantes aos encontrados na estrutura de inclusão. Essa relação entre as estruturas são explicadas por Piaget e Inhelder (1975) que revelam haver uma construção solidária e sincrônica entre ambas.

### 5.3.2 A construção do espaço, tempo e causalidade

#### Prova para diagnóstico das relações espaciais

Os níveis que descrevem as relações espaciais foram compostos em EI (Exploração Insuficiente), TR (Transição) e CO (Coordenação Operatória), conforme já descritos anteriormente.

A tabela 12, a seguir, permite a visualização dos resultados da prova de relações espaciais para os grupos controle e experimental nas fases exploratória e de avaliação.

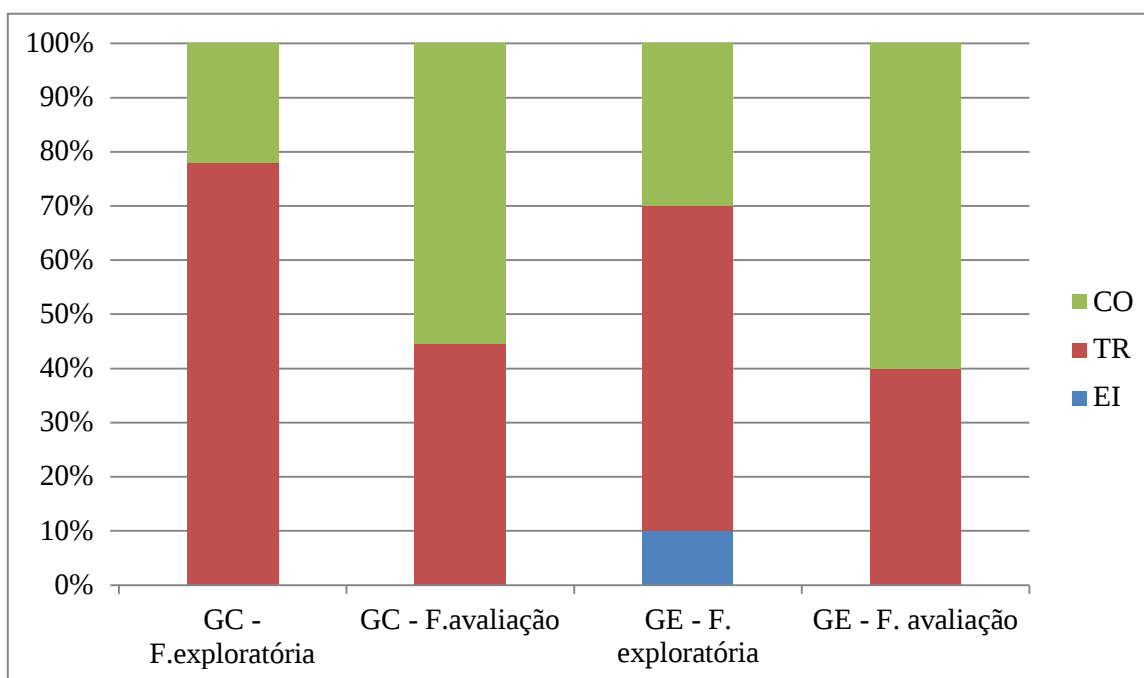
**Tabela 12** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para as relações espaciais

|       | Grupo Controle    |      |                   |       | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|------|-------------------|-------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |      | Fase de avaliação |       | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)  | Part.             | (%)   | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| EI    | -                 | -    | -                 | -     | 1                  | 10%  | -                 | -    |
| TR    | 7                 | 78%  | 4                 | 44,5% | 6                  | 60%  | 4                 | 40%  |
| CO    | 2                 | 22%  | 5                 | 55,5% | 3                  | 30%  | 6                 | 60%  |
| Total | 9                 | 100% | 9                 | 100%  | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

O gráfico 5 traz a comparação de desempenho dos grupos controle e experimental nas fases exploratória e de avaliação.

**Gráfico 5** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para relações espaciais nas fases exploratória e de avaliação



Fonte: Dados de pesquisa

As estruturas relacionadas ao espaço antecedem as estruturas lógico-matemáticas, assim é esperado que as crianças entre 7 e 8 anos já as tenham construídas, no entanto percebemos que nem todas as elaboraram. Em situação exploratória, 1 participante (10%) do grupo experimental não havia construído essa estrutura, situação que não se repetiu na fase de avaliação. Na fase de avaliação, 5 participantes (55,5%) do grupo controle e 6 participantes (60%) do grupo experimental demonstraram ter construído essa relação. Desta forma,

podemos afirmar que os resultados encontrados nos dois grupos foram similares no que se refere à construção das relações espaciais.

### **Prova para diagnóstico das estruturas de tempo e causalidade**

As estruturas das relações de tempo e causalidade foram classificadas em níveis NO (Não Operatório), TR (Operatório) e OP (Organização Operatória), conforme já descrito a apresentação dos resultados da fase exploratória.

A tabela 13, a seguir, permite a visualização dos resultados para avaliar a construção das estruturas de tempo e causalidade nos grupos controle e experimental durante as fases exploratória e de avaliação.

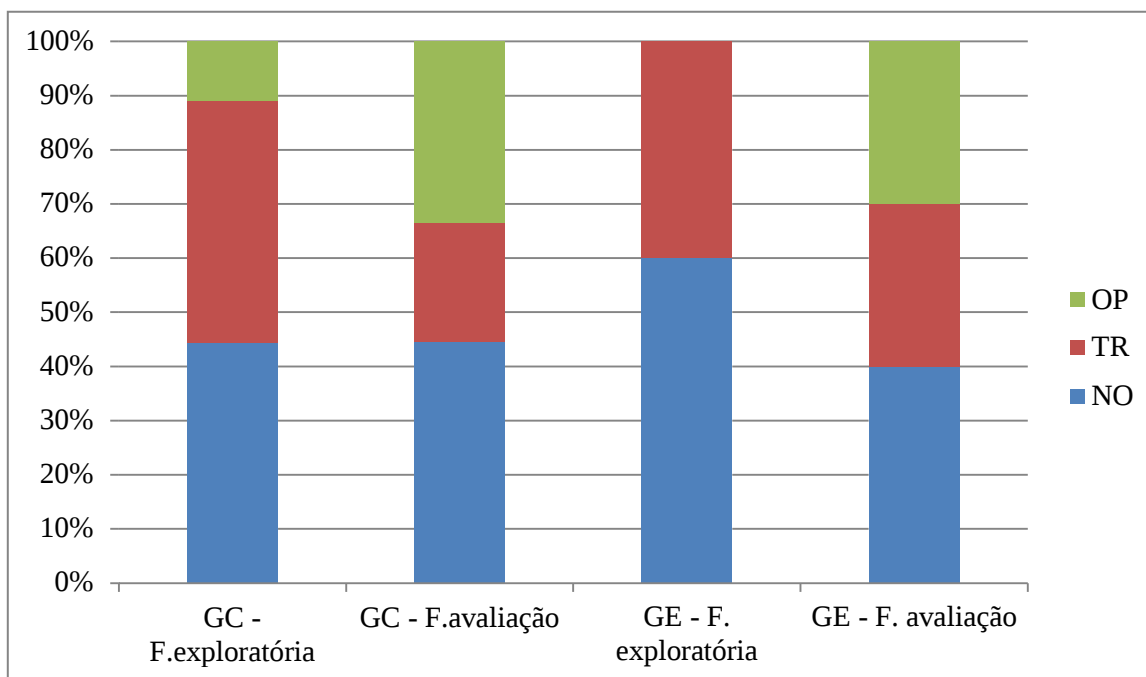
**Tabela 13** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a construção das estruturas de tempo e causalidade

|       | Grupo Controle    |       |                   |              | Grupo experimental |      |                   |             |
|-------|-------------------|-------|-------------------|--------------|--------------------|------|-------------------|-------------|
|       | Fase exploratória |       | Fase de avaliação |              | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |             |
|       | Part.             | (%)   | Part.             | (%)          | Part.              | (%)  | Part.             | (%)         |
| NO    | 4                 | 44,5% | <b>4</b>          | <b>44,5%</b> | 6                  | 60%  | <b>4</b>          | <b>40%</b>  |
| TR    | 4                 | 44,5% | <b>2</b>          | <b>22%</b>   | 4                  | 40%  | <b>3</b>          | <b>30%</b>  |
| OP    | 1                 | 11%   | <b>3</b>          | <b>33,5%</b> | -                  | -    | <b>3</b>          | <b>30%</b>  |
| Total | 9                 | 100%  | <b>9</b>          | <b>100%</b>  | 10                 | 100% | <b>10</b>         | <b>100%</b> |

Fonte: dados de pesquisa

O gráfico 6, a seguir, traz a comparação de desempenho dos grupos controle e experimental nas fases exploratória e de avaliação.

**Gráfico 6** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para relações de tempo e causalidade nas fases exploratória e de avaliação



Fonte: Dados de pesquisa

Os resultados apresentados nos permitem observar que os 4 participantes pertencentes aos grupo controle que não haviam construído as estruturas de tempo e causalidade na fase exploratória mantiveram-se na mesma situação na fase de avaliação, representando 44,5% do total da amostra. Já no grupo experimental houve evolução de 2 participantes que não apresentaram organização operatória na fase exploratória mas que em situação de avaliação mostraram-se estar em fase de transição para construção dessas estruturas.

Em relação aos participantes que mostraram ter construído estas estruturas, os que pertencem ao grupo experimental tiveram avanço superior ao do grupo controle. Embora os resultados indiquem que, na fase de avaliação, 33,5% dos participantes do GC construíram estas estruturas enquanto o GE representa 30% faz-se necessário considerar que na fase exploratória não encontramos participantes do GE que tivessem construído estas estruturas, o que não ocorreu no GC no qual 1 participante (11%) já apresentava-se operatório para esta construção.

Os dados apresentados nos permitem observar que os jogos oferecidos durante a intervenção favoreceram a construção das estruturas infralógicas. Estruturas estas fundamentais para que ocorra a aprendizagem dos conteúdos escolares, a construção das noções espaciais favorece no desenvolvimento da lateralidade no aprendizado da geometria;

as noções de tempo e causalidade podem auxiliar na construção de narrativas/histórias coerentes.

### 5.3.3 Análise da narrativa

Os níveis que descrevem as relações espaciais forma compostos em N1 (descrição), N2 (Justaposição), N3 (Narrativa elementar) e N4 (Narrativa com começo, meio e fim articulados), conforme já descritos anteriormente.

A tabela 14, a seguir, permite a visualização dos resultados da narrativa a partir da produção de um texto espontâneo.

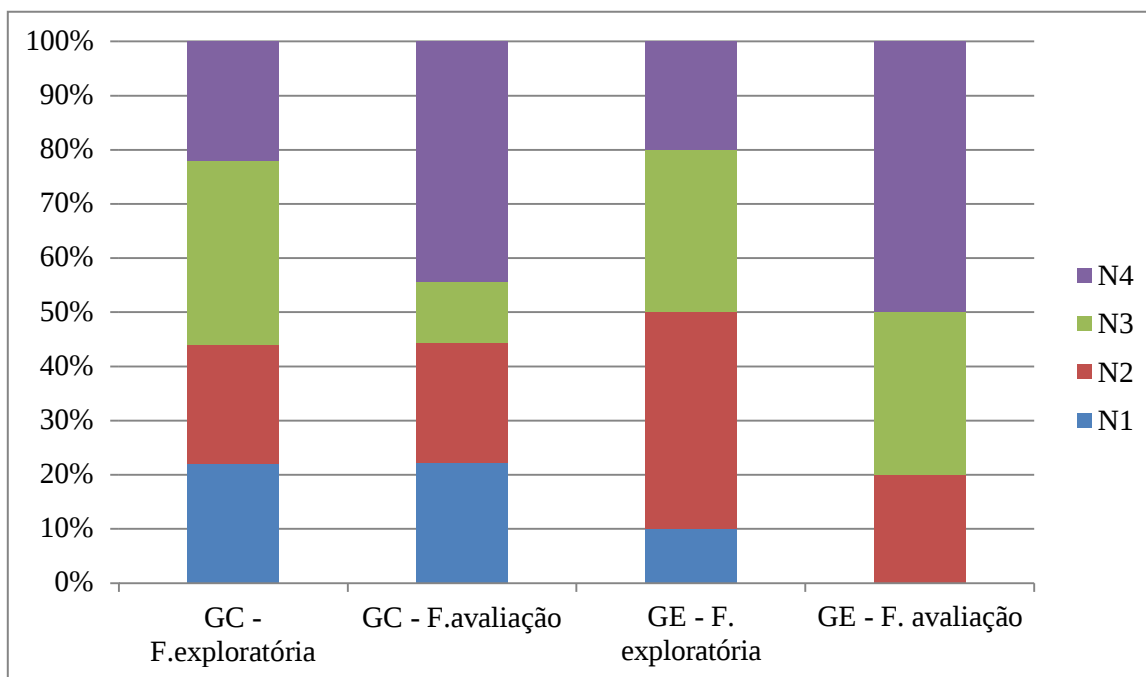
**Tabela 14** – Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a construção da narrativa

|       | Grupo Controle    |      |                   |      | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |      | Fase de avaliação |      | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)  | Part.             | (%)  | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| N1    | 2                 | 22%  | 2                 | 22%  | 1                  | 10%  | -                 | 0%   |
| N2    | 2                 | 22%  | 2                 | 22%  | 4                  | 40%  | 2                 | 20%  |
| N3    | 3                 | 34%  | 1                 | 11%  | 3                  | 30%  | 3                 | 30%  |
| N4    | 2                 | 22%  | 4                 | 44%  | 2                  | 20%  | 5                 | 50%  |
| Total | 9                 | 100% | 9                 | 100% | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: dados de pesquisa.

O gráfico 7, a seguir, traz a comparação de desempenho dos grupos controle e experimental nas fases exploratória e de avaliação.

**Gráfico 7** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para construção da narrativa nas fases exploratória e de avaliação



Fonte: Dados de pesquisa

Os resultados apresentados por meio do gráfico revelam que os participantes do grupo experimental sofreram mudanças positivas no que se refere à construção da narrativa. Tanto os participantes do grupo controle, quanto os participantes do grupo experimental apresentaram avanços entre os níveis 3 e 4. Entretanto, não houve modificação nos níveis 1 e 2 dos participantes do grupo controle.

Nossa intervenção com jogos contribuiu, não somente entre os níveis 3 e 4, mas também para o avanço dos participantes que se encontravam em níveis mais elementares desta construção.

Esse dado corrobora com pesquisa desenvolvida por Sauer (2000), na qual sugere que, conforme a construção da narrativa avança em sua construção, as estruturas lógicas e infralógicas também se modificam.

#### 5.3.4 Sondagem de hipótese de escrita

A classificação das hipóteses de escrita foi dividida em: P/S (pré-silábico), S/S/V (silábico sem valor sonoro), S/C/V (silábico com valor sonoro), S/A (silábico alfabético) e Alf. (alfabético).

A tabela 15, a seguir, permite a visualização dos resultados da hipótese de escrita nos grupos controle e experimental durante as fases exploratória e de avaliação.

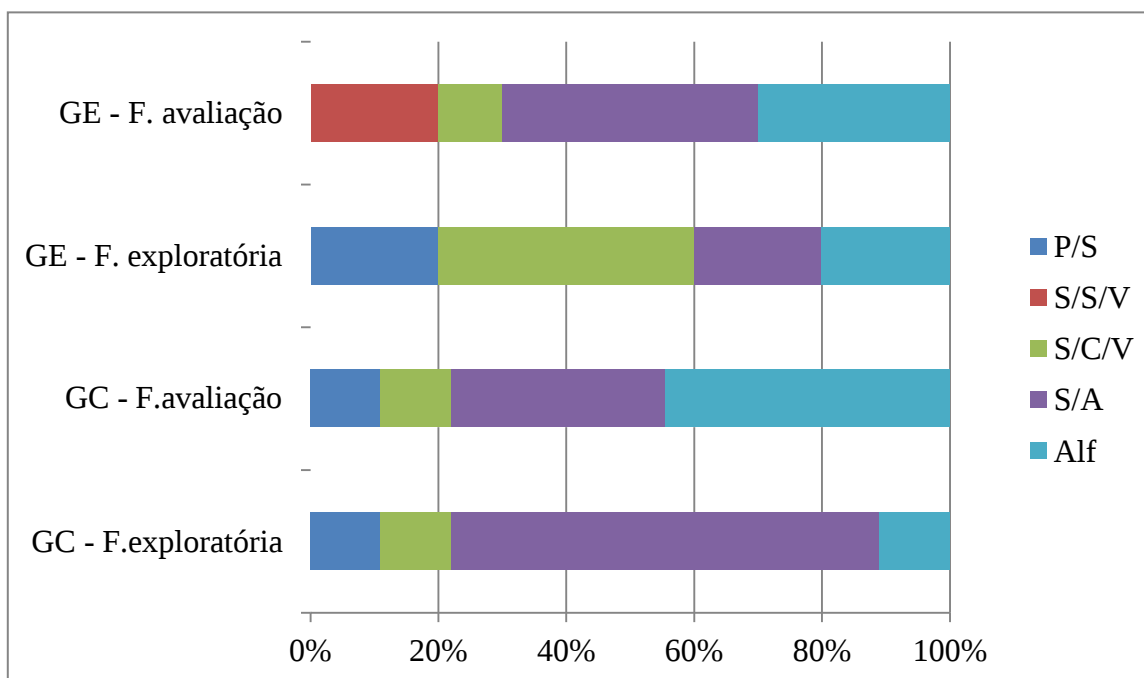
**Tabela 15** - Distribuição de desempenho dos participantes pertencentes ao GC e GE nas fases exploratória e de avaliação para a hipótese de escrita.

|       | Grupo Controle    |      |                   |       | Grupo experimental |      |                   |      |
|-------|-------------------|------|-------------------|-------|--------------------|------|-------------------|------|
|       | Fase exploratória |      | Fase de avaliação |       | Fase exploratória  |      | Fase de avaliação |      |
|       | Part.             | (%)  | Part.             | (%)   | Part.              | (%)  | Part.             | (%)  |
| P/S   | 1                 | 11%  | 1                 | 11%   | 2                  | 20%  | -                 | -    |
| S/S/V | -                 | -    | -                 | -     | -                  | -    | 2                 | 20%  |
| S/C/V | 1                 | 11%  | 1                 | 11%   | 4                  | 40%  | 1                 | 10%  |
| S/A   | 6                 | 67%  | 3                 | 33,5% | 2                  | 20%  | 4                 | 40%  |
| Alf.  | 1                 | 11%  | 4                 | 44,5% | 2                  | 20%  | 3                 | 30%  |
| Total | 9                 | 100% | 9                 | 100%  | 10                 | 100% | 10                | 100% |

Fonte: Dados de pesquisa

O gráfico 8, a seguir, traz a comparação de desempenho dos grupos controle e experimental nas fases exploratória e de avaliação em relação a hipótese de escrita.

**Gráfico 8** - Comparação de desempenho dos participantes dos GC e GE para hipótese de escrita nas fases exploratória e de avaliação



Fonte: Dados de pesquisa

Os dados mostram que os 2 participantes (20%) do grupo experimental que se encontravam P/S em fase exploratória, avançaram na hipótese de hipótese de escrita para S/S/V, enquanto o aluno do grupo controle que encontrava-se nesta hipótese não avançou. No grupo controle, 3 participantes (33,5%) passaram da hipótese de escrita S/A para Alf. Já o grupo experimental, além do avanço em relação à hipótese de escrita S/A para Alf., houve avanço entre a escrita S/C/V para a escrita S/A.

Jean Piaget não se debruçou sobre pesquisas que se remetem a construção da escrita, mas sua vasta obra sobre os aspectos que envolvem a construção do conhecimento, sobretudo o lógico matemático, norteou estudos envolvendo a língua escrita. Ferreiro e Teberosky (1985) ressaltam que a linguagem escrita também passa por processos de construções.

Não encontramos evidências científicas afirmando que tais construções (lógico-matemático e escrita) sejam construídas paralelamente, e não foi essa a nossa proposta de pesquisa. Contudo, podemos afirmar que há relação entre ambos no que se refere às construções, ou seja, não há aprendizagem da escrita sem pensarmos em desenvolvimento das estruturas e vice e versa.

Além disso, a proposta de uma intervenção pedagógica com oficinas de jogos contemplando, também, aspectos relacionados à leitura e escrita contribuiu para que o avanço na construção da escrita ocorresse.

### 5.3.5 Entrevista semiestruturada com a professora

Após a participação ativa da docente responsável pelos alunos do grupo experimental em todas as fases da pesquisa, realizamos novamente uma entrevista semiestruturada a fim de verificar se nossas intervenções, tanto por meio de estudos e discussões quanto no planejamento dos jogos e atividades que foram utilizados na fase da ação, causaram algum avanço qualitativo em sua maneira de pensar as questões envolvendo o aprender e o não aprender.

Traremos aqui alguns excertos das entrevistas realizadas durante as fases exploratória e de avaliação para melhor visualização e comparação das respostas, apresentados a seguir:

*Pra você quais pontos são mais fortes dentro da sua experiência? Fase exploratória: Com as crianças eu trabalho bastante meu carisma, para conseguir atenção delas, ter aquela empatia. Eu acho que isso vai ajudando no processo, porque se eles gostam do professor eles vão ter mais facilidade para aprender. Também busco sempre materiais alternativos, não só os livros, sempre adequando o que o aluno pode, respeitando o ritmo de cada um, tudo certinho.*

Na fase de avaliação, foi feita a mesma pergunta para a docente e apresentada a ela a resposta na primeira fase. A docente foi solicitada a comentar sobre a resposta anterior e se gostaria de acrescentar ou retirar algum comentário. A partir disso, outras perguntas foram feitas durante a entrevista:

*Fase de avaliação: Eu continuo achando isso e também o que eu vi com você: o trabalho em grupo, usando jogos ajuda na hora da criança poder aprender. Você acha que o livro didático ou o material impresso é o suficiente? Não. É uma sala bem heterogênea, então precisa trazer outras atividades, procurar outros recursos. Que recursos seriam esses? O trabalho em equipe, com jogos, alfabeto móvel, materiais concretos.*

Diante das respostas apresentadas pela docente, notamos que, já na fase exploratória, há tomada de consciência sobre a importância da afetividade no processo de aprendizagem. Mesmo com respostas um pouco simplistas, atribuindo valores para “o carisma” ou “se eles (alunos) gostam do professor” e considerando a questão da afetividade centrada em um sujeito (aluno) para outro (professor) sem analisar a importância da questão do afeto também em relação à atividade proposta. Posteriormente, na fase de avaliação, ressalta a importância do trabalho em equipe, utilização de jogos, etc.

Em relação a como a docente percebe a questão das dificuldades de aprendizagem em alguns alunos, temos os seguintes relatos:

*Fase exploratória: A família também não apóia muito. Vêm de família totalmente carente e eles não conhecem letras, não conhece números, a gente explica pra eles passa todo dia, mas eles acabam esquecendo. Eles não conseguem mesmo entender o que é o alfabeto, os nomes dos numerais.*

*Fase de avaliação: Trabalhando de outras formas eles puderam aprofundar um pouco mais. Quais formas seriam essas? De uma maneira mais lúdica, como os jogos. No projeto sobre bullying. O som das letras. Porque cada um é diferente, tem dificuldades diferentes e precisam ter cada uma a sua forma de ser tratadas.*

As respostas observadas durante a fase exploratória mostram que a docente atribui grande responsabilidade à família pela não aprendizagem do aluno, eximindo o papel do professor nesta dinâmica. Na fase de avaliação percebemos a mudança em seu relato quando passa a considerar diferentes maneiras de intervir, relatando até mesmo um problema que surgiu em sala de aula e que houve a necessidade de introduzir um novo projeto que não estava previsto no planejamento anual da escola, pois passou tomar consciência das necessidades que o grupo de alunos apresenta e que vai além da aprendizagem dos conteúdos.

Quando perguntado de que maneira a professora intervém junto às crianças com dificuldades de aprendizagem também encontramos mudança qualitativa em suas respostas, considerando não somente o atendimento individualizado a este aluno, mas, sobretudo a necessidade de construir o conhecimento, onde a interação entre pares é fundamental.

Exploratória: *Eu trabalho separado com eles, eu comecei desde o alfabeto de novo, as letrinhas, as famílias silábicas, os numerais de 0 a 9, para eles aprenderem noção de quantidade e tudo mais.*

Avaliação: *Trabalhamos com os fonemas, rimas, textos conhecidos pelos alunos, parlendas, cantigas e assim eles vão se apropriando da língua escrita. E a maneira como desenvolve essas atividades? A maioria das atividades são as mesmas que as trabalhadas com a sala toda, mas cada uma foi modificada conforme a dificuldade, por exemplo: um texto trabalhado com todos, os que têm dificuldades procuram palavras, organiza um texto fatiado, acrescenta a palavra que está faltando. E as atividades voltadas à matemática? Trabalhamos muito com material concreto. Eles tinham muitas dificuldades em reconhecer as formas geométricas e com os jogos eles melhoraram nisso, com o dominó das formas geométricas. Os jogos ajudaram muito nas dificuldades, eles fizeram em conjunto, um ajudando o outro. Como cada criança está em um nível diferente da outra, elas se ajudam a pensar, elas se questionam entre elas e isso é importante porque elas vão construindo o conhecimento juntas.*

No que diz respeito sobre o que a docente considera como fundamental para que o aluno se desenvolva, notamos sua preocupação em utilizar diferentes recursos e estratégias junto aos alunos. Neste excerto, apresentamos o relato da docente na fase de avaliação sobre a prática pedagógica:

Avaliação: *Porque você considera importante adequar o material à necessidade do aluno ou procurar alternativas para desenvolver as atividades em sala de aula? Uma sala de aula é heterogênea, os alunos podem estar em níveis diferentes um do outro e a gente precisa acompanhar o nível que eles estão. E a gente precisa trabalhar de forma diferenciada com os alunos que tem mais dificuldades que o restante da sala, porque se a gente trabalhar só o que está no livro eles não vão conseguir avançar. Você acha que o aluno precisa ser provocado a aprender? Ele precisa se sentir desafiado, quando a gente provoca ele se sente desequilibrado, e ele precisa desse desequilíbrio.*

Por fim, solicitamos que a docente colocasse sua opinião a respeito da pesquisa desenvolvida ao longo do semestre colocando pontos positivos e negativos. A seguir, apresentamos suas observações:

*No começo eu fiquei um pouco assustada por conta do comportamento das crianças porque foi uma loucura, mas aos poucos eles foram se organizando, eles foram percebendo que existiam as regras, a sala ficou menos bagunçada com os jogos, porque eles perceberam que para jogar eles precisavam respeitar as regras. Eles viram que poderiam participar de todos os cantinhos e que cada um tinha seu tempo, que não poderiam sair dali sem ter terminado. Passaram a trabalhar mais*

*em equipe, as brigas foram mínimas, coisa que antes tinha de monte, eles brigavam o tempo todo. Muitos alunos saíram lendo, avançaram muito na aprendizagem. Foi muito proveitoso, tanto para eles quanto para mim, porque eu vi que é possível trabalhar com jogos em sala de aula. Eu estava perdida porque entrei no meio do ano. Eu vi que os jogos mudam muitas coisas, tanto no lado comportamental como no cognitivo. Você acredita que seja possível o professor propor um trabalho com jogos em sala de aula? Com certeza! Ele tendo um planejamento certinho, um objetivo do jogo, ele vai conseguir sim, com certeza! E o que você apontaria como um lado negativo? No começo foi à bagunça. Porque quando acabava a oficina com jogos era difícil voltar à aula, eles bagunçavam muito. Mas com o tempo eles foram percebendo que aquilo fazia parte da rotina, como uma aula com jogos. Então o que atrapalhou foi só no começo mesmo. E quanto os textos, o conteúdo dos textos, os temas, os estudos que realizamos em reuniões? Os textos foram muito bons, algumas coisas que eu tinha visto na faculdade e acabou passando despercebido, coisas novas que aprendi. A escolha dos jogos foi bem legal também, vendo os que seriam bons para eles.*

Diante dos relatos da docente e das próprias observações realizadas, não somente em momentos de entrevista, mas também no decorrer do desenvolvimento da fase de ação, notamos a mudança qualitativa em sua postura enquanto professora sempre em busca de novas estratégias para a solução de problemas, o olhar diferenciado ao planejar as atividades pedagógicas, considerando essa evolução não somente durante as oficinas de jogos, mas também em outros momentos. Observamos, também, o olhar diferenciado da docente sobre a importância de favorecer a interação entre pares, criando um ambiente que propicie o desenvolvimento do raciocínio.

Assim, parte da nossa intervenção consistiu em proporcionar à docente, momentos de reflexão sobre a importância de introduzir em sala de aula, situações que favoreçam o desenvolvimento das estruturas lógicas e infralógicas e, também, que a aprendizagem dos conteúdos pode estar envolvida em atividades lúdicas, como nas situações vivenciadas pelos jogos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo trouxe como problema inicial o quadro da educação atual, no que se refere aos indicativos que vem nos apontando constantemente que o Brasil não tem conseguido atingir os índices norteadores que medem a qualidade do ensino. A cada ano que o aluno passa na escola, as lacunas na educação se tornam ainda maiores, é como se o aluno “desaprendesse o que aprendeu”, isso é claro, sem considerar aqueles que não conseguem responder às solicitações escolares.

Diante disso, ficou o questionamento do porque esses resultados são tão presentes, não somente por serem apontados por indicativos, mas também por ser um comportamento constante nos ambientes escolares.

O referencial piagetiano traz, conforme abordado no capítulo 1, uma clara e pertinente explicação sobre os processos de desenvolvimento e sobre a aprendizagem. A partir deste referencial teórico, pensamos em uma proposta de intervenção pedagógica que pudesse contribuir para o desenvolvimento e a aprendizagem de crianças em situação de fracasso escolar.

Encontramos nos jogos de regras um poderoso recurso, já que por meio dele o sujeito, meio e objeto de conhecimento interagem entre si. O caráter desafiador do jogo leva o aluno a construir suas próprias estratégias, agir de maneira consciente e, ao se desequilibrar diante das situações, busca maneiras de reequilibrar-se, levando-o, assim, a se desenvolver.

Além disso, o jogo favorece a criatividade de quem o pratica permitindo que, por meio de ações espontâneas, o sujeito jogue com tudo o que tem, tanto no aspecto cognitivo quanto no afetivo, situações estas que muitas vezes não são favorecidas durante as atividades em sala de aula.

No entanto, o professor deve estar atento a prática dos jogos, pois esses devem ser contextualizados conforme seu objetivo, considerando o interesse do aluno, e não somente como um momento livre ou, ao contrário, de imposição da sua prática.

Ao longo de nossa experiência na coordenação pedagógica, temos observado a grande e crescente queixa dos professores em relação aos problemas de aprendizagem de seus alunos. Observamos, também, a incapacidade que, muitas vezes, as escolas e os docentes possuem para se adaptar ou mesmo reorganizar suas formas de trabalho para um atendimento mais eficaz desse aluno. Por essa razão a presente intervenção foi uma opção de pesquisa.

Nossa intervenção baseou-se na teoria piagetiana, considerando a ação do sujeito como condição para construção de novas estruturas. Assim, para conhecer é preciso agir e jogar implica na ação do sujeito, favorecendo a construção do conhecimento.

Nesse processo, primamos por desenvolver um trabalho que fosse possível aos professores em sala de aula, no período regular, e compreendemos as dificuldades que os mesmos apresentam em poder atender individualmente as necessidades de cada aluno. Mais uma vez o jogo de regras contribui para esta questão, já que o professor tem, no próprio jogo, características desafiadoras que levam o aluno a buscar por ele mesmo estratégias para vencer e para solucionar os problemas.

Ressaltamos que a importância deste tipo de intervenção se dá por contemplar as ações do sujeito, a interação, valorizar o conhecimento prévio de cada um, além de respeitar a afetividade e o interesse do aluno sobre a atividade; sendo assim, o trabalho se mostrou interessante para ser desenvolvido em outros grupos de alunos, tendo eles dificuldades de aprendizagem ou não.

Por esse motivo, enfatizamos que o jogo é um excelente recurso para intervenção pedagógica e não pode ser visto como um espaço para “matar o tempo” ou mesmo para “recompensar” alunos depois de terem feito as atividades diárias.

Assim, o objetivo principal desta pesquisa foi o de verificar os efeitos de uma intervenção pedagógica, pautada em princípios construtivistas e utilizando jogos de regras. Levantamos como hipótese que os jogos poderiam causar alguma modificação nas estruturas do conhecimento dos alunos que participaram desta intervenção, e que somente o fator maturacional não é suficiente para explicar os processos de aprendizagem e que, fatores como experiência física e lógico-matemática, interações sociais e desequilíbrios são favorecidos por meio do jogo.

Optamos também pela participação da professora em todo o processo, na intenção de, com os nossos dados, demonstrar que os responsáveis pela dinâmica da sala, por aquilo que é ou não oferecido a um aluno, possam realizar um trabalho diferenciado, sem interferências nas demais atividades que querem executar.

A fase exploratória nos trouxe importantes informações a respeito de como os participantes da pesquisa encontravam-se no que se refere ao desenvolvimento cognitivo. O que nos chama a atenção é o fato de que muitos alunos ainda não haviam construído estruturas essenciais, o que os deixava com uma condição de interação característica do pensamento figurativo. Sabemos que isso pode se tornar um grande problema para muitos deles, já que nesta etapa, a escola prima pelas solicitações de cunho operatório. Com estas

estruturas ainda não construídas, como poderão ser abordados conteúdos tão complexos e específicos do ensino fundamental.

A entrevista semiestruturada com a professora também nos permitiu inferir, entre outros, como ainda há culpabilização da família em relação às dificuldades de aprendizagem dos alunos.

A fase da ação foi repleta de aprendizado, não somente para os alunos, mas também para a pesquisadora e para a professora. A dinâmica das oficinas propiciou o diálogo entre alunos e pesquisadora, alunos e professora, professora e pesquisadora, mas, sobretudo, entre pares (visando compreender o que pensou para utilizar determinada estratégia, antecipar ações, colocar situações-problema diariamente) devido ao fato de ser desenvolvida com todos os alunos, em contexto de sala de aula, e com a realização de diferentes jogos simultaneamente, a observação minuciosa da pesquisadora permitiu perceber os diversos benefícios proporcionados pelos jogos aos alunos.

Outra modificação significativa foi encontrada no comportamento da professora, o compartilhamento de textos para auxiliar nossa prática e constante planejamento das ações nos levam a perceber o quanto a formação continuada de professores é fundamental. Apesar de não termos disseminado com outros professores para a realização desta pesquisa, a diferença na conduta da participante nos instiga a buscar meios ativos para uma formação positiva; neste caso, além dos estudos com textos científicos, a troca entre pesquisadora e professora no planejamento e execução das oficinas se mostrou um procedimento bastante eficaz.

Diante das discussões apresentadas, a última fase, ou fase de avaliação, confirma a nossa hipótese inicial de que a intervenção pedagógica com oficinas de jogos de regras modifica de maneira positiva as estruturas cognitivas dos sujeitos que delas participam. Aqueles alunos que, após participarem da intervenção pedagógica pautada em oficinas de jogos e não demonstraram avanço em relação à primeira fase, podem pertencer ao grupo de risco para transtorno de aprendizagem e, por este motivo, os encaminhamos para avaliação.

Mais do que utilizar o jogo como um recurso para desenvolver as formas e a aprendizagem dos conteúdos, buscamos enfatizar a contribuição dada por ele no que se refere à ação e a reflexão do próprio sujeito que aprende.

Portanto há uma relação entre jogo e conhecimento, pois a teoria piagetiana de construção do conhecimento nos mostra que para desenvolver-se é necessário agir e o ato de jogar já é, por si só, uma ação sobre os objetos. Jogar também nos proporciona

autorregulações (ao obedecer às regras, ao esperar a vez para jogar, ao respeitar o outro quando se perde a partida, reconhecer que no jogo se pode ganhar, mas também perder).

Sem perder seu caráter lúdico, o jogo pode favorecer o desenvolvimento das estruturas cognitivas e a aprendizagem direta dos conteúdos escolares. Foi com base neste princípio que a nossa proposta de intervenção buscou contemplar jogos que favorecessem aspectos do desenvolvimento e da aprendizagem.

Entretanto, é importante ressaltar que o jogo somente pode favorecer os processos de aprendizagem, se forem utilizados como instrumento de reflexão, ação, de construção de estratégias, previsões e interações. Desta forma, é fundamental que o profissional que irá propor o jogo tome consciência sobre suas intervenções, auxiliando na superação das dificuldades de aprendizagem.

Salientamos que para um sucesso educacional não podemos nos limitar a intervenções pontuais e esporádicas, é necessário ações contínuas que favoreçam a construção do conhecimento, sejam elas por meio de oficinas de jogos ou práticas mais ativas em sala de aula. Deste modo, o aluno será capaz de descobrir e redescobrir o que é possível aprender e conhecer.

Enfim, esperamos que esta pesquisa possa contribuir para a reflexão docente sobre práticas pedagógicas diferenciadas que auxiliem no processo educacional, de modo a levar seu aluno desenvolver-se, ou seja, que ele vá além daquilo que os conteúdos escolares solicitam.

## REFERÊNCIAS

ALVES, I. P. **Níveis de construção dialética espaço-temporal no jogo de xadrez e desenvolvimento de possíveis em escolares.** 2006. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de São Paulo. Campinas, 2006.

ALVES, L. M.; MOUSINHO, R.; CAPELLINI, S. A. (org.) **Dislexia: novos temas, novas perspectivas.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Dislexia: Novos temas, novas perspectivas.** Vol. II. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2013.

ANDRADE, O. V. C. A.; ANDRADE, P. E.; CAPELLINI, S. A. **Modelo de resposta à intervenção: como identificar e intervir com crianças de risco para os transtornos de aprendizagem.** São José dos Campos: Pulso Editorial, 2014.

ANDREOTTI, A. L. de. A. C. **Jogos de regra e processo de aprendizagem.** 2013. 251 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

BARICCATTI, K. H. G. **A construção dialética das operações de adição e subtração no jogo de regras Fan Tan.** 2003. 196f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdades de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

BATTRO, A. M. **Dicionário terminológico de Jean Piaget.** Tradução de Lino de Macedo. SÃO Paulo: Pioneira Editora, 1978.

BECKER, F. **Educação e construção do caminho.** 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

\_\_\_\_\_. **O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire: Da ação à operação.** 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

\_\_\_\_\_.; MARQUES, T. B. I. (org.) **Ser professor é ser pesquisador.** 3. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

BESSA, S.; COSTA, V. G. da. **Operação de multiplicação: possibilidade de intervenção com jogos.** Revista brasileira de psicopedagogia. Vol. 98. 2017. pp. 130-147.

BIANCHINI, L. G. B.; OLIVEIRA, F. N.; VASCONCELLOS, M. S. **Procedimentos no jogo virtual colheita feliz: entre a virtude e a regra.** Educação Temática Digital-FAE/UNICAMP. Vol. 14. 2012. pp. 1-21.

BORGES, A. G. **Tempo, adolescência e jogo.** 2012. 166 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos de alfabetização.** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2009.

\_\_\_\_\_. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na alfabetização matemática.** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2014.

\_\_\_\_\_. **Índice de desenvolvimento da educação básica.** 2015a. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/ideb>>. Acesso em: 15 de junho de 2017

\_\_\_\_\_. **Matrizes de referência.** Alfabetização e letramento inicial; Alfabetização da matemática inicial. 2015b. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/matrizes-de-referencia1>>. Acesso em 21 de outubro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Programme for international student assessment.** Relatório OCDE. 2015c. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa\\_2015\\_brazil\\_prt.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa_2015_brazil_prt.pdf)>. Acesso em 15 de junho de 2017.

\_\_\_\_\_. **Todos pela educação.** Indicadores da educação. 2016. Disponível em: <[http://www.todospelaeducacao.org.br/indicadores-da-educacao/5-metas?task=indicador\\_educacao&id\\_indicador=9#filtros](http://www.todospelaeducacao.org.br/indicadores-da-educacao/5-metas?task=indicador_educacao&id_indicador=9#filtros)>. Acesso em: 15 de junho de 2017.

BRENELLI, R. P. **Intervenção pedagógica, via jogos quilles e cilada, para favorecer a construção de estruturas operatórias e noções aritméticas em crianças com dificuldades de aprendizagem.** 1993. 361 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1993.

\_\_\_\_\_. **Observáveis e coordenações em um jogo de regras:** influência do nível operatório e interação social. 1986. 248f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1986.

\_\_\_\_\_. **O jogo como espaço para pensar:** a construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas: Papirus, 1996.

CAIADO, A. P. S.; ROSSETTI, C. B. R. **Jogos de regras e relações cooperativas na escola:** uma análise psicogenética. Revista semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE). Vol. 13. pp. 87-95.

CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa.** Tradução de Renato Alberto T. Di Dio. São Paulo: EPU/Ed. Da Universidade de São Paulo, 1979.

COTONHOTO, L. A.; ROSSETTI, C. B. **Prática de jogos eletrônicos por crianças pequenas:** o que dizem as pesquisas recentes? Revista de Psicopedagogia. Vol. 33. 2016. pp. 346-357.

CAPELLINI, S. A.; GERMANO, G. D.; CUNHA, V. O. (org.) **Transtornos de aprendizagem e transtornos da atenção:** da avaliação à intervenção. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2010.

\_\_\_\_\_.; SILVA, C. da.; PINHEIRO, F. H. **Tópicos em transtornos de aprendizagem.** São José dos Campos: Pulso Editorial, 2011.

CARNEIRO, G. R. S. **O autoconceito de crianças com dificuldade de aprendizagem.** 2002. 114f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2002.

CARVALHO, L. R. R.; OLIVEIRA, F. N. **Indicadores de resiliência na sala de apoio à aprendizagem:** aspectos socioafetivos no jogo Set Game. *Ciências & Cognição*. Vol. 19. 2014. pp. 511-530.

CIASCA, S. M. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: questão de terminologia. In: **Distúrbios de aprendizagem:** proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. P. 19-31.

COLL, C.; et al. **O construtivismo na sala de aula.** Tradução de Cláudia Schilling. 6. ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.

DALFRÉ, A. P. de. P. **As relações entre abstração reflexiva e condutas de escolares no jogo Hora do Rush.** 2013. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2013.

DELL'AGLI, B. A. V. **Aspectos afetivos e cognitivos da conduta em crianças com e sem dificuldades de aprendizagem.** 2008. 305f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.

\_\_\_\_\_.; BRENELLI, R. P. Dificuldades de aprendizagem: uma análise das dimensões afetiva e cognitiva. In: **Temas atuais para a formação de professores** – contribuições da pesquisa piagetiana. São Paulo: Paulinas, 2010.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. Jogo de regras no contexto educacional. In: **Educar crianças, grandes desafios como enfrentar?** Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

\_\_\_\_\_.; et al. O jogo SET e a tomada de consciência das ações. In: **Oficinas de jogos e construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

DELVAL, R. Aprender investigando. In: **Ser professor é ser pesquisador.** 3. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

DIAS, L. P. **A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em matemática, utilizando o jogo de regras mancala.** 2009. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2009.

DOLLE, J-M.; BELLANO, D. **Essas crianças que não aprendem** – diagnóstico e terapias cognitivas. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, [1989], 1998.

DRUGOWICH, A. L. **Fracasso escolar:** responsabilidade de todos. 2005. 30f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2005.

EBNER, A. C. F. **Jogo Sudoku em crianças com 6-7 anos: modos de realizar, compreender e intervir.** 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

FAGUNDES, A. J. F. M. **Descrição, definição e registro de comportamento.** São Paulo: Edicom, 1981.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

FRIAS, E. R. **Jogo das representações (RPG) e aspectos da moral autônoma.** 2009. 109 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

GARCIA, H. H. G. de. O. **Adolescentes em grupo: aprendendo a cooperar em oficinas de jogos.** 2010. 275 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

GERMANO, G. D.; PINHEIRO, F. H.; CAPELLINI, S. A. (org.) **Dificuldades de aprendizagem: olhar multidisciplinar.** Curitiba: Editora CRV, 2012.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2000.

\_\_\_\_\_. **O jogo suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática.** 1995. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1995.

GUIMARÃES, K. P.; BRENELLI, R. P. **Intervenção pedagógica via jogo de argolas e a construção da noção de multiplicação: um estudo piagetiano.** Schème Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas. Vol. 2. 2009. pp. 4-37.

GUIMARÃES, T. **Intervenção pedagógica e noções sobre o meio ambiente: a construção do conhecimento social à luz da epistemologia genética.** 2012. 231 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília, 2012.

INHELDER, B.; BOVET, M.; SINCLAIR, H. **Aprendizagem e conhecimento.** Tradução de Maria Aparecida Rodrigues Cintra e Maria Yolanda Rodrigues Cintra. São Paulo: Saraiva, 1977.

KAMII, C. Os princípios pedagógicos extraídos das teorias de Piaget em face da prática. In. **PROEPRE: Fundamentos teóricos para o ensino fundamental.** Tradução de Maria Teresa EglérMantoan. 3. ed. Juiz de Fora: Fábrica de livros, 2015.

\_\_\_\_\_.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil – implicações da teoria de Piaget.** Tradução de Marina Célia Dias Carrasqueira. Porto Alegre: Artes Médicas, [1980], 2009.

KEBACH, P. F. C. O professor construtivista: um pesquisador em ação. In: **Ser professor é ser pesquisador**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.

MACEDO, L. de. **Ensaaios construtivistas**. São Paulo: Casa do psicólogo, 1994.

\_\_\_\_\_. **Ensaaios pedagógicos: como construir uma escola para todos?** Porto Alegre: Artmed, 2005.

\_\_\_\_\_. (org.) **Jogos, psicologia e educação: teoria e pesquisas**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2009.

\_\_\_\_\_; PETTY, A. L.; PASSOS, N. **Quatro cores, senha e dominó: oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; CARVALHO, G. E. de; SOUZA, M. T. C. C. de. **O jogo dominó das 4 cores: estudo sobre análise de protocolos**. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. Vol. 18. 2014. pp. 429-438.

\_\_\_\_\_.; et al. **Intervenção com jogos: estudo sobre o Tangram**. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. Vol. 19. 2015. pp. 13-22.

\_\_\_\_\_. et al. Avaliação do desempenho de crianças e intervenção em um jogo Senha. Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v. 7, n. 2, p.185-195, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pee/v7n2/n2a09.pdf>>. Acesso em: 12 maio. 2016.

MANTOVANI DE ASSIS, O. Z. **A solicitação do meio e a construção das estruturas lógicas elementares na criança**. 1976. 173 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1976.

\_\_\_\_\_. **Uma nova metodologia de educação pré-escolar**. 7. ed. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1993.

\_\_\_\_\_. (org.) **PROEPRE: Fundamentos teóricos para o ensino fundamental**. 3. ed. Juiz de Fora: Fábrica de livros, 2015.

\_\_\_\_\_.; CAMARGO DE ASSIS, M. (org.) **PROEPRE: Fundamentos teóricos da educação infantil**. 8. ed. Campinas: Book Editora, 2013

MENEGHEL, A. L. P. C. **O uso de aparelhos eletrônicos de tela e a construção das estruturas lógicas elementares e infralógicas de espaço**. 2016. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016.

OLIVEIRA, P. M. **O papel das interações sociais em escolares na elaboração de estratégias no jogo Quoridor**. 2014. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2014.

OLIVEIRA, T. P. **Avaliação de aspectos psicogenéticos do nível de análise heurística de crianças por meio do jogo Lig-4**. 2012. 161 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2012.

ORTEGA, A. C.; CANAL, C. P. P.; CAMPOS, M. C. R. M. (Org). **Oficinas de jogos e construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Wak editora, 2015.

\_\_\_\_\_.; ROSSETI, C. B. O jogo nos contextos psicogenéticos e psicopedagógico. In: **Psicopedagogia: alguns hibridismos possíveis**. Vitória: Saberes Instituto de Ensino, 2000.

OSTI, A. **Dificuldades de aprendizagem na concepção do professor**. 2004. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.

PANTANO, T. Avaliação e diagnóstico psicopedagógico nos distúrbios de aprendizagem. In. **Dislexia e outros distúrbios da leitura-escrita – letras desafiando a aprendizagem**. 2. ed. São José dos Campos: Pulso Editora, 2009.

PELA, M. R. B. **Jogo equilíbrio com jovens de 11 a 14 anos: aspectos cognitivos e metodológicos**. 2014. 144 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

PESSOTTI, A. M. **Moralidade e trapaça: um estudo com crianças de 5 e 10 anos**. 2010. 152 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2010.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, [1963], 1979.

\_\_\_\_\_. **A epistemologia genética, sabedora e ilusões da filosofia, problemas de psicologia genética** – Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

\_\_\_\_\_. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo, imagem mental e representação**. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, [1964] 1971.

\_\_\_\_\_. **A representação do mundo na criança: com a participação de onze colaboradores**. Tradução de Rubens Fiúza. Rio de Janeiro: Editora Record, 1926.

\_\_\_\_\_. **A tomada de consciência**. Tradução de Edson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos, 1977.

\_\_\_\_\_. **As formas elementares da dialética**. Tradução de Fernanda Mendes Luiz. São Paulo: Casa do Psicólogo, [1980], 1996.

\_\_\_\_\_. **Biologia e conhecimento**. Tradução de Francisco M. Guimarães. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, [1967], 1996.

\_\_\_\_\_. **O juízo moral na criança**. Tradução de Elzon Lenardon. 4. ed. São Paulo: Summus Editorial, [1932], 1994.

\_\_\_\_\_. **O nascimento da inteligência na criança.** Tradução de Álvaro Cabral. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1975.

\_\_\_\_\_. **O possível e o necessário:** a evolução dos necessários nas crianças. Porto Alegre: Artes Médicas, 1983

\_\_\_\_\_. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivette Braga. 2. ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, [1948] 1974.

\_\_\_\_\_. **Relações entre a afetividade e a inteligência no desenvolvimento mental da criança.** Organização e Tradução de Cláudio J. P. Saltini e Doralice B. Cavenaghi. Rio de Janeiro: Walk Editora, [1954], 2014.

\_\_\_\_\_. **Seis estudos de psicologia.** Tradução de Maria Alice Magalhães D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária, [1964], 1967.

\_\_\_\_\_.; GRÉCO, P. **Aprendizagem e conhecimento.** Tradução de Equipe da livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, [1959], 1974.

\_\_\_\_\_.; INHELDER, B. **A psicologia da criança.** Tradução de Octavio Mendes Cajado. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, [1913] 2001.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **A representação do espaço na criança.** Tradução de Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1948.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Da lógica da criança à lógica do adolescente.** Tradução de Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, [1976] 1998.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. **Gênese das estruturas lógicas elementares .** Tradução de Álvaro Cabral. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

\_\_\_\_\_.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança.** Tradução de Christiano Monteiro Oiticica. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, [1941] 1975.

PINHIERO, F. H.; GERMANO, G.D.; CAPELLINI, S. A. (org.) **Manual de estratégias para dificuldades de aprendizagem.** Marília: Fundepe Editora, 2013.

QUEIROGA, T. L. **Jogo de raciocínio lógico-matemático em alunos da Escola Fundamental II.** 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

QUEIROZ, S. S. de **Inteligência e afetividade na dialética de Jean Piaget:** um estudo com o jogo Senha. 2000. Tese (Doutorado em Educação) Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_.; RONCHI, J. P.; TOKUMARU, R. S. **Constituição das regras e o desenvolvimento moral na teoria de Piaget:** uma reflexão kantiana. Psicologia: Reflexão e Crítica. Vol. 22. 2009. pp. 69-75.

QUINELATO, P. T. **Fazer e compreender no jogo Sudoku e em suas situações-problema: Um estudo com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.** 2014. 221 f. Tese (Dourado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Z. **Em busca do sentido da obra de Jean Piaget.** São Paulo: Editora Ática, 1984

REBEIRO, G. B. F.; OLIVEIRA, F. N.; CALSA, G. C. **O jogo de regras Rummikub e as possibilidades de negociação interpares.** Revista semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. Vol. 16. 2012. pp. 247-255.

ROSSETTI, C. B. **Preferência lúdica e jogos de regras: um estudo com crianças e adolescentes.** 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

\_\_\_\_\_.; SOUZA, M. T. C.C. de. Jogos de regras e cognição: uma revisão da produção de três pesquisas brasileiras. In: **Desenvolvimento e aprendizagem humana: temas contemporâneos.** Vitória: PPGP-UFES/Unilinhães, 2005.

ROSSETTI, et. al.; **Desempenho operatório de crianças com queixas de desatenção e hiperatividade em jogos eletrônicos baseados em provas Piagetianas.** Estudos de Psicologia. Vol. 31. 2014. pp. 377-386.

SANCHES, D. G. **Uma perspectiva construtivista para a superação das dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática.** 2012. 64f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Pedagogia) - Faculdades de Educação, Universidade estadual de Campinas. Campinas, 2012.

SÁNCHEZ, J-N. G. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica.** Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007.

SARAVALI, E. G. **Dificuldades de aprendizagem e interação social – implicações para a docência.** Tatuapé: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2005.

SAUER, M. I. M. **A constituição da narrativa infantil e suas relações com a construção das noções espaço-temporais e causais.** 2000. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2000.

SILVA, S. C. da. **O jogo Set em adolescentes, adultos e idosos: aspectos cognitivos.** 2013. 124 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

SILVA, W. da. **Raciocínio lógico e o jogo de xadrez: em busca de relações.** 2010. 578 f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2010.

SISTO, F. F. Dificuldades de aprendizagem. In. **Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico.** 8. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

\_\_\_\_\_.; MARTINELLI, S. C. (org.) **Afetividade e dificuldades de aprendizagem: uma abordagem psicopedagógica**. São Paulo: Vetor Editora, 2008.

SMITH, C.; STRICK, L. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores**. Tradução de Dayse Batista, Porto Alegre: Artes Médicas, [2001], 2007.

SOUZA, H. S. de. **Aspectos cognitivos e metodológicos na utilização do jogo xequê-mate soccer**. 2013. 112 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2013.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

VON-ZUBEN, R. B. **A construção dialética no jogo de regras Traverse, em alunos com queixas de dificuldade escolares**. 2003. 237f. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

\_\_\_\_\_. **A solicitação do meio e a construção das estruturas operatórias em crianças com dificuldades de aprendizagem**. 1996. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1996.

ZAIA, L. L. Dificuldades de aprendizagem e processos de intervenção numa perspectiva construtivista. In: 1º Encontro Diálogos sobre dificuldades de aprendizagem: definições e possibilidades de intervenção. **Anais de evento**. Marília: GEADDEC-DPE-UNESP, 2016. pp. 14-27.

\_\_\_\_\_. Estruturas operatórias formais combinações, permutações e arranjos. In. **PROEPRE: Fundamentos teóricos para o ensino fundamental**. 3. ed. Juiz de Fora: Fábrica de livros, 2015.

ZORZI, J. L.; CAPELLINI, S. A. (org.) **Dislexia e outros distúrbios da leitura-escrita – letras desafiando a aprendizagem**. 2. ed. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2009.

## ANEXO A



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Oficinas de jogos em sala de aula: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem

**Pesquisador:** THAIS OLIVEIRA DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 58068216.0.0000.5406

**Instituição Proponente:** Faculdade de Filosofia e Ciências/ UNESP - Campus de Marília

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.779.415

**Apresentação do Projeto:**

A pesquisa intitulada "OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO SOLICITADOR PARA ALUNOS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM" é de responsabilidade da mestranda THAIS OLIVEIRA DA SILVA e se insere na área de Psicologia da Educação.

**Objetivo da Pesquisa:**

A pesquisa tem como objetivo geral "verificar os efeitos de uma intervenção pedagógica, com enfoque na concepção construtivista, por meio de jogos em uma sala do segundo ano do ensino fundamental em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção do sistema escrito de sujeitos com queixas de dificuldades de aprendizagem".

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O termo de consentimento apresenta as informações necessárias aos participantes da pesquisa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa define os procedimentos metodológicos e explica que será feita intervenção pedagógica em uma sala de segundo ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior de São Paulo. São sujeitos da pesquisa 20 alunos entre 7 e 8 anos de duas escolas públicas, sendo 10 alunos do grupo experimental (com intervenção) e 10 alunos do grupo de controle (sem intervenção). A professora do grupo experimental também é sujeito da pesquisa.

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** SP

**Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**CEP:** 17.525-900

**E-mail:** cep@marilia.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 1.779.415

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos necessários para avaliação do CEP foram apresentados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 27/09/2016, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012 e 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa Oficinas de jogos em sala de aula: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                                                                                                 | Postagem               | Autor                   | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_754403.pdf                                                                            | 12/08/2016<br>17:30:39 |                         | Aceito   |
| Outros                                                    | ESCOLA_GRUPO_EXPERIMENTAL.jpg                                                                                           | 12/08/2016<br>17:29:09 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |
| Outros                                                    | ESCOLA_GRUPO_CONTROLE.jpeg                                                                                              | 12/08/2016<br>17:27:57 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Oficinas_de_jogos_em_sala_de_aula_construção_de_um_espaco_solicitador_para_alunos_com_dificuldades_de_aprendizagem.docx | 12/08/2016<br>17:25:24 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |
| Cronograma                                                | ATIVIDADES_E_CRONOGRAMA_DE_EXECUCAO.docx                                                                                | 12/08/2016<br>16:58:40 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.docx                                                                         | 06/07/2016<br>21:51:09 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | Folha_de_rosto.pdf                                                                                                      | 06/07/2016<br>21:35:23 | THAIS OLIVEIRA DA SILVA | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 17.525-900

**UF:** SP

**Município:** MARÍLIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**E-mail:** cep@marilia.unesp.br



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 1.779.415

MARILIA, 18 de Outubro de 2016

Assinado por:  
**CRISTIANE RODRIGUES PEDRONI**  
(Coordenador)

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737  
Bairro: Campus Universitário  
UF: SP Município: MARILIA  
Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep@marilia.unesp.br

## APÊNDICE A

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

## Grupo Experimental

Estamos realizando uma pesquisa na \_\_\_\_\_ intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” e gostaríamos que seu filho participasse. O objetivo desta pesquisa é avaliar os efeitos de uma intervenção pedagógica por meio de jogos em sala de aula, em relação ao processo de alfabetização para crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Participar desta pesquisa é uma opção e poderá ser cancelada a qualquer momento. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que as informações serão coletadas por meio de procedimentos gravados em áudio e vídeo, compostos por: 1) provas para diagnóstico do pensamento operatório; 2) sondagem de hipótese de escrita; 3) análise de escrita e sequência temporal, por meio de cartões entregues. Todas essas etapas serão realizadas individualmente entre pesquisadora e criança. 4) Oficinas de jogos em sala de aula, coletivamente, com direcionamento da professora responsável e pesquisadora. Os resultados serão analisados e organizados, podendo ser divulgados para fins científicos em revistas, meios eletrônicos e eventos de natureza científica. Sempre serão preservadas as identidades dos participantes e da instituição, de modo que não devam ser identificados. As filmagens não serão divulgadas, sendo utilizadas somente pela pesquisadora para análise dos dados.

Eu, \_\_\_\_\_ portador do RG \_\_\_\_\_ responsável pelo (a) aluno (a) \_\_\_\_\_ autorizo a participar da pesquisa intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” a ser realizada nesta Unidade Escolar. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através dos telefones (14) 3811-3140 falar com Thais ou (14) 3402-1371 falar com Eliane (Departamento de Psicologia da Educação – UNESP/Marília).

Eliane Giachetto Saravali (orientadora responsável pela pesquisa) – Departamento de Psicologia – e Thais Oliveira da Silva (mestranda) – Programa de Pós Graduação em Educação.

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

---

(Assinatura)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****Grupo Controle**

Estamos realizando uma pesquisa na \_\_\_\_\_ intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” e gostaríamos que seu filho participasse. O objetivo desta pesquisa é avaliar os efeitos de uma intervenção pedagógica por meio de jogos em sala de aula, em relação ao processo de alfabetização para crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Participar desta pesquisa é uma opção e poderá ser cancelada a qualquer momento. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que as informações serão coletadas por meio de procedimentos gravados em áudio e vídeo, compostos por: 1) provas para diagnóstico do pensamento operatório; 2) sondagem de hipótese de escrita; 3) análise de escrita e sequência temporal, por meio de cartões entregues. Todas essas etapas serão realizadas individualmente entre pesquisadora e criança. Os resultados serão analisados e organizados, podendo ser divulgados para fins científicos em revistas, meios eletrônicos e eventos de natureza científica. Sempre serão preservadas as identidades dos participantes e da instituição, de modo que não devam ser identificados. As filmagens não serão divulgadas, sendo utilizadas somente pela pesquisadora para análise dos dados.

Eu, \_\_\_\_\_ portador do RG \_\_\_\_\_ responsável pelo (a) aluno (a) \_\_\_\_\_ autorizo a participar da pesquisa intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” a ser realizada nesta Unidade Escolar. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através dos telefones (14) 3811-3140 falar com Thais ou (14) 3402-1371 falar com Eliane (Departamento de Psicologia da Educação – UNESP/Marília).

Eliane Giachetto Saravali (orientadora responsável pela pesquisa) – Departamento de Psicologia – e Thais Oliveira da Silva (mestranda) – Programa de Pós Graduação em Educação.

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Assinatura)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Professora

Estamos realizando uma pesquisa na \_\_\_\_\_ intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” e gostaríamos de sua participação. O objetivo desta pesquisa é avaliar os efeitos de uma intervenção pedagógica por meio de jogos em sala de aula, em relação ao processo de alfabetização para crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Participar desta pesquisa é uma opção e poderá ser cancelada a qualquer momento. Caso aceite participar, gostaríamos que soubesse que as informações serão coletadas por meio de: 1) entrevista contendo questões semiestruturadas gravadas em áudio e vídeo; 2) reuniões de estudos e planejamento das ações a serem desenvolvidas durante as oficinas de jogos. Os resultados serão analisados e organizados, podendo ser divulgados para fins científicos em revistas, meios eletrônicos e eventos de natureza científica. Sua identidade será preservada, de modo que não deva ser identificada. As filmagens não serão divulgadas, sendo utilizadas somente pela pesquisadora para análise dos dados.

Eu, \_\_\_\_\_ portador do RG \_\_\_\_\_ docente da sala \_\_\_\_\_, concordo em participar da pesquisa intitulada “OFICINA DE JOGOS EM SALA DE AULA: construção de um espaço solicitador para alunos com dificuldades de aprendizagem” a ser realizada nesta Unidade Escolar. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua autorização, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através dos telefones (14) 3811-3140 falar com Thais ou (14)3402-1371 falar com Eliane (Departamento de Psicologia da Educação – UNESP/Marília).

Eliane Giachetto Saravali (orientadora responsável pela pesquisa) – Departamento de Psicologia – e Thais Oliveira da Silva (mestranda) – Programa de Pós Graduação em Educação.

Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

---

(Assinatura)

## ANEXO B

## PROVAS PARA DIAGNÓSTICO DO COMPORTAMENTO OPERATÓRIO

Orly Zucatto Mantovani de Assis

Prova da Conservação das Quantidades Discretas

I. MATERIAL: 12 fichas vermelhas

10 fichas azuis

II. PROCEDIMENTO:

1.



Dispor sobre a mesa 6 a 8 fichas azuis (para crianças de 4 anos usar 6 fichas), alinhando-as, e pedir à criança que faça outra fileira igual com as fichas vermelhas, dizendo: - ***Ponha o mesmo tanto (a mesma quantidade) de suas fichas, como eu fiz com as azuis, nem mais, nem menos***, ou - ***Faça com suas fichas uma fileira igual à minha, com o mesmo tanto de fichas nem mais nem menos***.

Anotar o desempenho da criança e se necessário dispor as fichas azuis e vermelhas em correspondência termo a termo. Depois apresentar as seguintes questões: - ***Você tem certeza que estas duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?*** ou - ***Há o mesmo tanto (ou a mesma quantidade) de fichas vermelhas e azuis?*** ou ainda, ***Tem mais fichas vermelhas que azuis?*** ou então: - ***Tem mais fichas azuis do que vermelhas?***

---



---



---

- Se eu fizer uma pilha com as fichas azuis e você fizer uma pilha com as fichas vermelhas qual das duas ficará mais alta? - Por que? ou - Como você sabe disso?

---



---



---

2.



Fazer uma modificação na disposição das fichas de uma das fileiras, espaçando-as ou unindo-as, de modo que uma fique mais comprida do que a outra, a seguir perguntar: - **Tem o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas ou não? Aonde tem mais? Como é que você sabe?**

---



---



---

Se a criança der respostas de conservação chamar sua atenção para a configuração espacial das fileiras, dizendo: - **Olha como esta fila é comprida, será que aqui não tem mais fichas?**

---



---



---

Se a criança der respostas de não-conservação lembrar a equivalência inicial dizendo: - **Você se lembra que antes a gente tinha posto uma ficha vermelha diante de uma azul?** ou - **Outro dia um (a) menino (a) como você me disse que nessas fileiras tinha a mesma quantidade de fichas; o que você pensa disso?**

3.

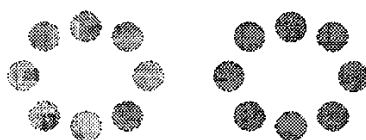


Repetir o procedimento do item 1. Restabelecer a igualdade.

4.

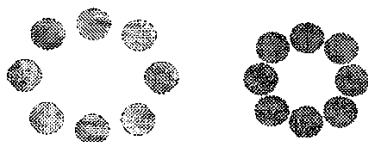


Repetir o procedimento do item 2 dispondo as fichas como o modelo. Muda-se a configuração espacial. E agora em qual tem mais? Como você sabe disto?



Fazer um círculo com as fichas azuis e pedir à criança que faça a mesma coisa com as fichas vermelhas não colocando nem mais nem menos. Anotar o

desempenho da criança e depois perguntar: - *Você tem certeza que estão iguais? - Há o mesmo tanto de fichas vermelhas e azuis?*



Juntar as fichas de um dos círculos e perguntar: - *Há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas? - Como você sabe disso?* Usar contra-argumentações, por exemplo: - *Outro dia uma criança me disse...*

#### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

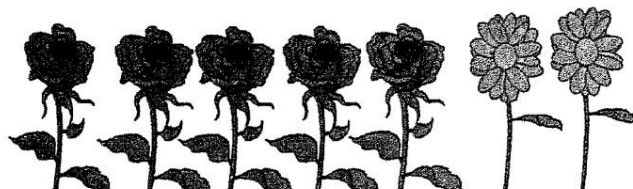
PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. A Gênese do Número na Criança, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

### **Prova de Inclusão de Classes (Flores)**

#### **I. MATERIAL:**

7 flores de plástico ou naturais sendo: 5 rosas e margarida. As flores devem ser pequenas e não podem ser desenhadas em fichas.

#### **II. PROCEDIMENTO:**



1. Depois de uma conversa inicial com a criança a fim de deixá-la a vontade, apresentar-lhe as 7 flores perguntando: - ***O que é tudo isto?***

---



---

Se a criança não souber, dizer: - ***Isto são flores. Estas são as rosas e estas as margaridas.*** - ***Você conhece outras flores? Quais?***

---



---

2. Pegar uma flor de cada vez e perguntar à criança: - ***O que é isto?*** Se a criança responder ***é uma flor***, perguntar: - ***Qual é o nome dela?***

Se a criança responder ***é uma rosa*** ou ***é uma margarida***, perguntar: - ***O que a rosa (ou a margarida) é?***

---



---

3. ***O que você está vendo aqui sobre a mesa?*** Se a criança disser ***flores***, perguntar, apontando para as rosas: - ***Estas como se chamam?*** (Apontando as margaridas) - ***E estas?***

---



---

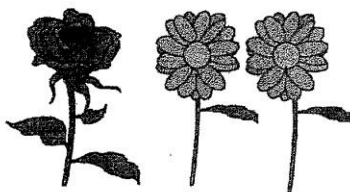
4. Dar prosseguimento perguntando: - ***Aqui na mesa tem mais rosas ou tem mais flores?*** - ***Por que?*** ou: - ***Como você sabe disso?***

---



---

5.



Apresentar duas margaridas e uma rosa e proceder da mesma maneira que nos itens 2, 3 e 4.

### III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando responder nos itens 4 e 5 que "Há mais flores porque todas são flores" ou "Há mais flores porque são três e margaridas são duas".

2. A criança não possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando nos itens 4 e 5 responder respectivamente que "Há mais rosas porque rosas são muitas e margaridas são poucas" e "Há mais margaridas porque são duas e flor (rosa) é uma só".

3. A criança estará na fase de transição quando algumas situações fizer a inclusão de classes e em outras não.

### V. OBSERVAÇÕES:

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança não der respostas de inclusão de classes a todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança se a criança der respostas de classificação operatória em todas as questões.

2. A contra-argumentação deve ser feita para termos um diagnóstico mais preciso. Assim, quando a criança demonstrar que não possui a noção de classificação operatória, a professora poderá dizer: - **Um(a) coleguinha seu (sua) me disse que 'há mais flores porque todas são flores'. - O que você acha, ele (a) está certo (a) ou errado (a) ?**

A professora também poderá sugerir à criança que pegue nas mãos "**todas as flores**". Depois que a criança fizer isso, pedir-lhe que as coloque sobre a mesa e pegue depois "**somente as rosas**". Executada a tarefa pela criança, a professora sugere-lhe que "**ponha as rosas**" junto com as margaridas e pergunta-lhe: - **Aqui há mais rosas ou há mais flores? Por que ?**

Se a criança demonstrar possuir noção de classificação operatória, contra-argumentar com ela dizendo, por exemplo: - ***Um (a) coleguinha seu (sua) me disse que aqui há mais rosas (ou margaridas) do que flores - O que você acha disso, ele (a) está certo (a) ou errado (a) ?***

3. Se a criança der respostas de inclusão de classes em todas as questões nas duas provas podemos afirmar que possui a noção de classificação operatória. Se a criança não der respostas de classificação operatória em todas as questões nas três aplicações da prova, podemos afirmar que ela não possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes.

Se a criança apresentar respostas de inclusão, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco rosas e duas margaridas e de não-inclusão na situação em que avalia duas margaridas e uma rosa, ou ainda quando numa prova ela dá respostas de inclusão e na outra não, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

CO = possui a noção de classificação operatória

NCO = não possui a noção de classificação operatória

T = transição.

4. As flores indicadas para esta prova podem ser substituídas por outras desde que sejam bastante conhecidas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. ***A Gênese do Número na Criança***, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. ***O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança***. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. ***A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares***. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

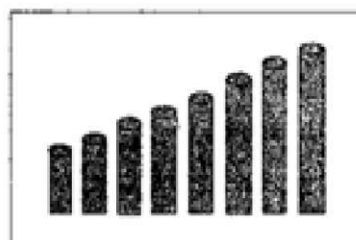
Adaptação: : Orly Zucatto Mantovani de Assis

### Prova de Seriação de Bastonetes

#### I. MATERIAL:

10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm.

10 bastonetes de 10,3 a 15,7 cm colocados numa prancha



#### II. PROCEDIMENTO:

##### 1. Construção da Série

Convidar a criança para fazer um jogo ou uma brincadeira. Apresentar-lhe os bastonetes dizendo: - "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes. Você vai pegar estes bastonetes e fazer com eles uma bonita escada (ou fileira) colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro". Observar e anotar como a criança escolhe os bastonetes e os ordena. Se a criança fizer uma escada sem base comum sugerir: - "Você não poderia fazer sua escadinha mais bonita?". Quando a criança terminar perguntar-lhe: - "Como você fez para escolher os bastonetes?". Anotar o desempenho da criança ao construir a série de bastonetes.

☐

Nenhum ensaio de seriação

☐

Tentativa de seriação ou seriação assistemática

☐

Pequenas séries

☐

Êxito sistemático

---



---

Apontar para o primeiro bastonete e perguntar: - *Por que você colocou este aqui?*  
Apontar para o último e perguntar: - *Por que você colocou este aqui?* Apontar um dos medianos e fazer a mesma pergunta.

---



---

## 2. Intercalação

Apresentar a criança a série de bastonetes colados numa prancha. Dar à criança um um os bastonetes que medem de 10 cm a 16 cm na seguinte ordem: 3, 9, 1, 8, 6, 5, 4, 7, 2 (1 é o maior), dizendo: - *Onde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?* Observar como a criança procede a escolha do lugar certo para cada bastonete, anotando o seu desempenho na intercalação.

☐

nenhum ensaio, faz de qualquer jeito

☐

êxito parcial

☐

ensaios infrutíferos (tenta várias vezes e faz errado)

☐

êxito sistemático

## 3. Contraprova

Se a criança teve êxito sistemático na construção da série e na intercalação, colocar um anteparo que lhe impeça de ver o que a professora fará por trás dele, dizendo: - *"Agora é minha vez de fazer a escada. Você vai dar-me os bastonetes um após o outro como eu devo colocá-los para que minha escada fique tão bonita quanto a sua? Você deverá encontrar um meio de entregá-los na ordem certa. À medida que a criança for entregando cada bastonete, perguntar: - Por que você me deu este? - Como ele é perto dos outros que estão com você? - Como ele é perto dos que estão comigo?*

---



---

Anotar o desempenho da criança na construção da série com anteparo

☐

nenhum ensaio

☐

êxito parcial

☐

ensaios infrutíferos

☐

êxito sistemático

### III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de seriação operatória quando tem êxito sistemático nas três situações: construção da série, intercalação e contraprova. Além disso, ela deve compreender que qualquer um dos elementos medianos da série é ao mesmo tempo maior dos que o antecede e menor dos que o sucede.

2. A criança não possui a noção de seriação operatória quando não tem êxito na construção da série e na intercalação.

3. A criança está no estágio de transição quando acerta algumas das situações e erra outras. Ou ainda quando constrói a série e/ou faz a intercalação por ensaio e erro. O ensaio e erro na intercalação consistem no fato de a criança procurar o lugar do bastonete na direção errada, isto é, se o bastonete a ser intercalado é maior do que aqueles que o antecede e ela continua procurando o seu lugar entre os menores do que ele. Não se trata de ensaio e erro quando a criança procura o lugar do referido bastonete entre os maiores do que ele.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. *A Gênese do Número na Criança*, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

PIAGET, Jean e INHELDER, Barbel. *O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança. Conservação e Atomismo*. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971

PIAGET, Jean e INHELDER, Barbel. *A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares*. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

## ANEXO C

### Adaptação Lia Leme Zaia

#### PROTOCOLO

#### PROVAS PARA DIAGNÓSTICO DAS RELAÇÕES NO ESPAÇO –

#### PERCEPÇÃO ESTEREOGNÓSTICA

#### I. Material:

- a. 1 sacola opaca, objetos diferentes (dois de cada): bolas, lápis, dado, mini brinquedos, miniatura de animais, flores, frutas, etc.,
- b. formas geométricas recortadas em EVA grosso ou madeira (também aos pares):

- formas simétricas simples;



- formas simétricas complexas;



- formas assimétricas;



•

- formas de caráter topológico;



Observação: Com crianças mais novas, inicia-se a atividade com objetos tridimensionais utilizados pela criança em brincadeiras ou na vida diária. Depois utiliza-se figuras geométricas.

#### II. Procedimentos:

Coloca-se dentro de uma sacola opaca um conjunto de objetos ou formas geométricas da mesma categoria. Os mesmos modelos devem ser apresentados fora da sacola.

O pesquisador pede a criança para manipular as formas ou os objetos que estão dentro da sacola, sem vê-los, e para reconhecer o objeto apalpado entre os modelos que estão a mostra. Pode solicitar ao sujeito que apalpe um objeto ou uma figura de dentro da sacola e que fale qual figura é, ou que aponte o elemento igual entre os que se encontram sobre a mesa.

Deve anotar os procedimentos do sujeito ao apalpar, bem como figuras que reconhece e figuras que não reconhece.

---



---



---



---

Objetos reconhecidos \_\_\_\_\_

Figuras topológicas: \_\_\_\_\_

Figuras geométricas simples: \_\_\_\_\_

Figuras geométricas complexas simétricas \_\_\_\_\_

Figuras geométricas assimétricas \_\_\_\_\_

### III- Diagnóstico:

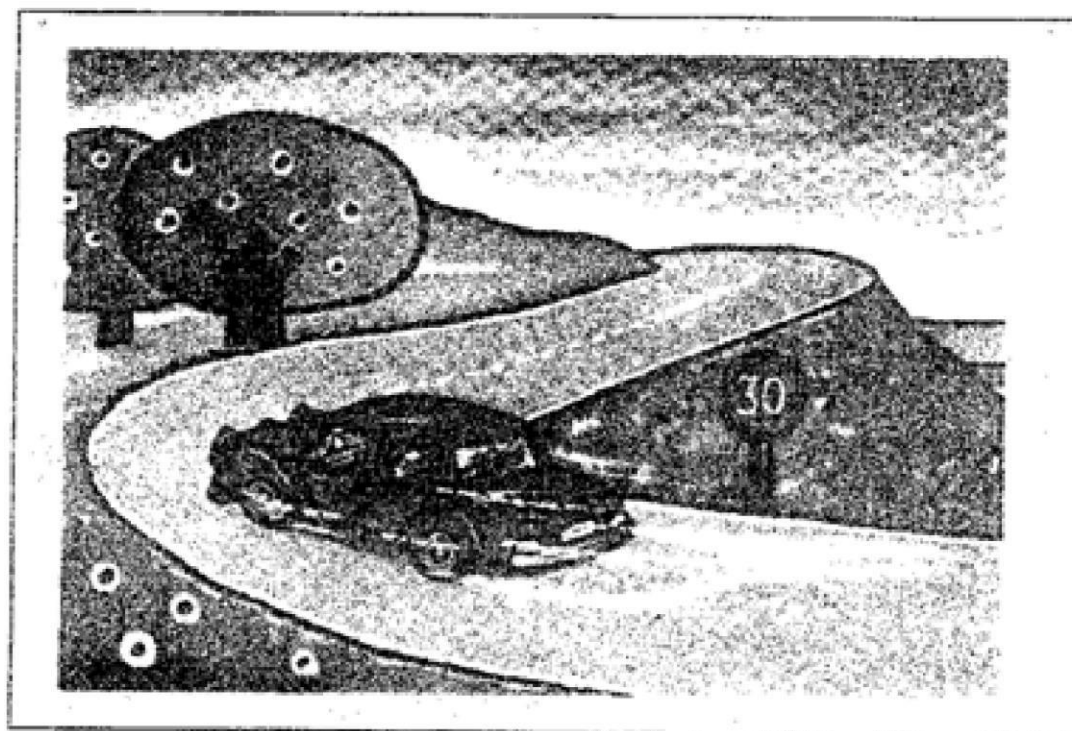
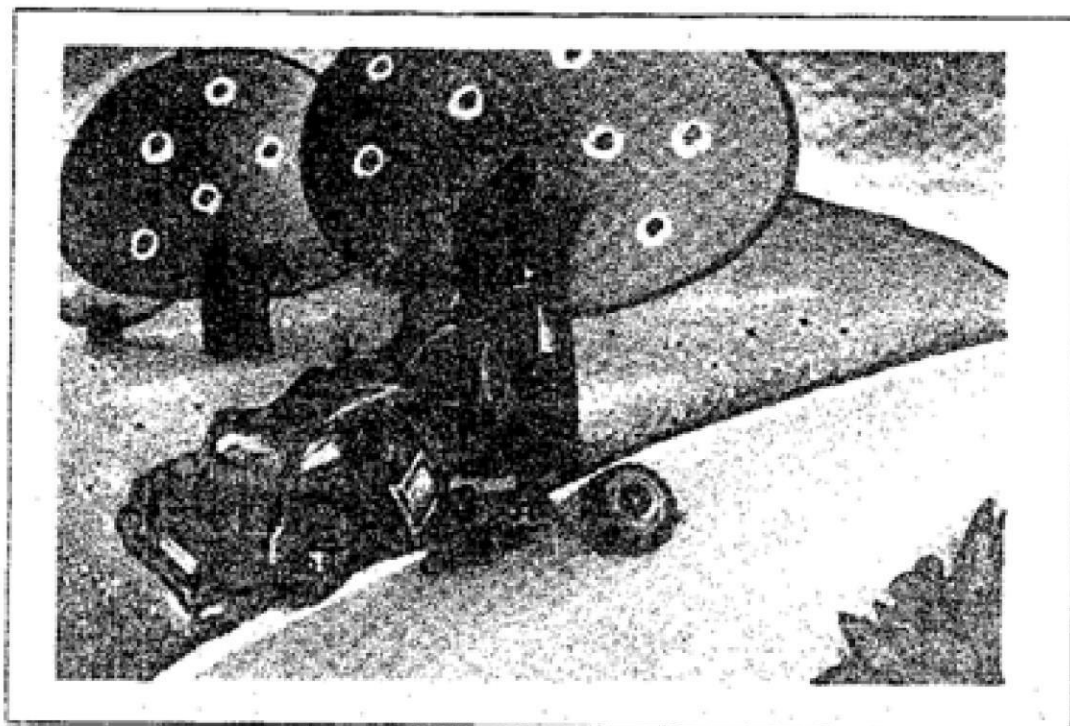
1. **Estádio I A** – exploração insuficiente (só apreensão) reconhece os objetos usuais, mas não as formas.
2. **Estádio IB (3,6 a 4 anos)** – pequeno avanço começa a reconhecer as formas topológicas. Distingue: formas abertas e fechadas, enlaçamento, distingue figuras com um ou dois furos de figuras sem furos. Mas não diferencia as formas euclidianas.
3. **Transição IB/IIA** - melhoram a atividade tátil-cinestésica, embora explore ainda globalmente já não se contenta em apenas apalpar a superfície. Distingue formas curvilíneas das que possuem ângulos e retas, mas as medidas ainda não servem como índices para o reconhecimento
4. **Estádio IIA (a partir de 4 anos)** – Reconhecimento progressivo das formas, exploração mais ativa de índices significativos, mas sem ser completa; apresenta dificuldade para reconhecer o losango e o hexágono. O sujeito começa a seguir os contornos.
5. **Estádio IIB** – Exploração completa, mas não operatória; continua empírica, por tateios. A criança explora os ângulos reentrantes e percebe se são agudos ou obtusos. Reconhece as formas geométricas euclidianas simples, mas fracassa nas formas complexas e assimétricas.

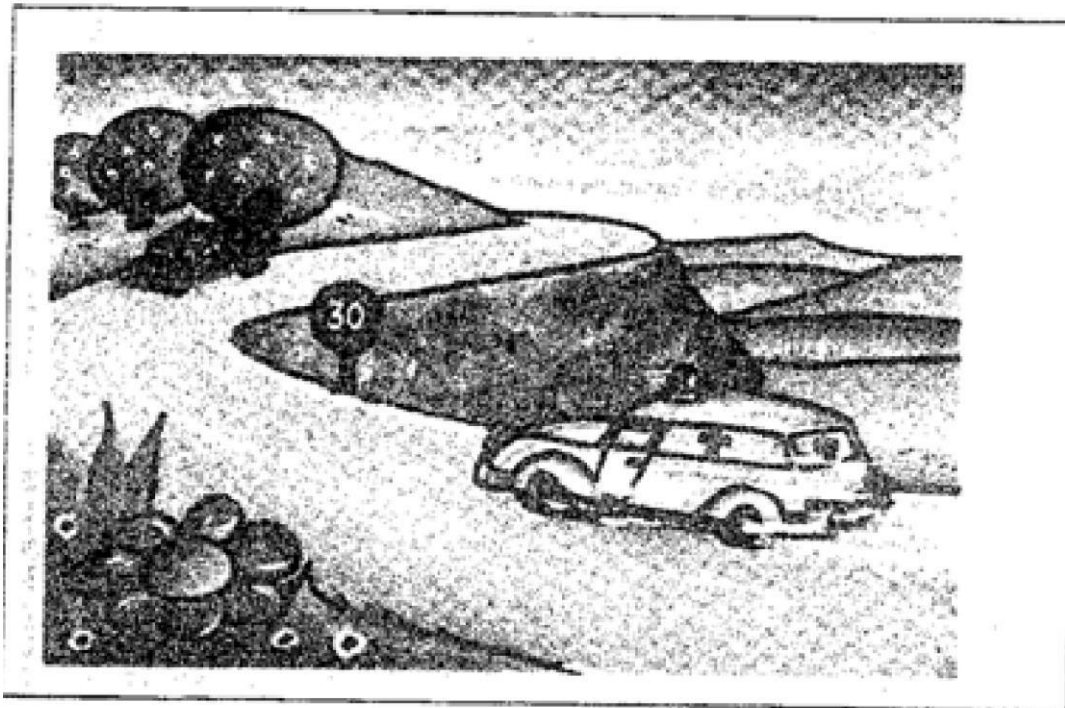
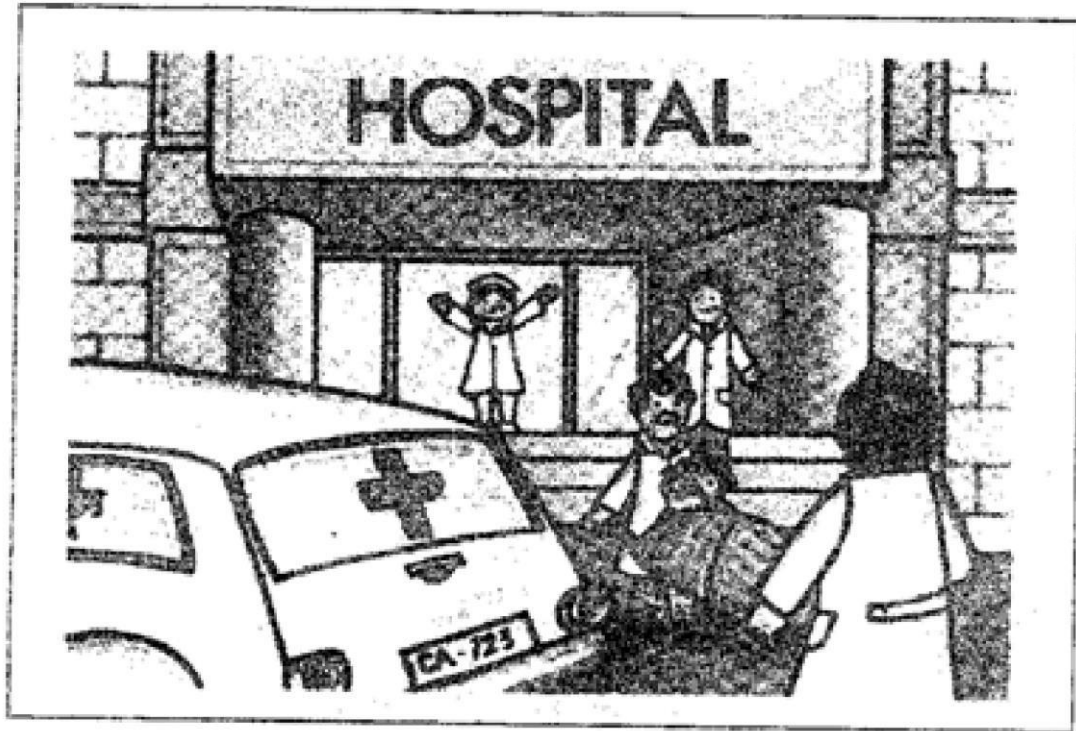


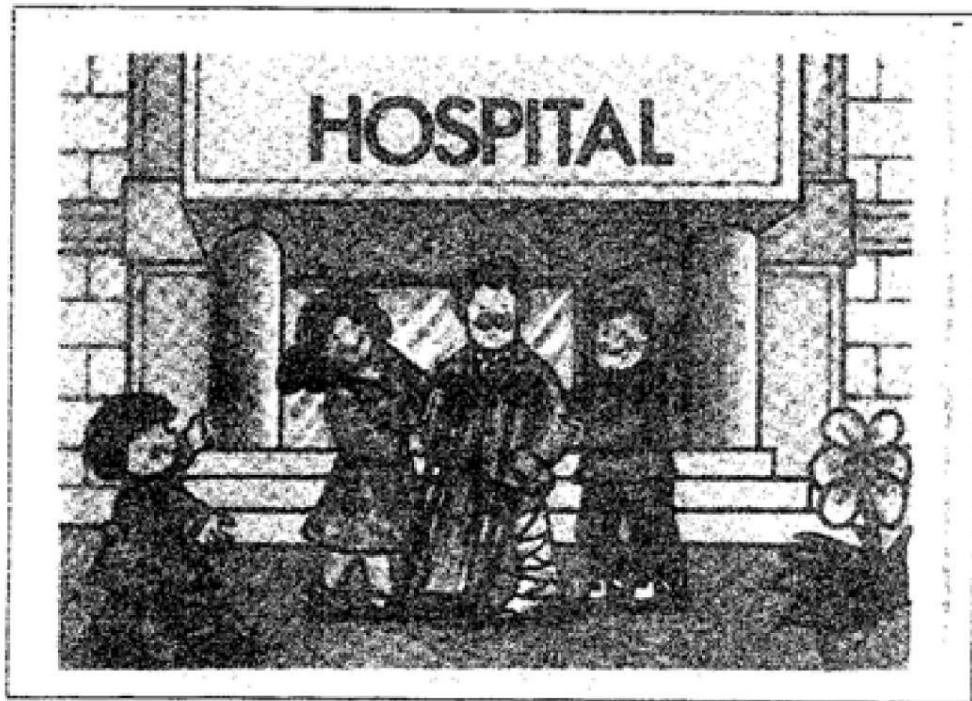
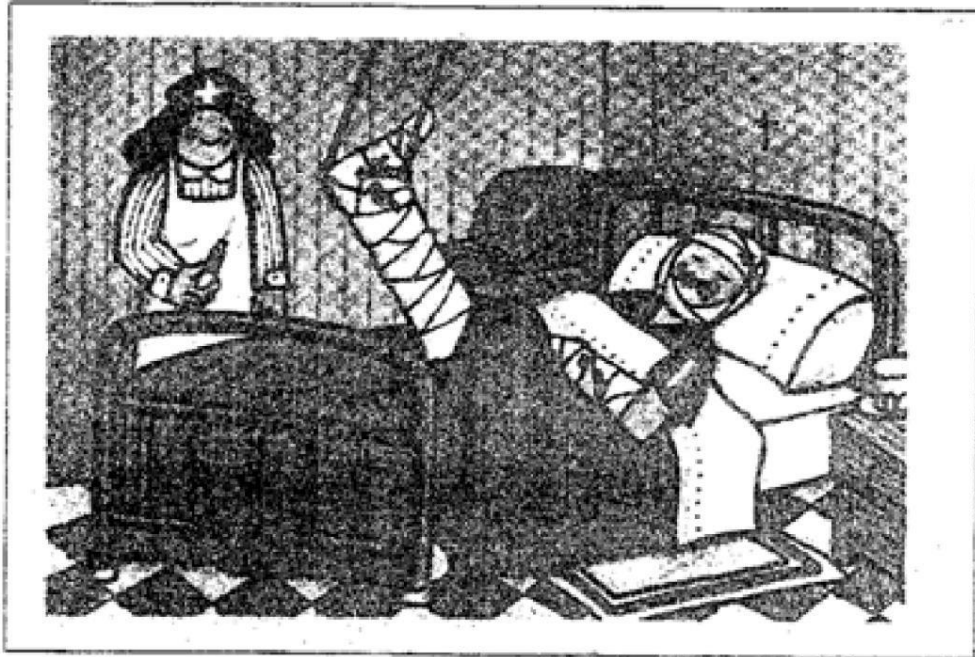
6. **Estádio III - Coordenação operatória (reversível).** Vale-se da exploração perceptiva, mas utiliza um método operatório: Agrupa os elementos percebidos em função de um plano de conjunto a partir de um ponto de referência fixo. Reconhece e diferencia todas as formas geométricas.

## ANEXO D

## SEQUÊNCIA TEMPORAL “O ACIDENTE”









## APÊNDICE B

## ATIVIDADES

COMPLETE COM A SILABA CORRETA PARA FORMAR NOVAS PALAVRAS

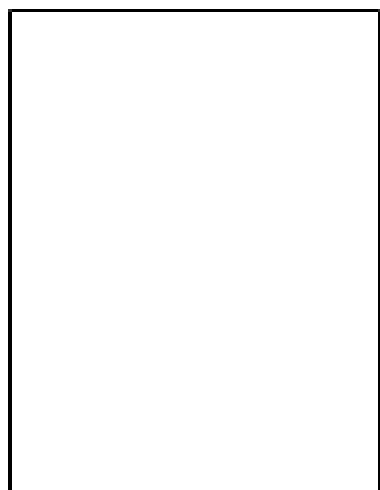
| LA    | CA     | DEN | BAN | TA | JA | ES |
|-------|--------|-----|-----|----|----|----|
| _____ | DEJA   |     |     |    |    |    |
| _____ | VALO   |     |     |    |    |    |
| _____ | TADURA |     |     |    |    |    |
| _____ | QUILO  |     |     |    |    |    |
| _____ | CARÉ   |     |     |    |    |    |
| _____ | RANJA  |     |     |    |    |    |
| _____ | PETE   |     |     |    |    |    |

## BATALHA DAS PALAVRAS

RECORTE E COLE AS FIGURAS.

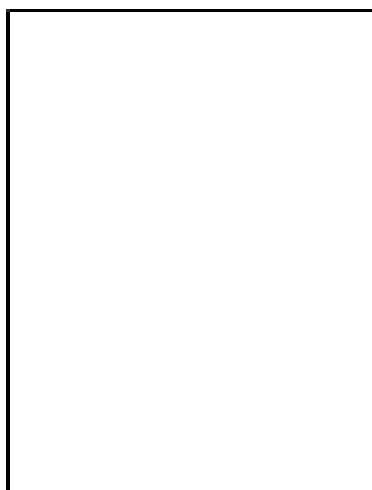
ESCREVA OS NOMES E SEPRE AS SILABAS.

CIRCULE AQUELA QUE TENHA O MAIOR NUMERO DE SILABAS.



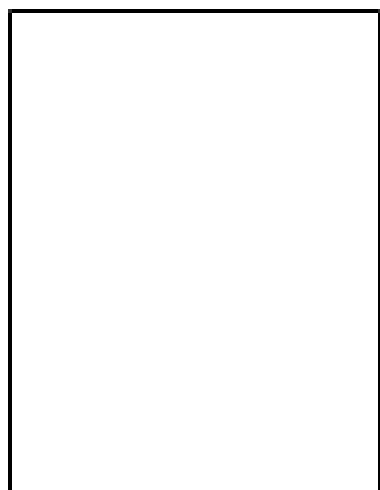
---

---



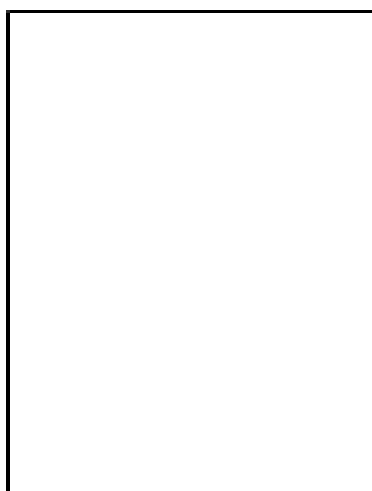
---

---



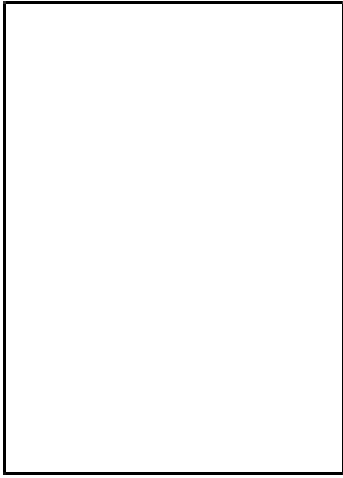
---

---



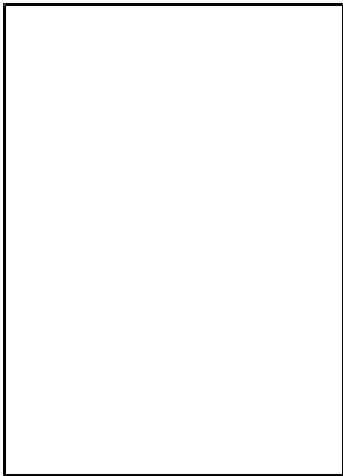
---

---



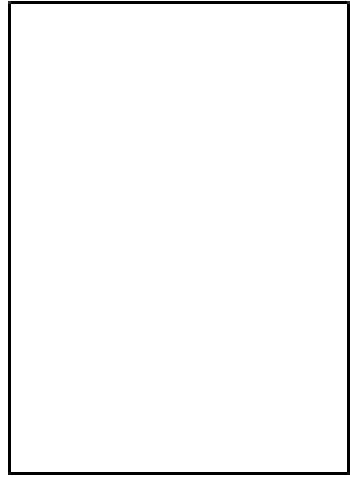
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



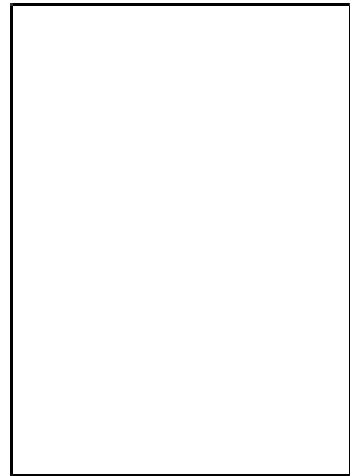
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



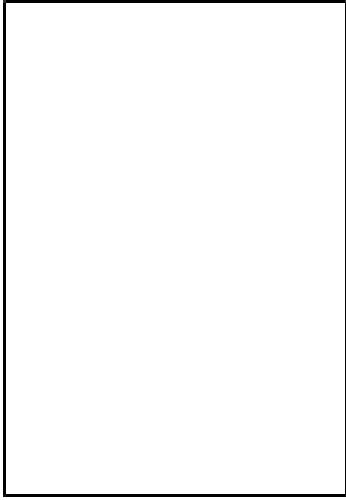
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

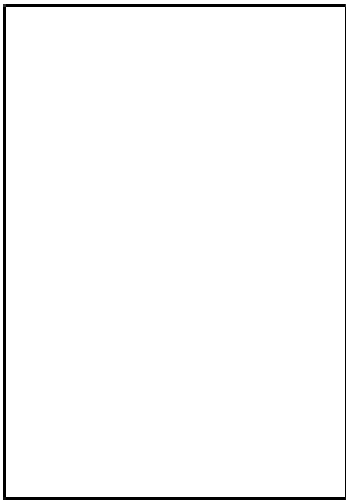
\_\_\_\_\_




---



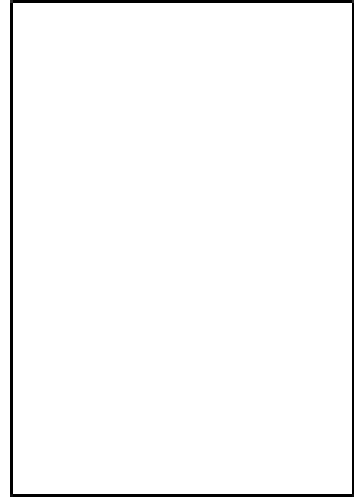
---




---



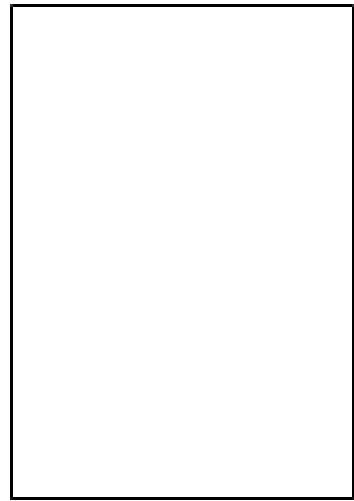
---




---



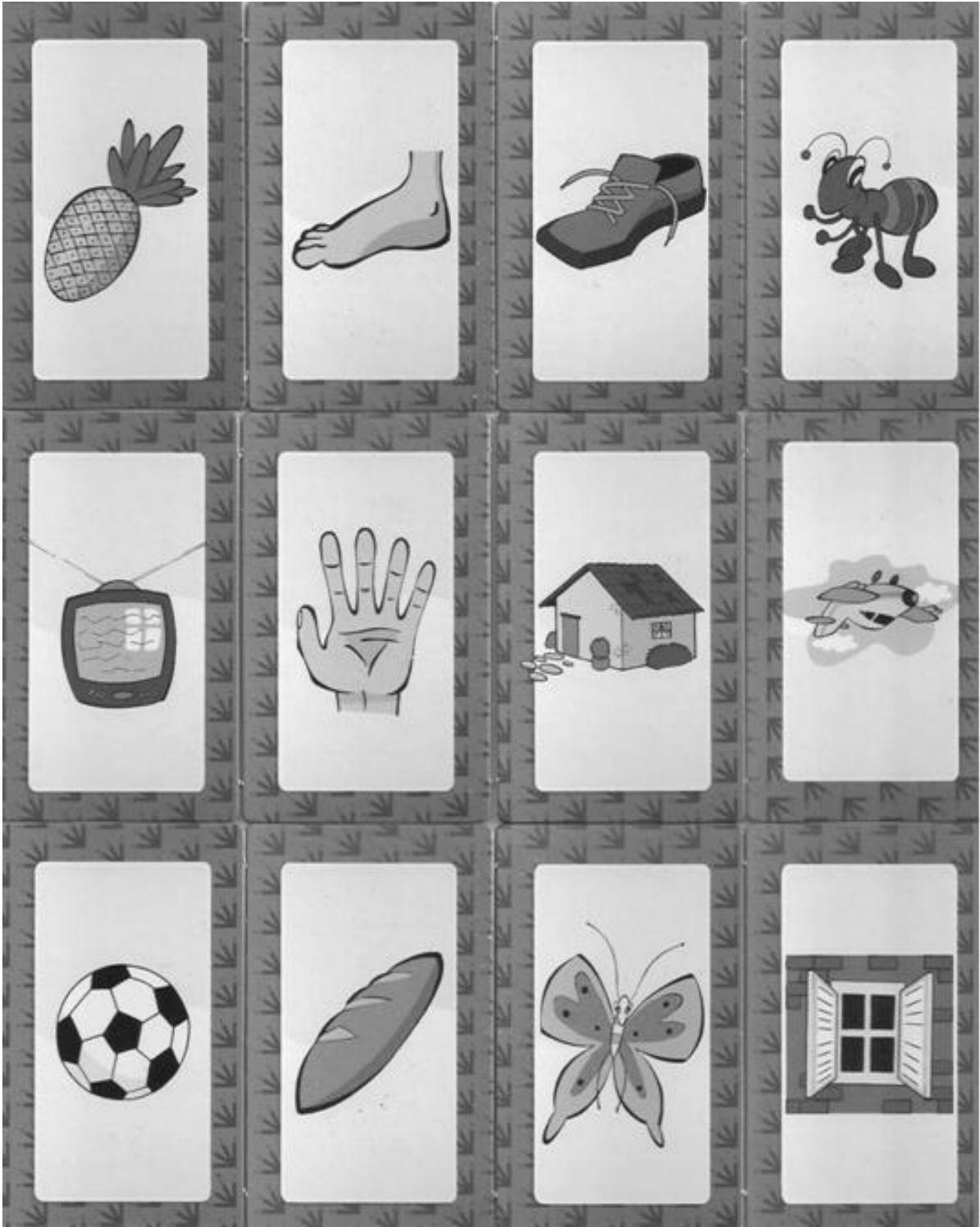
---




---



---



**BILHAR HOLANDÊS / SJOELBAK**

## TABELA PARA REGISTRO DE PONTOS

| JOGADOR | DISCOS<br>C 2 | DISCOS<br>C 3 | DISCOS<br>C 4 | DISCOS<br>C 1 | TOTAL DE<br>PONTOS |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| RICARDO | 8             | 18            | 0             | 6             |                    |
| TATIANA | 0             | 9             | 4             | 3             |                    |
| CARLOS  | 6             | 0             | 12            | 5             |                    |
| MARIANA | 12            | 12            | 8             | 4             |                    |

QUEM GANHOU? \_\_\_\_\_

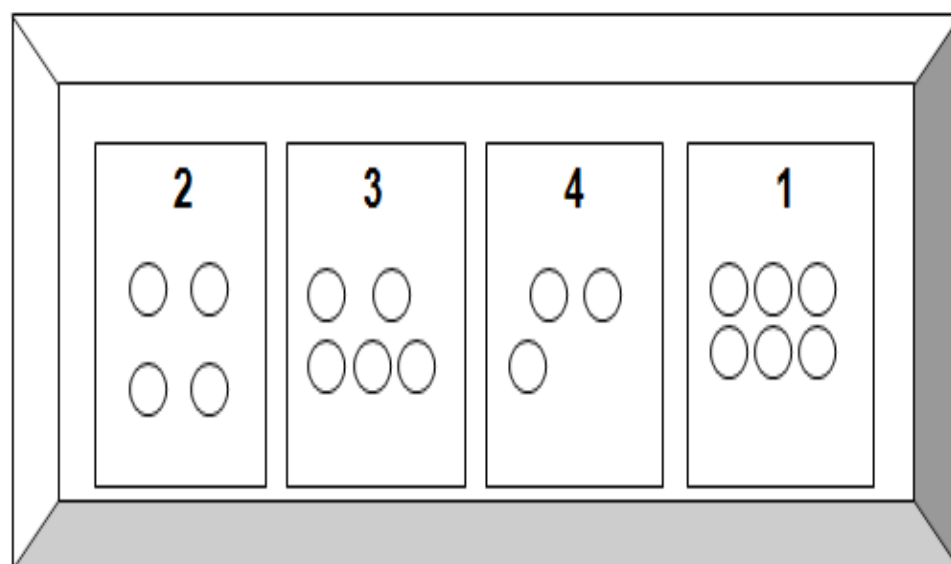
QUANTOS PONTOS O GANHADOR FEZ A MAIS QUE O ÚLTIMO COLOCADO? \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS RICARDO FEZ NA CASA 3? \_\_\_\_\_

EM QUAL CASA CARLOS FEZ MAIS PONTOS? \_\_\_\_\_

**ATIVIDADE: SJOELBAK / BILHAR HOLANDÊS**

OBSERVE A SITUAÇÃO DE JOGO ABAIXO E RESPONDA AS PERGUNTAS:



QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 2? \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 3? \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 4? \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS FORAM FEITOS NA CASA 1? \_\_\_\_\_

QUAL FOI O RESULTADO DESTA JOGADA? \_\_\_\_\_

# CARA A CARA



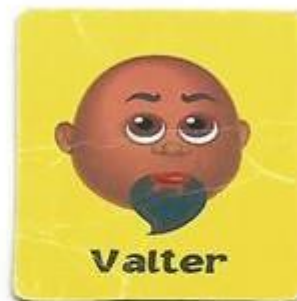
NOME DA CARTELA QUE EU ESCOLHI: \_\_\_\_\_

NOME DA CARTELA QUE MEU AMIGO FALOU: \_\_\_\_\_

ELE ACERTOU OU ERROU? \_\_\_\_\_

## CARA A CARA

ENCONTRE E CIRCULE O PERSONAGEM DE ACORDO COM AS DICAS:

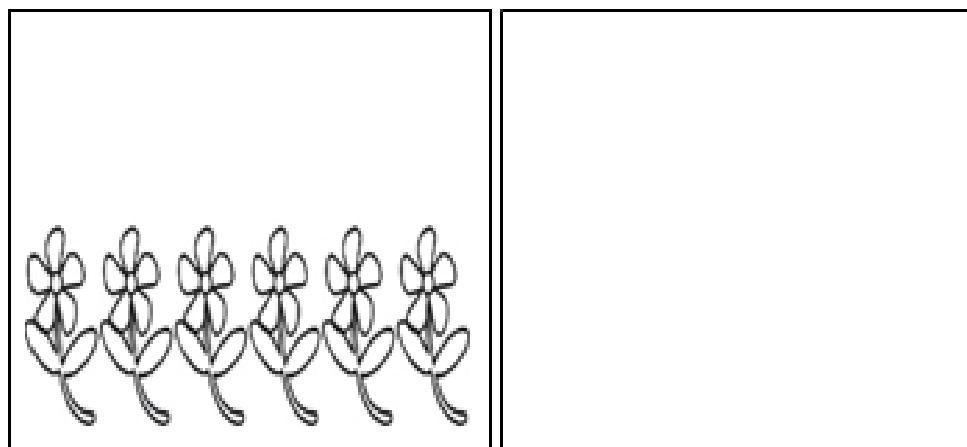


1. NÃO SOU HOMEM.
2. USO BRINCO.
3. MEU CABELO É CURTO.
4. NÃO USO ÓCULOS.

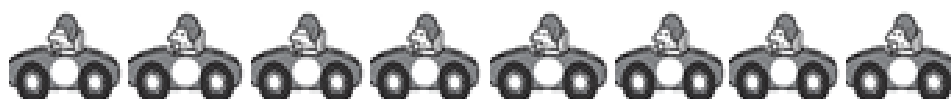
QUEM SOU EU? \_\_\_\_\_

**CUBRA O DOBRO**

1. NESTE QUADRO ESTAO AS FLORES QUE ANA TEM, DESENHE O DOBRO DA QUANTIDADE.



2. FELIPE E UM COLECIONADOR DE CARRINHOS, ELE JA TEM ALGUNS:



SEU PRIMO TAMBEM GOSTA DE CARRINHOS, MAS ELE TEM A METADE DE FELIPE. QUANTOS CARRINHOS ELE TEM?

---

3. MARIA FOI AO MERCADO E COMPROU 5 MAÇAS. JOAO TAMBEM FOI AO MERCADO E COMPROU O DOBRO. QUANTAS MAÇAS ELA COMPROU?

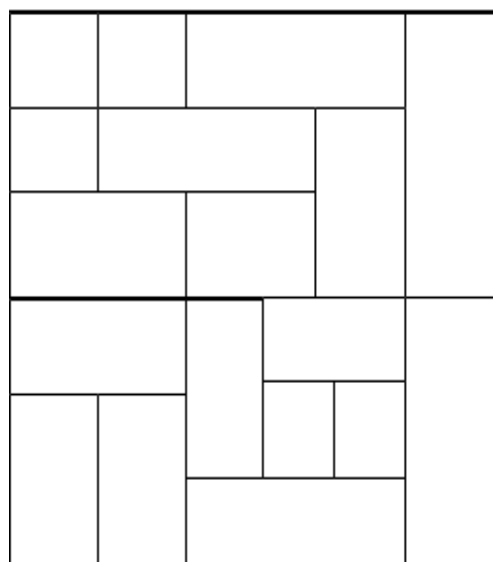
---

## DOMINÓ QUATRO CORES

EM DUPLA, ESCOLHA QUATRO CORES PARA JOGAR. PINTE OS ESPAÇOS DE FORMA QUE AS MESMAS CORES NÃO SE TOQUEM.

JOGADOR 1: \_\_\_\_\_

JOGADOR 2: \_\_\_\_\_



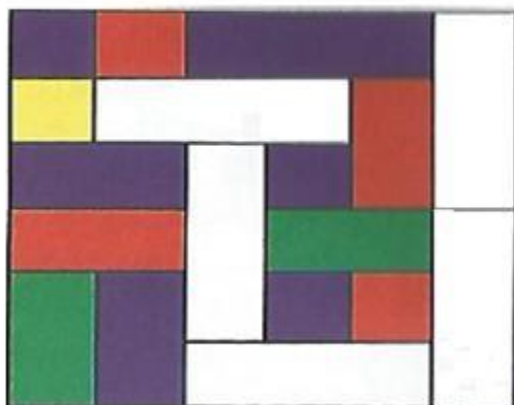
QUEM VENCEU? \_\_\_\_\_

## DOMINÓ QUATRO CORES

OBSERVE A SITUAÇÃO DE JOGO A SEGUIR E PINTE AS REGIÕES QUE ESTÃO FALTANDO.

ATENÇÃO ÀS DICAS:

- CORES IGUAIS NÃO PODEM FICAR JUNTAS, NEM MESMO AS PONTAS;
- VOCÊ SÓ PODE USAR 4 CORES: VERMELHO, AZUL, VERDE E AMARELO;
- PINTAR DOIS ESPAÇOS EM AMARELO;
- PINTAR DOIS ESPAÇOS EM VERDE;
- PINTAR UM ESPAÇO EM AZUL.



**JOGO DA VELHA**

JOGADOR "O": \_\_\_\_\_

JOGADOR "X": \_\_\_\_\_

JOGADA 1

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

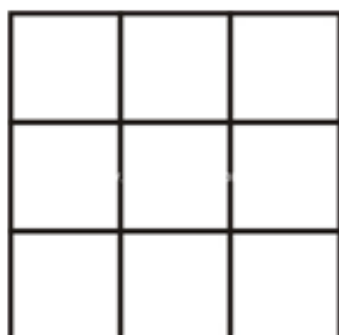
QUEM GANHOU? \_\_\_\_\_

JOGADA 2

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

QUEM GANHOU? \_\_\_\_\_

JOGADA 3



QUEM GANHOU? \_\_\_\_\_

SUPONDO QUE CADA RODADA DE JOGO VALE 3 PONTOS, RESPONDA:

QUANTOS PONTOS O "O" FEZ: \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS O "X" FEZ: \_\_\_\_\_

QUEM FEZ MAIS PONTOS: \_\_\_\_\_

QUANTOS PONTOS A MAIS O GANHADOR FEZ EM RELAÇÃO AO SEU  
ADVERSÁRIO: \_\_\_\_\_

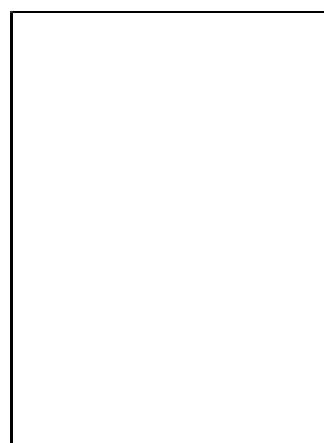
## ATIVIDADE: PALAVRA DENTRO DE PALAVRA

RECORTE E COLE AS FIGURAS QUE ESTAO DENTRO DE OUTRAS FIGURAS.

ESCREVA AS PALAVRAS E PINTE AS PARTES QUE CONTENHAM A PALAVRA QUE ESTA DENTRO.



ESTÁ DENTRO DE

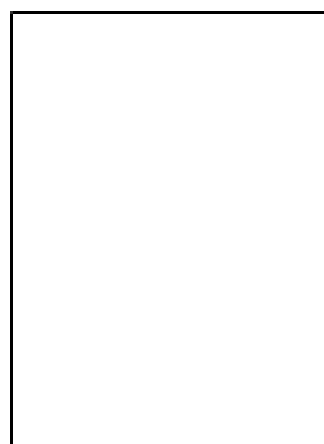


---

---

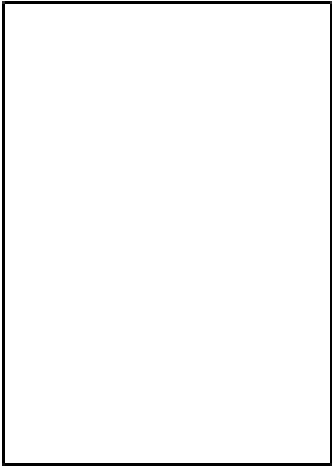
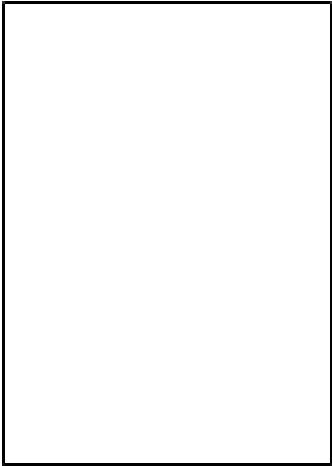


ESTÁ DENTRO DE

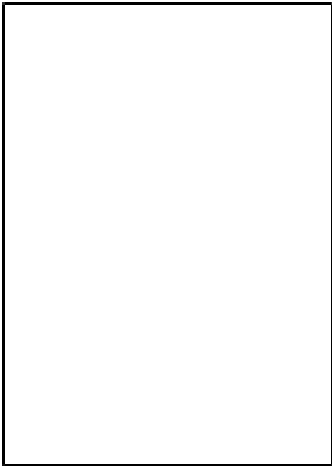
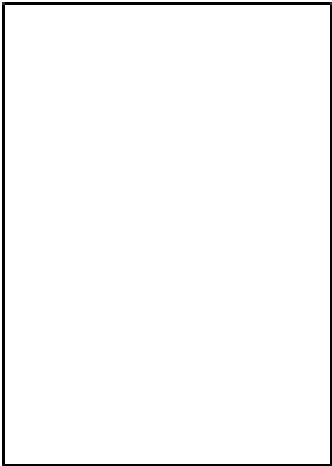


---

---



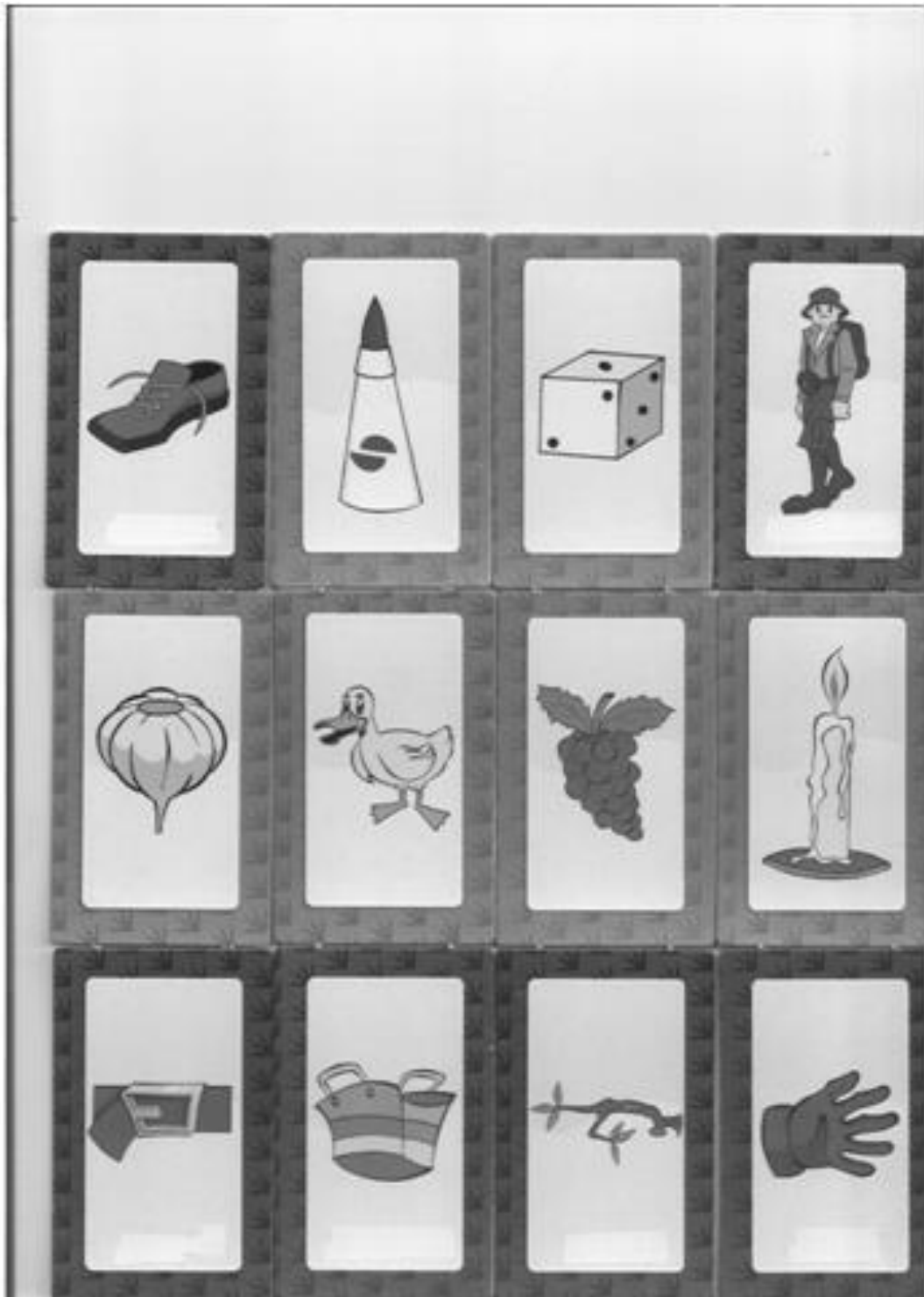
ESTÁ DENTRO DE



ESTÁ DENTRO DE



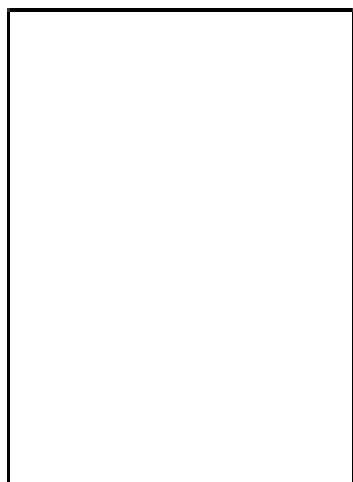




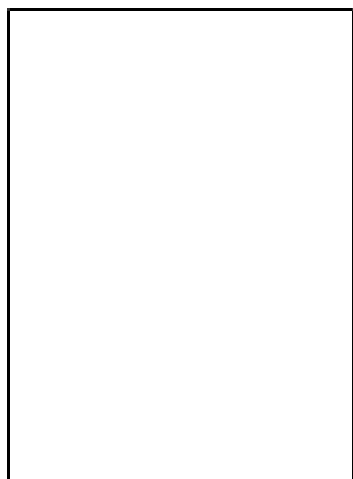
## ATIVIDADE: RIMA

RECORTE E COLE AS RIMAS.

ESCREVA AS PALAVRAS E Pinte as partes que contenham a rima.

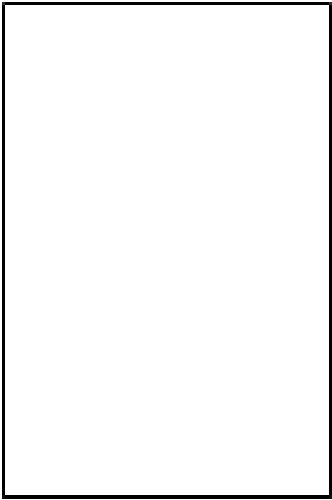


RIMA COM

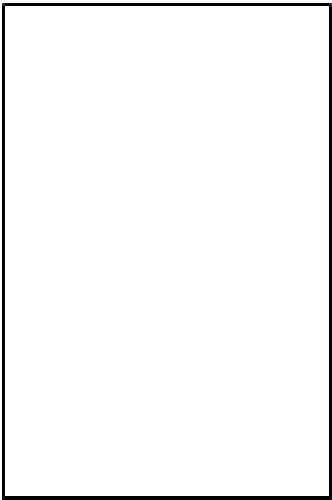
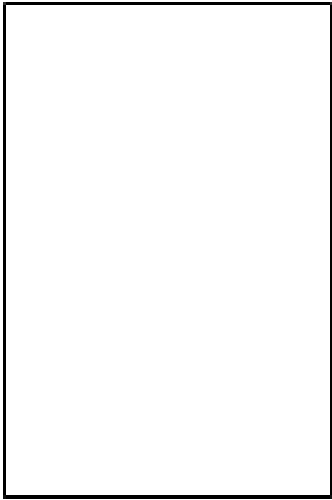


RIMA COM

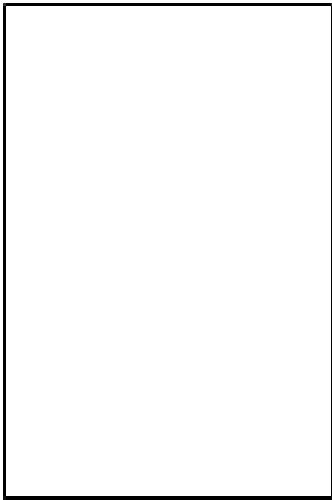


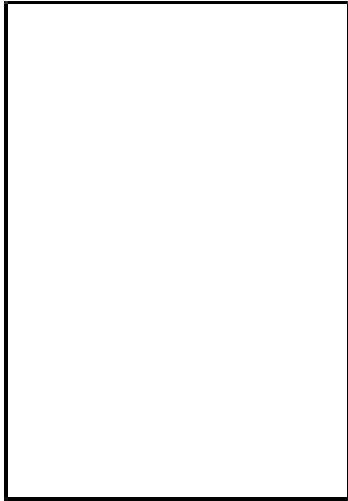


RIMA COM

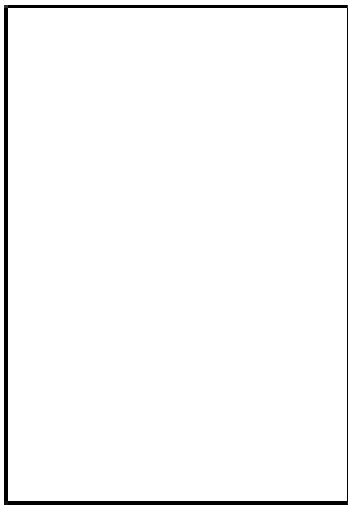
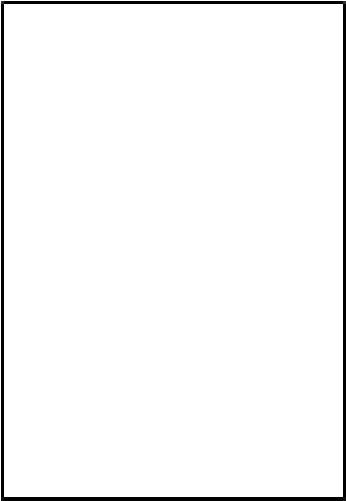


RIMA COM

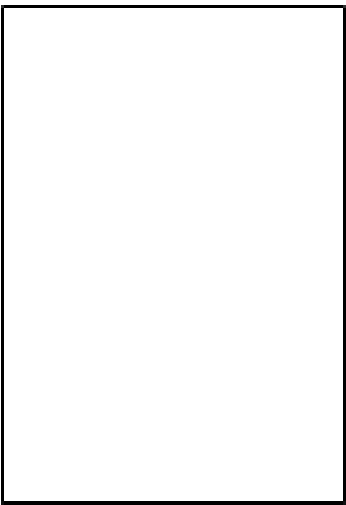




RIMA COM



RIMA COM





# ATIVIDADE: SALVE

COMPLETE COM NUMEROS E SIMBOLOS AS SITUAÇÕES A SEGUIR:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | 1 |   |
| 6 |   | 9 |
| 2 | 5 |   |
| 3 |   | 8 |

DUAS CRIANÇAS ESTÃO JOGANDO E A SOMA DAS CARTAS FOI 7.  
QUAIS CARTAS PODEM SER SOMADAS?

CAMILA, BIA E ANDRÉ ESTAVAM JOGANDO. CAMILA E BIA PEGARAM AS  
CARTAS E ANDRÉ DISSE QUE A SOMA FOI 17. SABENDO QUE CAMILA

TIROU A CARTA 9, QUAL FOI A CARTA QUE BIA TIROU?

---

## RESOLVA OS PROBLEMAS

1. EM UMA PARTIDA DE JOGO MARIA CONSEGUIU FAZER 3 PONTOS, MARCOS FEZ 10 PONTOS. QUANTOS PONTOS MARIA AINDA PRECISA FAZER PARA EMPATAR COM MARCOS?

|  |
|--|
|  |
|--|

2. NO JOGO CUBRA OS DOBROS PEDRO COBRIU NO SEU TABULEIRO O NUMERO 12 E MARINA COBRIU O NUMERO 6. QUAIS SAO OS NUMEROS QUE ESTAO NOS DADOS?

| PEDRO | MARINA |
|-------|--------|
|       |        |

3. NO JOGO CUBRA A DIFERENÇA ANA JOGOS OS DADOS E, EM UM SAIU O NUMERO 5 E NO OUTRO SAIU 2. QUAL SERA O RESULTADO QUE ELA DEVERA COBRIR NO TABULEIRO?

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

QUAIS SAO AS POSSIBILIDADES DE JOGADAS QUE POSSO TIRAR PARA COBRIR O RESULTADO 0, SABENDO QUE MEUS DADOS TEM NUMEROS DE 1 A 6?

|  |
|--|
|  |
|--|

4. NO JOGO CUBRA O ANTERIOR ANA JOGOU SEUS DADOS E TIROU AS QUANTIDADES 4 E 3. PINTA O NUMERO QUE ELA DEVERA COBRIR.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|

MIGUEL JOGOU SEUS DADOS DURANTE O JOGO CUBRA O ANTERIOR E SAIRAM AS QUANTIDADES 6 E 4. QUAL NUMERO DEVERA SER MARCADO NO TABULEIRO?

|  |
|--|
|  |
|--|

QUAL E A POSSIBILIDADE DE JOGADA QUE POSSO TIRAR PARA COBRIR O RESULTADO 11, SABENDO QUE MEUS DADOS TEM NUMEROS DE 1 A 6?

|  |
|--|
|  |
|--|

## SOLETRANDO

ORGANIZE AS LETRAS PARA FORMAR A PALAVRA CORRETA DE  
ACORDO COM O DESENHO



A E C T A N \_\_\_\_\_



N E D T E \_\_\_\_\_



P L A S E T \_\_\_\_\_



G I F O U E A R \_\_\_\_\_



O T A G \_\_\_\_\_



V A I L F E \_\_\_\_\_

OLHANDO A SEQUÊNCIA DE DESENHOS, ESCREVA A SUA HISTÓRIA.



TÍTULO: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

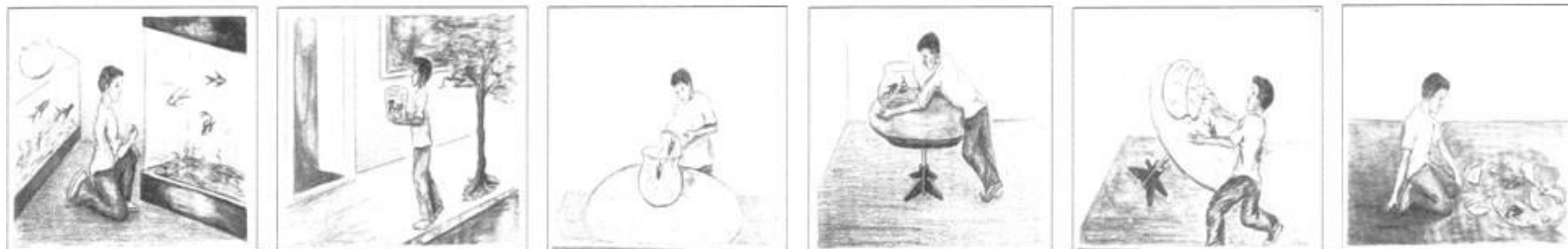
---

---

---

---

OLHANDO A SEQUÊNCIA DE DESENHOS, ORGANIZE A HISTÓRIA.



TÍTULO: O AQUÁRIO

DE REPENTE A MESA VIROU E O AQUÁRIO CAIU NO CHÃO.

ASSIM QUE CHEGOU EM CASA, COLOCOU OS PEIXINHOS EM SEU AQUÁRIO.

O MENINO ESTAVA PASSEANDO PELO AQUÁRIO,

QUANDO VIU DOIS PEIXES QUE GOSTOU MUITO E COMPROU.

O MENINO GOSTOU TANTO DOS PEIXES, QUE FICOU NA MESA OLHANDO PARA ELES.

ENTÃO ELE RESOLVEU LEVÁ-LOS PARA SUA CASA.

ELE SE QUEBROU E O MENINO FICOU MUITO TRISTE.