

CLÁUDIA BERTONI FITTIPALDI

JOGAR PARA ENSINAR<⇔>JOGAR PARA APRENDER:  
o jogo como recurso pedagógico na construção de conceitos escolares e  
desenvolvimento de habilidades cognitivas, no Ensino Fundamental I

Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

São Paulo

2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CLÁUDIA BERTONI FITTIPALDI

JOGAR PARA ENSINAR<⇔>JOGAR PARA APRENDER:  
o jogo como recurso pedagógico na construção de conceitos escolares e  
desenvolvimento de habilidades cognitivas, no Ensino Fundamental I

# " '\$ % ! " & \*  
' ! ( ) # \*

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

São Paulo

2007

BANCA EXAMINADORA

---

---

---

---

---

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, minha fortaleza, que me acompanha, ilumina meu caminho e, ainda, presenteia-me com oportunidades e a presença de pessoas tão especiais, como:

Meus pais, Cleide e José Luiz, exemplos de força, amor e dedicação. Presentes em todos os momentos, que se revelam grandiosos até nos menores gestos. Tenho orgulho de ser sua filha. Amo vocês demais.

O amor de minha vida, Marco Aurélio, companheiro carinhoso de todas as horas, que sempre me incentivou, apoiou e ajudou a superar obstáculos e a realizar sonhos. Você faz minha vida infinitamente mais feliz. Adoro você!

Minhas irmãs, Regiane e Andréa e meus avós, Oscar e Júlia, que sempre carinhosos, atenciosos, apóiam e vibram a cada conquista. Que bom ter vocês!

Meus sobrinhos, Rafael, Lucas e Caroline, que me inspiram e enchem meu coração de alegria.

Janete, Bartolo, Eliane e Edison, a família que ganhei ao casar-me.

Claudia Davis, minha querida orientadora, que me enriqueceu com seu carinho, saber e amizade. Foi e sempre será um privilégio ter sido, por você, orientada.

Os professores Doutores Bernardete Angelina Gatti, Wanda Maria Junqueira de Aguiar, César Augusto do Amaral Nunes e Sérgio Vasconcelos de Luna que, afetuosamente, contribuíram com sugestões e avaliações.

À diretora, coordenadora, professoras e, em especial, às crianças participantes da pesquisa, que sempre se mostraram solícitas e possibilitaram o estudo.

À CAPES, que financiou esta investigação.

A todos, muito obrigada!

## RESUMO

Esta pesquisa fundamentou-se nos pressupostos teóricos da psicologia sócio-histórica e investigou se o jogo pode constituir-se em recurso pedagógico capaz de promover a construção de conceitos escolares e o desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças do Ensino Fundamental I, em interação com parceiros mais experientes. Para tanto, quatro estudantes de dez anos, alunos da quarta série do Ensino Fundamental da rede pública jogaram dois jogos entre si e com a pesquisadora. Os dados do estudo indicaram que, ao jogar com o apoio de uma mediação que considera os conhecimentos e habilidades prévias dos sujeitos (Nível de Desenvolvimento Real), mesmo aqueles considerados como alunos “fracos” passaram a apresentar não só novos conceitos científicos como, também, uma nova estrutura conceitual. Nesse sentido, o estudo concluiu que o jogo é um recurso importante no processo de aprendizagem-desenvolvimento de alunos, na medida em que permite ao professor e aos alunos uma interação mais rica e profícua.

Palavras-chave: Psicologia sócio-histórica; Jogo; Aprendizagem-desenvolvimento.

## **ABSTRACT**

Based on the social-historical theory in Psychology, this study investigated if games can be an important pedagogical resource, when the aim is to promote the construction of school scientific concepts and the development of cognitive abilities of children attending Elementary School I, in interaction with more experienced partners. The subjects of the research were four 10-years-old boys, all of them on the 4<sup>th</sup> grade of basic schooling. They were involved in playing two games, both with each other and with the researcher. The results showed that when the students' previous knowledge and abilities are considered, the children, even those considered as 'poor' students, can elaborate new scientific concepts and a new and more abstract cognitive structure. The conclusion is that games must be incorporated in the teachers' pedagogical practice, since they allowed rich interactions at the classroom level.

Key-words: Socio-historical Psychology theory; Games, Learning-development process.

## Résumé

Cette recherche fut développée selon les principes de la théorie socio-historique en psychologie. Ses objectifs furent ceux de vérifier si le jeu peut-il se constituer en un outil pédagogique capable de permettre aussi bien la construction de concepts scolaires ainsi que le développement des capacités cognitives des enfants de dix ans, qui fréquentent l'école. Deux jeux furent adoptés en vue de permettre aux enfants de construire leurs capacités de bien jouer; d'élaborer des concepts scolaires; d'employer les capacités et les concepts préalablement élaborés dans un autre contexte et, finalement, de former une nouvelle structure conceptuelle. Tous ces objectifs ont pu être atteints par tous les élèves, même ceux des enfants considérés faibles. En ce sens l'étude a conclu que le jeu peut être un recours pédagogique important une fois qu'il permet aux élèves et aux professeurs une interaction riche et profitable.

Mots-clé: Théorie socio-historique en psychologie; Jeux, apprentissages et développement processus.



## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Quadro 1</b> – Exemplo de análise comparativa dos procedimentos de resolução de problema empregado no JBP e Fuja do Prisma..... | 76  |
| <b>Quadro 2</b> – Primeira classificação das figuras de animais realizada por Leandro .....                                        | 84  |
| <b>Quadro 3</b> – Primeira classificação das figuras de animais realizada por Edmilson .....                                       | 85  |
| <b>Quadro 4</b> – Segunda classificação das figuras de animais realizada por Edmilson .....                                        | 86  |
| <b>Quadro 5</b> – Terceira classificação das figuras de animais realizada por Edmilson .....                                       | 87  |
| <b>Quadro 6</b> – Segunda classificação das figuras de animais realizada por Leandro .....                                         | 87  |
| <b>Quadro 7</b> – Terceira classificação das figuras de animais realizada por Leandro .....                                        | 87  |
| <b>Quadro 8</b> – Sinopse da Etapa 1 .....                                                                                         | 137 |
| <b>Quadro 9</b> – Primeira classificação das figuras geométricas realizada por Leandro .....                                       | 139 |
| <b>Quadro 10</b> – Primeira classificação das figuras geométricas realizada por Edmilson .....                                     | 140 |
| <b>Quadro 11</b> – Segunda classificação das figuras geométricas realizada por Edmilson .....                                      | 142 |

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Quadro 12</b> – Terceira classificação das figuras geométricas realizada por Edmilson ..... | 142 |
| <b>Quadro 13</b> – Segunda classificação das figuras geométricas realizada por Leandro .....   | 142 |
| <b>Quadro 14</b> – Terceira classificação das figuras geométricas realizada por Leandro .....  | 142 |
| <b>Quadro 15</b> – Sinopse da Etapa 2 .....                                                    | 185 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gráfico 1-</b> Desempenho dos quatro sujeitos durante o jogo do JBP de animais, na fase de assistência direta..... | 95  |
| <b>Gráfico 2-</b> Desempenho de Leandro durante toda Etapa 1.....                                                     | 132 |
| <b>Gráfico 3-</b> Desempenho de Edmilson durante toda Etapa 1 .....                                                   | 133 |
| <b>Gráfico 4-</b> Desempenho de Lucas durante toda Etapa 1 .....                                                      | 134 |
| <b>Gráfico 5-</b> Desempenho de Gaudêncio durante toda Etapa 1.....                                                   | 135 |
| <b>Gráfico 6-</b> Desempenho dos sujeitos no JBP de figuras geométricas.....                                          | 193 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 1</b> - Exemplo de jogada antecipada, ensaiada e realizada por Leandro no jogo Deixa Várias Faces .....          | 154 |
| <b>Figura 2</b> - Exemplo de jogada apontada, ensaiada e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Lucas ..... | 180 |
| <b>Figura 3</b> - Exemplo de jogada sugerida e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Gaudêncio .....       | 182 |
| <b>Figura 4</b> - Exemplo de jogada sugerida e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Gaudêncio .....       | 183 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUÇÃO .....                                                                                  | 12  |
| I A APRENDIZAGEM E O DESENVOLVIMENTO NA PERSPECTIVA<br>SÓCIO-HISTÓRICA .....                      | 16  |
| 1.1 Concepção de homem e de aprendizagem: uma estreita relação .....                              | 16  |
| 1.2 Aprendizagem e desenvolvimento: uma relação dialética.....                                    | 19  |
| II MEDIAÇÃO E INTERNALIZAÇÃO .....                                                                | 23  |
| 2.1 A mediação: conceito e pressupostos teórico-metodológicos da dialética.....                   | 23  |
| 2.2 Mediação: sua importância no processo de internalização .....                                 | 27  |
| III A PROBLEMATIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS ESCOLARES, POR<br>MEIO DO JOGO, NO ENSINO FUNDAMENTAL I ..... | 35  |
| 3.1 A responsabilidade da escola: apropriação dos conceitos científicos pela<br>criança.....      | 35  |
| 3.2 Resolução de problemas: sua importância no processo de<br>desenvolvimento e aprendizagem..... | 41  |
| 3.3 Jogar: mais uma forma de promover a autonomia no pensar .....                                 | 48  |
| IV MÉTODO .....                                                                                   | 58  |
| 4.1 Objetivo Geral .....                                                                          | 58  |
| 4.1.1 Objetivos Específicos .....                                                                 | 58  |
| 4.2 Procedimentos .....                                                                           | 59  |
| 4.2.1 Local.....                                                                                  | 59  |
| 4.2.2 Seleção dos participantes .....                                                             | 59  |
| 4.2.3 Materiais.....                                                                              | 60  |
| 4.2.4 Instrumentos de coleta de dados.....                                                        | 61  |
| 4.2.5 Coleta de dados .....                                                                       | 62  |
| 4.3 Referencial de Análise.....                                                                   | 75  |
| V ANÁLISE DOS DADOS .....                                                                         | 79  |
| 5.1 Os sujeitos da pesquisa .....                                                                 | 80  |
| 5.2 Etapa 1.....                                                                                  | 83  |
| 5.3 Etapa 2.....                                                                                  | 138 |
| 5.4 Etapa 3.....                                                                                  | 186 |
| 5.5 Etapa 4.....                                                                                  | 194 |
| VI CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                     | 198 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                                   | 208 |
| ANEXOS .....                                                                                      | 212 |

## INTRODUÇÃO

Ter acesso à educação é de extrema importância para o desenvolvimento do ser humano e do meio em que está inserido: o homem, como sujeito produtor e produto de seu entorno, constitui e, ao mesmo tempo, é por ele constituído. Durante anos, a educação foi privilégio de poucos, fato que propiciou a manipulação de muitos. As lutas constantes para freqüentar a escola e ter nela sucesso motivaram avanços nesse sentido e ainda apontam novos desafios.

A busca de uma educação igualitária a que todos tenham direito é contínua, mas configura-se, agora, como demanda por uma escola de boa qualidade. Uma vez assegurada a inclusão de todos no espaço escolar, o próximo passo é garantir a cada um a aprendizagem e o desenvolvimento pleno. Mais do que freqüentar a escola é preciso que nela se aprenda, cobrando-lhe sua real função e, também, oferecendo-lhe subsídios para re-significar não apenas seu papel, como também o de aprendiz e o da docência.

É fundamental que a escola seja um espaço interativo, no qual seus membros possam discutir, questionar, refletir e criticar. A instituição escola, que se limitava a transmitir dogmas, não tem mais lugar diante dos avanços das pesquisas sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, das exigências da sociedade atual e, conseqüentemente, do homem que, hoje, se quer: um sujeito capaz de resolver problemas, relacionar conhecimentos, buscar e encontrar soluções, justificar escolhas. Enfim, que seja ativo, reflexivo e crítico. Para tanto, é preciso que o professor conheça seu aluno, saiba o que ele já domina e o que, com a ajuda de alguém mais experiente, está prestes a dominar.

Neste sentido, o jogo, como recurso educativo, parece ser eficaz para promover a interação e, por conseqüência, criar um “espaço”, em que se produza e compartilhe sentidos<sup>1</sup> e significados<sup>2</sup>, buscando a aprendizagem (VIGOTSKI, 1930/1994). No entanto, em sendo a escolarização gradativa, observa-se que, com freqüência, o jogo é deixado de lado no espaço escolar, por ser visto apenas como

---

<sup>1</sup> Sentido: representação, subjetiva, que algo tem para o indivíduo, decorrente de suas experiências (VIGOTSKI, 1934/2001).

<sup>2</sup> Significado: conceito generalizado, independente da visão individual do sujeito (VIGOTSKI, 1934/2001).

uma atividade recreativa ou, ainda, pelo fato de se esperar que cadernos e lousas totalmente preenchidos, bem como a exigência de respostas padronizadas seja a comprovação de um processo ensino-aprendizagem de boa qualidade, condizente com o sujeito que a sociedade atual pretende formar e cuja responsabilidade é atribuída à instituição escolar.

Por outro lado, em havendo avaliações com respostas diferenciadas, pressupõe-se a existência de “problemas de aprendizagem” e de “problemas de ensino”. De fato, os precários resultados obtidos podem e são com frequência justificados por argumentos, tais como: *assim foi ensinado há tantos anos, assim foi aprendido por muitos e mudanças para quê?* Paradoxalmente, sabe-se que a tecnologia coloca à disposição do mercado, recursos e ferramentas sempre mais avançados, esperando que sejam por todos dominados; mas, para se atender a demanda do mundo contemporâneo, é necessário compreender que mudanças na educação são uma exigência da sociedade atual.

Neste contexto, o jogo não é visto como um bom recurso para promover a aprendizagem e o desenvolvimento. Questiona-se sua validade e aplicabilidade no espaço escolar. Posicionando-se contra tais idéias, a pesquisadora investigou, no Mestrado, se crianças do Ensino Fundamental I (EFI) adquirem novos conhecimentos, desenvolvem novas habilidades e fazem uso de novas estratégias de aprendizagem, por meio de jogos com regras explícitas e com o apoio da mediação social. O jogo foi, portanto, utilizado como recurso para resolver problemas, rastrear processos cognitivos e otimizar a aprendizagem que, por sua vez, impulsiona o desenvolvimento, abrindo novas possibilidades de aprender.

Com base nos pressupostos de Vigotski<sup>3</sup>, a pesquisa buscou contribuir para aprimorar a qualidade da educação, uma vez que incidiu sobre situações de sala de aula e sobre a prática educativa, em busca do aprimoramento das relações entre jogos de regras explícitas, aprendizagem e desenvolvimento.

---

<sup>3</sup> Na presente pesquisa, Vigotski será grafado com i e não com y, por se basear na grafia utilizada nos textos traduzidos dos originais russos como: o Manuscrito de 1929 (VIGOTSKI, 1929/2000) e Pensamento e Linguagem (VIGOTSKI, 1934/2001), este último traduzido por Paulo Bezerra, Professor Livre-docente em Literatura Russa pela USP. A exceção será feita, apenas, para as transcrições textuais de parte de obras, cuja grafia do nome não é, assim, apresentada.

A coleta de dados foi feita com base no instrumento utilizado por Ribeiro (2001), em sua tese de Doutorado. Quatro estudos de casos foram realizados com crianças de nove anos de idade, do sexo masculino que estudavam em uma escola pública da zona leste da cidade de São Paulo. Inicialmente – no que se chamou de fase de assistência indireta – as crianças exploraram o material, conheceram as regras do jogo e classificaram as figuras, de acordo com seu conhecimento prévio, habilidades e estratégias já dominadas. Nesse momento, a mediação foi muito vaga e imprecisa.

Posteriormente, – na fase de assistência direta –, as intervenções foram mais incisivas, objetivas e precisas do que aquelas fornecidas, no sentido de ajudar os participantes a se apropriarem das regras do jogo e das estratégias do bom jogador. Para tanto, recorreu-se, à troca de papéis: pesquisadora/aluno; aluno/aluno, visando a otimizar as aprendizagens necessárias para ser bem-sucedido. Por último – no pós-teste – verificou-se a extensão dos conhecimentos, habilidades e estratégias de aprendizagem adquiridas durante o jogo e por meio das interações que nele tiveram lugar.

A análise dos dados obtidos com base em Vigotski permitiu dizer que a utilização do jogo e – de uma mediação que leva em consideração os níveis de desenvolvimento real do jogador – amplia suas possibilidades de aprender. Com isso, aumentam as oportunidades de sucesso em novas e diversificadas situações de jogo. Se estas foram as conclusões obtidas por meio do mestrado, no doutorado tem-se por objetivo investigar se o jogo, sob a perspectiva sócio-histórica, pode constituir-se como um recurso pedagógico capaz de promover a construção de conceitos escolares e o desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças do EFI, em interação com parceiros mais experientes. Caso isto ocorra, o jogo poderá ser entendido como um instrumento mediador eficaz no processo ensino-aprendizagem-desenvolvimento de alunos do Ensino Fundamental I e, por esta razão, merece ser considerado na prática pedagógica.

A relevância teórica deste estudo consiste em estabelecer a relação entre jogos, mediação, aprendizagem de conceitos escolares e desenvolvimento, sob a



perspectiva sócio-histórica. No tocante à relevância social, a investigação justifica-se por buscar a melhoria da qualidade do ensino, sobretudo, no Ensino Fundamental I.

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos. No capítulo I, a aprendizagem e o desenvolvimento são analisados à luz da perspectiva sócio-histórica. Em seguida, no capítulo II, discute-se a mediação e sua importância no processo de internalização. No capítulo III, aborda-se a formação dos conceitos científicos, a necessidade de se problematizar os conteúdos escolares, além das possibilidades de desenvolver habilidades e construir conceitos científicos por meio do jogo no Ensino Fundamental I. Logo após, apresenta-se o procedimento metodológico utilizado na coleta de dados: estudos sobre casos de desempenho escolar, empregando a abordagem microgenética, durante a aplicação de jogos com regras explícitas, de modo a alcançar os objetivos propostos. Finalmente, no capítulo V, analisam-se os resultados obtidos e pontuam-se as principais conclusões a que se chegou.

## **Capítulo I**

### **A aprendizagem e o desenvolvimento na perspectiva sócio-histórica**

Para se compreender a relação entre aprendizagem de conceitos escolares, desenvolvimento de habilidades cognitivas e jogo, faz-se necessário, inicialmente, analisar de acordo com a perspectiva sócio-histórica, o que se entende por aprendizagem, bem como a relação que esta mantém com o desenvolvimento. Para tanto, pretende-se discutir a concepção de homem adotada por essa perspectiva e a relação dialética que se estabelece entre aprendizagem e desenvolvimento.

#### **1.1 Concepção de homem e de aprendizagem: uma estreita relação**

A compreensão de como ocorre a aprendizagem e o desenvolvimento humano, de acordo com determinada perspectiva está diretamente relacionada com sua concepção de homem, como ser.

Assim, se por um lado, o homem é concebido como produto do meio, a aprendizagem será vista como decorrência apenas de estímulos externos/ambientais, como afirmam os ambientalistas; se, por outro lado, como crêem os inatistas, o homem ao nascer já se encontra determinado por seu aparato biológico e por sua herança genética, a aprendizagem decorre basicamente do amadurecimento das estruturas fisiológicas, subordinando-se, portanto, ao desenvolvimento dessas últimas.

Vigotski não compartilhava dessas concepções. Pautado no materialismo histórico e dialético de Marx, concebe o homem como um sujeito histórico, social e interativo, por isso vê a aprendizagem e o desenvolvimento sob uma nova perspectiva – a sócio-histórica –, como eventos mutuamente constitutivos, ao enxergar, conforme destaca Grossi (1993), o Outro, ou seja, a dimensão social do humano que se dá ao longo do processo de constituição do indivíduo e de apropriação da cultura.

A perspectiva sócio-histórica entende que o homem, por pertencer à espécie humana, não se constitui, necessariamente, em ser humano, condição que adquire ao interagir com os outros seres da mesma espécie. Em sua relação com o outro, apropria-se de tudo o que já foi produzido pelo homem – a cultura humana – e, pelo trabalho, produz a satisfação das necessidades que vão sendo criadas no curso da História. Logo, o homem é, ao mesmo tempo, produto e produtor de seu contexto social. Entende-se que ele não é apenas um ser social, mas também um sujeito histórico, produto e produtor de seu tempo e circunstâncias.

Nesta perspectiva, a História exerce um papel relevante, sendo compreendida, com base no materialismo histórico e dialético de Marx, de duas maneiras (VIGOTSKI, 1929/2000): 1) como História da natureza, que se forma não pela justaposição linear dos fatos ocorridos no curso do tempo, mas pelas contradições que a movimenta e constitui; 2) como História humana, ou seja, como História da transformação da natureza e do próprio homem pelo trabalho, que lhe propicia criar suas próprias condições de existência, não mais dependendo das condições naturais do meio para sua sobrevivência. Ora, se, é por meio das relações com os outros homens que o ser humano se constitui, transforma a natureza e a si mesmo, produz cultura e dela se apropria, isto significa, de acordo com a perspectiva sócio-histórica (VIGOTSKI, 1930/1994), que a aprendizagem se produz nas e pelas interações que o sujeito estabelece com o meio físico e social. Sendo assim, é importante destacar que:

1º: a *interação* para Vigotski, como destaca Silva (2003), não diz respeito somente à relação do indivíduo com o (s) outro (s), mas, também, à interação mantida com sua própria história e com a história social (respectivamente, com a *ontogênese* e com a *sociogênese*);

2º: o *meio*, como aponta Leite (1991), designa nesta perspectiva: a) o social, como resultado da produção humana e condição para existência da humanidade, sendo, também histórico, b) o cultural, ou seja, toda e qualquer produção humana; c) o *outro, objeto social que interage com o sujeito* (p. 27).

Embora se baseie nos pressupostos do materialismo dialético e insira-se, na Psicologia, em uma concepção interacionista, em que se crê que o meio constitui o homem da mesma forma que o homem constitui o meio, Vigotski enfatiza o papel do meio sobre o sujeito na construção do conhecimento. Este fato não significa que o biológico seja ignorado; pelo contrário, entende que o biológico e o social estão relacionados, não como um acrescido ao outro, mas, como um estabelecendo uma relação dialética com o outro.

Logo, não se pode entender de forma dicotômica a relação entre as Funções Psicológicas Elementares (FPE) ou naturais/biológicas – inatas, imediatas e determinadas pela estimulação física / ambiental, tais como: reflexo, memória e atenção involuntárias – e as Funções Psicológicas Superiores (FPS) ou socioculturais – exclusivas do ser humano, mediadas por signos e instrumentos e auto-reguladas, tais como: imaginação, memória voluntária, resolução de problemas, raciocínio lógico, pensamento abstrato, atenção e comportamentos voluntários.

As FPS constituem-se no contato do sujeito com o meio físico e social em que está inserido, conforme a criança apropria-se das relações sociais, ou seja, à medida que internaliza e reconstrói, no plano individual, algo pertencente ao plano social (daí, não serem funções inatas e, sim, decorrentes da mediação<sup>4</sup>).

O fato das FPS serem elaboradas na relação que o indivíduo estabelece com o mundo e com os outros via mediação, não faz com que as FPE desapareçam: o biológico não deixa de existir com a emergência do social. Ao contrário, as FPE são incorporadas pelas FPS e passam a ter uma nova configuração, o que se observa é uma superação no sentido hegeliano, em que o “velho” não é destruído e, sim, incorporado ao “novo”:

Ao colocar a questão da relação entre funções elementares ou *biológicas* e funções superiores ou *culturais*, Vigotski não está seguindo, como fazem outros autores, a via do dualismo. Muito pelo contrário, ele está propondo a via de sua superação. As funções *biológicas* não desaparecem com a emergência das *culturais* mas adquirem uma nova forma de existência: elas são incorporadas na *história* humana. (PINO, 2000a, p. 51, grifo do autor)

---

<sup>4</sup> A questão do conceito de mediação será tratada no capítulo II.

Assim, tanto as FPE como as FPS são utilizadas pelos seres humanos e possibilitam a aprendizagem que, por sua vez, promove o desenvolvimento de novas FPS, ou seja, novas FPE sofrem transformações qualitativas, subordinando-se às FPS e ampliando a possibilidade de novas aprendizagens. Sob esse aspecto, o desenvolvimento não se divide em etapas que devem ser primeiro alcançadas para que, posteriormente, a aprendizagem ocorra.

## **1.2 Aprendizagem e desenvolvimento: uma relação dialética**

Para Vigotski (1930/1994), o desenvolvimento, na verdade, pressupõe dois níveis: o nível de desenvolvimento real (NDR), que se refere à solução de problemas, independente do auxílio de terceiros e, o nível de desenvolvimento próximo (NDP), caracterizado pela solução de problemas com o auxílio de alguém mais experiente.

A interligação dos dois níveis ocorre pela Zona de Desenvolvimento Próximo, definida como a distância virtual entre os níveis acima citados. A intervenção do Outro, ao incidir no que Vigotski chama de Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP) possibilita a aprendizagem que atuará sobre o desenvolvimento, impulsionando-o.

Com isso, novas aprendizagens tornam-se possíveis em um processo contínuo e dialético. Pelo exposto, observa-se que a aprendizagem não é fruto do desenvolvimento, nem da maturação biológica nem tampouco que a aprendizagem e o desenvolvimento possam ser sinônimos: ambos resultam das constantes interações do social com o individual, do plano interpessoal com o intrapessoal.

Entretanto, o fato de dizer que a aprendizagem se dá nas e pelas interações sociais e que mantém uma relação dialética com o desenvolvimento, não explicita como o indivíduo apropria-se da totalidade da produção humana, a saber, da cultura, como entendia Vigotski.

Para explicitar como isso ocorre, o autor citado aponta o mecanismo de internalização, por meio do qual a atividade externa, realizada socialmente (no que chama de nível interpsicológico) é reconstruída internamente pelo indivíduo (no

nível intrapsicológico), ou seja: há uma reconstrução individual de algo social que promove a aprendizagem e o desenvolvimento de FPS.

Ao ser assim descrita, a internalização, muitas vezes, é compreendida de forma dicotômica e distorcida: como algo externo – que estava fora do sujeito – que passa a ser interno, a se encontrar dentro dele.

Desta forma, este processo envolve, além de dois momentos e espaços distintos, uma direção, a saber, respectivamente, um “antes” e um “depois”; um “de fora para dentro”; um “externo” e um “interno”. Na verdade, como alertam Smolka (1992; 2000) e Pino (1992) não é assim: trata-se de um processo dialético, descrito de forma metafórica. Não existe, de fato, esse espaço externo/interno e esse tempo antes/depois, nem o indivíduo simplesmente realiza uma cópia fiel da realidade objetiva, como uma passagem ou transferência automática de algo que se encontrava em um nível, o interpsicológico, para um outro, o intrapsicológico.

A reconstrução interna de uma atividade externa a que se refere Vigotski (1930/1994) exige uma reelaboração por parte do sujeito, na qual os sentidos atribuídos, em função das experiências do sujeito, são compartilhados e novos significados alcançados, o que faz com que o mundo exterior exista de uma forma particular no mundo interior. Assim, o que se internaliza não é algo concreto, não é o objeto ou a ação em si, mas a significação conferida a ambos, pois, como frisa Pino (1992, p.321), sua natureza é semiótica<sup>5</sup>, *irredutível a qualquer outra coisa de natureza espaço-temporal*.

É possível questionar a possibilidade de o sujeito internalizar e de se apropriar da significação da ação/objeto, bem como a possibilidade de apropriar-se da realidade objetiva. Nesse sentido, a forma como o indivíduo singulariza a realidade objetiva está relacionada, como explica Leontiev (1978), com os conteúdos da consciência, ou seja: a) as sensações, imagens, percepções e representações que o indivíduo tem da realidade: o conteúdo sensível; b) o conceito generalizado, que independe da visão individual do homem: o significado atribuído aos eventos e

---

<sup>5</sup> Semiótica: ciência cujo objeto de investigação são todas as linguagens possíveis. Seu objetivo é o exame dos modos de constituição de todo e qualquer fenômeno como fenômeno de produção de significação e de sentido. (Santarella, 2004)

objetos do meio físico e social e c) a representação subjetiva que algo tem para o indivíduo: o sentido pessoal.

Por sua vez, tais conteúdos vão se constituindo na relação do indivíduo com suas circunstâncias. Assim, em sua relação com elas, a realidade objetiva se singulariza, processo no qual o outro desempenha o importante papel de portador da significação das coisas para o sujeito, permitindo que sentidos e significados sejam compartilhados, produzidos e/ou apropriados. É, também, por meio do outro que a consciência, isto é, formas de pensar, sentir e agir se constituem.

Pino (2000a) esclarece que a apropriação da cultura pelo indivíduo não se atém ao desenvolvimento em si, isto é, às possibilidades biológicas da espécie humana; ela passa, sim, por um outro mais experiente, que já possui a significação das coisas que, atribuídas ao objeto/ação, faz com que ele se torne significativo para seu (s) parceiro (s) de interação, ou seja, para si.

Dessa forma, é o outro quem possibilita a apropriação e a internalização da significação do objeto/ação. Por isso, afirma-se na perspectiva sócio-histórica, que a consciência individual tem origem social, *pois a consciência é o reflexo da realidade, refractada por intermédio do prisma das significações e dos conceitos lingüísticos, elaborados socialmente* (LEONTIEV, 1978, p.88).

Entretanto, o reflexo da realidade a que se refere Leontiev não pode ser entendido como uma reprodução exata, assim como uma imagem é fielmente refletida no espelho. A realidade é reconstruída pelo do indivíduo, em função de suas experiências pessoais que fazem com que aquilo que é objetivo seja visto sob determinado prisma, como bem aponta Vigotski:

A característica essencial da consciência reside na complexidade da reflexão, no fato de que nem sempre resulta exato refletir, ou seja, pode haver alterações da realidade que ultrapassam os limites do visível e da experiência imediata, exigindo a busca de significados que não são observados diretamente. (VIGOTSKI, 1991, p.17)

Ora, se a apropriação da cultura passa pelo outro, que é portador da significação, e se a realidade objetiva é (re) construída pelo indivíduo em função de suas experiências pessoais, a transmissão pura e simples de uma informação não

garante a aprendizagem, pois o sujeito não é um mero receptor que capta e reproduz diretamente em sua mente o conteúdo transmitido, assim como a imagem é captada e reproduzida fielmente no espelho: enquanto um dos resultados da internalização exige a reelaboração pessoal da realidade objetiva.

Em função disso, para que a aprendizagem ocorra, não basta se ater ao conteúdo a ser apropriado. Como já visto, o outro mais experiente é, também, peça fundamental nesse processo. Na relação com o outro e com o mundo, instrumentos e signos, culturalmente construídos, são utilizados, como mediadores entre o sujeito e o objeto de conhecimento, buscando favorecer o processo de aprendizagem. Daí, falar-se que a aprendizagem se dá nas e pelas interações sociais, via mediação.

Desse modo, uma questão que se apresenta como central para compreender o processo de internalização e, conseqüentemente, a aprendizagem e o desenvolvimento das FPS é a categoria mediação, que será discutida no capítulo II.



## Capítulo II

### MEDIAÇÃO E INTERNALIZAÇÃO

Ao se considerar que a aprendizagem é produzida nas e pelas interações sociais, é necessário entender como a mediação é concebida na perspectiva sócio-histórica. Para tanto, busca-se compreender a análise, que dela fazem Hegel e Marx e discutir sua importância no processo de internalização.

#### 2.1 Mediação: conceito e pressupostos teórico-metodológicos da dialética

Na perspectiva sócio-histórica, mediação é a instância que interfere na relação sujeito-objeto, articulando e constituindo-os. Sendo assim, neste estudo, refere-se: a) ao papel dos sujeitos mais experientes que, intencionalmente, buscam promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos menos experientes; b) aos instrumentos (gestos, linguagem, jogo, entre outros) utilizados para tal fim; c) aos conhecimentos prévios, experiências pessoais dos sujeitos menos experientes que se configuram em um “meio”, tal como descreve Lefebvre (1995), de se apropriar de outros e novos conhecimentos.

Para se compreender de forma adequada a mediação na perspectiva sócio-histórica, é necessário, então, entender os pressupostos teórico-metodológicos da dialética. O postulado vigotskiano de que o conhecimento nunca é absorvido diretamente do meio, mas ocorre por mediação, fundamenta-se em Marx que, por sua vez, se pautou na dialética de Hegel.

Hegel, filósofo alemão do século XIX, foi o primeiro a pensar o homem em sua historicidade e a apontar que o conhecimento não está no imediato, pois o imediatamente revelado é pura aparência. O verdadeiro conhecimento, para ele (1807/1974), residiria na razão humana, vista não como algo próprio do sujeito e, sim, como constitutiva da realidade.

Vale ressaltar que, para Hegel (1807/1974), a razão não é a mesma em todo o tempo e em todo lugar: a razão é histórica. O contexto sócio-histórico-cultural, no

qual o sujeito está inserido, produz impacto em seu pensamento e em seu conhecimento, gerando nele – e em seu saber – constantes transformações.

O fato é importante pois se, por um lado, o conhecimento não pode ser desvinculado das condições históricas que o produzem; por outro, também não pode ser revelado no imediatamente perceptível. Para conhecer realmente a realidade, Hegel explica ser necessário desvelá-la, analisar as partes que compõem o todo e a forma por meio da qual elas se inter-relacionam.

Para isto, utiliza o método dialético, composto pelas categorias<sup>6</sup>: a) totalidade, que não se traduz pela simples reunião de partes, como um quebra-cabeça. Cada parte, na verdade, é entendida como totalidades parciais que, ao se inter-relacionarem, constituem o todo; b) contradição, ou seja, a negatividade que gera o movimento, o *devir* ou o processo de vir-a-ser e c) mediação, que impulsiona a contradição ao ser responsável pela articulação entre 1) as partes e 2) entre as partes e o todo.

É a mediação, na descoberta hegeliana, que promove o próprio devir, que dá sentido à própria palavra dialética, porque quebra com a perspectiva da pura imediatez como fonte do conhecimento; é a mediação que articula a relação imediato-mediato de tal forma que o em-si, na sua imediatez já contém o movimento negativo deste estado. (Pontes, 1997, p. 56)

Embora Hegel exponha que o contexto no qual o homem se encontra inserido produza impacto sobre seu pensamento e conhecimento e, por esta razão, promove constantes transformações na realidade e no próprio homem, ele se atém ao mundo das idéias para explicar todo o movimento contraditório que, impulsionado pela mediação, gera a realidade. Coube a Marx imprimir materialidade à dialética, alocando à mediação, uma de suas categorias, um caráter de “concretude”, de historicamente concreto, indo, desta maneira, de uma dialética idealista a uma dialética materialista. Marx, ao se apropriar da produção filosófica e científica de sua época, faz de sua teoria algo inovador.

Pode-se dizer, assim, que Marx ao se apropriar do método dialético de Hegel, altera – pautado nas categorias totalidade, contradição e mediação – as questões

---

<sup>6</sup> Categorias são traços pertinentes ao objeto que precisam ser apreendidos pelo sujeito, para que compreenda pelo que e como o objeto é constituído, sua origem e seu desenvolvimento.

que envolvem as relações homem-natureza e homem-sociedade, que surgem pela mediação do trabalho.

Para Marx (1845/1984), o trabalho é o primeiro ato histórico, pois é por meio dele que o homem rompe com os limites de sua natureza e produz os meios – instrumentos – para satisfazer suas necessidades vitais e assegurar a existência da espécie (bem como da sociedade). Dessas necessidades, outras surgem, transformando, desse modo, a realidade objetiva e subjetiva do homem que transforma a natureza e a si mesmo. A satisfação das necessidades e a compreensão da realidade estão relacionadas, simultaneamente, à produção do conhecimento.

Para transformar sua realidade, o homem precisa conhecê-la, por intermédio de um processo de objetivação e apropriação do conhecimento, que se encontra constituído nas condições materiais de sua existência. É pela linguagem que os conhecimentos já produzidos são transmitidos, que o homem se relaciona com outros homens e produz os meios necessários à satisfação de suas necessidades.

O fato demonstra a importância que a mediação do trabalho, articulada ao processo histórico, tem na constituição do gênero humano e na formação do indivíduo: é em sua relação com outros seres humanos, possibilitada pela mediação do trabalho e da linguagem, que o homem se humaniza. O homem é, antes, um ser histórica e socialmente constituído.

Para explicar a apreensão da realidade objetiva e, dessa forma, compreendê-la, é preciso analisá-la em sua totalidade, ou seja, não se pode estudar um determinado fenômeno de maneira isolada; é preciso fazê-lo com base nas inter-relações que mantém com um dado contexto, com um todo. A totalidade é, como Marx (1857/1978) expõe, uma categoria concreta que agrega diferentes elementos, constitutivos do real, impossibilitando sua apreensão no plano da imediatez. De fato, o imediato – a aparência – só revela o resultado, o produto de todo movimento realizado pela razão.

[...] o concreto é concreto porque é síntese de muitas determinações, isto é, unidade do diverso. Por isso, o concreto aparece no pensamento como o processo de síntese, como resultado, não como ponto de partida, ainda que seja o ponto de partida efetivo e, portanto, o ponto de partida também da intuição de representação (MARX, 1857/1978, p.14).

Assim compreendido o imediato, faz-se necessário desvelar todo o processo que o gerou, ou seja, deve-se ir além do imediato, para compreender o fenômeno; deve-se buscar sua essência, sua origem, as inter-relações que as partes estabelecem entre si e, entre elas e o todo; o que e como esse todo se constitui e em que o fenômeno está inserido, pois a realidade concreta, a aparência, é síntese de múltiplas determinações.

Para tanto, consoante Marx (1857/1978), parte-se do imediato e, por meio de abstrações, de aproximações sucessivas busca-se chegar à essência do fenômeno, analisando seu desenvolvimento, as mediações que o constituíram e sua coerência interna. Assim, a realidade concreta e todas as inter-relações que a compõem, as mediações que a constituem, são (re) produzidas no pensamento do indivíduo (que se encontra inserido em determinado contexto), pelo processo de análise, uma vez que não é possível reproduzi-las por contato direto.

[...] o conhecimento é explicitamente entendido como apropriação da realidade objetiva, com reprodução dessa realidade no pensamento, isto é, a epistemologia de Marx é materialista e dialética, o concreto pensado é a apropriação dialética do concreto real através da mediação da análise, mediação do abstrato (DUARTE, 2000, p. 93).

Ainda, para que se possa melhor compreender a categoria totalidade, é importante analisá-la vinculada à categoria contradição que, também, contém em si complexidade e concreticidade. A contradição é outra categoria de Hegel incorporada por Marx e, assim como a categoria totalidade, ela não é analisada no campo puramente lógico – das idéias – mas, sim, de acordo com as condições materiais, concretas dos homens:

Embora seja de Hegel que Marx retira a noção de contradição, em Hegel a contradição se dá primordialmente no pensamento, ao passo que em Marx ela existe no pensamento, constitui sua lógica, porque aí se reflete o real; portanto, a contradição existe antes, primeiro, como parte do real. (ANDERY e SÉRIO, 2000, p.410)

A contradição opõe-se à linearidade, pois cada fenômeno traz dentro de si sua oposição, sua negação e, ao mesmo tempo, a negação de sua negação, gerando, assim, um movimento que produz sínteses provisórias, “respostas” que nunca são finais, pois à medida que são, já deixam de ser (em função da negatividade), rumando sempre em direção à mudança, à superação (salto qualitativo), daquilo que, primeiramente, se afirmava.

Na busca do *devir* (que constitui o objeto, o fenômeno), Marx explicita que se deve partir do mais complexo para poder se compreender o mais simples: “a anatomia do homem é a chave para a anatomia do macaco. O que nas espécies inferiores indica uma forma superior não pode, ao contrário ser compreendida senão quando se conhece a forma superior” (MARX, 1857/1978, p.20). Em outras palavras, para entender o mais simples, parte-se do mais complexo, pois nele está incorporado o mais simples. O mais complexo é, portanto, a superação do mais simples: o homem é a superação do macaco, logo, entendendo-se a anatomia do homem, compreende-se a do macaco.

De acordo com a dialética de Marx, observa-se que, para se compreender e conhecer um fenômeno, é preciso partir da realidade concreta de que o fenômeno faz parte, ir além de sua aparência, do imediatamente perceptível. É necessário desvelar seu processo; os saltos qualitativos dados, bem como buscar sua origem. Para realizar tal feito, é preciso descobrir sua coerência interna; as relações estabelecidas, as mediações, enfim, que constituem o fenômeno e inserem-no em uma dada totalidade.

## **2.2 Mediação: sua importância no processo de internalização**

Tal como postula Marx, Vigotski (1929/2000, p.27) entende que as formas de pensar, sentir e agir do homem não são inatas, ou seja, o homem não se constitui como homem pelo fator biológico, mas pelo fator social: “a natureza psicológica da pessoa é o conjunto das relações sociais, transferidas para dentro e que se tornaram funções da personalidade e formas da sua estrutura”.

Por conseguinte, para o autor citado, a mediação de um outro mais experiente é fundamental ao desenvolvimento cultural do indivíduo, pois, como já foi visto, é na e pela relação estabelecida com ele, ou seja, plano interpessoal, que o sujeito apropria-se do mundo sociocultural, em que vive, internalizando-o e reconstruindo-o no plano intrapessoal.

Mas para que o indivíduo reconstrua internamente uma atividade externa e aproprie-se da produção humana no decorrer da história, o sujeito mais experiente faz uso de dois tipos de instrumentos: a) físicos, que regulam as ações sobre os objetos e provocam mudanças externas na natureza; b) simbólicos (signos) que, por serem representantes mentais de objetos, situações e eventos, regulam as ações sobre o psiquismo dos indivíduos, provocando neles mudanças, quais sejam, nas formas de pensar, entender, sentir, refletir e ser.

Dessa forma, observa-se que Vigotski incorpora por superação a concepção de trabalho de Marx que, conforme expõe Pino, envolve três elementos simples:

a atividade pessoal do homem, o objeto sobre o qual ele age e o meio (instrumento) pelo qual age. Nesta formulação, o caráter de generalidade dado a esses elementos permite estender a qualquer tipo de atividade humana, material ou mental, o conceito de trabalho. (PINO, 2000b, p.37)

Ao incorporar a concepção de trabalho a toda atividade humana, seja ela material ou mental, Vigotski entende que o desenvolvimento ontogenético segue os passos do desenvolvimento filogenético. Isto é, da mesma maneira que o homem, como espécie, rompe pelo trabalho com os limites da natureza e realiza o salto qualitativo da espécie humana ao criar e utilizar instrumentos mediadores (ferramentas e signos –, especialmente, a linguagem), o indivíduo também apropria-se da cultura e produz conhecimento graças à relação que estabelece com o outro. De fato, este último, ao fazer uso de instrumentos e signos para auxiliar o indivíduo a significar ações, objetos e situações possibilita seu salto qualitativo: transformar potencialidade em realidade.

Dentre os instrumentos simbólicos que o homem utiliza para mediar sua relação com os outros homens (mediação social), Vigotski privilegia a linguagem,

pois entende que, assim como ocorreu no desenvolvimento filogenético, a linguagem desempenha no desenvolvimento ontogenético papel decisivo, atuando, no processo de internalização, primeiro como mediadora importante, depois como FPS. Ou seja, a princípio, a linguagem é utilizada como meio de comunicação entre as pessoas; posteriormente, passa a ser empregada, pelo próprio indivíduo, também, como instrumento do pensamento (VIGOTSKI, 1934/2001).

O autor explica que o desenvolvimento da fala caminha do social para o individual. Desde o primeiro ano de vida, o bebê já se comunica por balbucios, risadas, gestos e reage à voz humana (função social da linguagem). Até então, as trajetórias do pensamento e da linguagem não se encontraram: para se relacionar com os outros, as crianças pequenas utilizam-se de uma inteligência prática, ou seja, usam instrumentos físicos, como mediadores entre elas e o mundo. Ainda não recorrem aos signos.

Por volta dos dois anos de idade, o pensamento torna-se verbal (mediado por signos) e a fala intelectual (uma função simbólica generalizante), unindo as trajetórias do pensamento e da linguagem, até então, independentes. Nesse momento, surge a linguagem egocêntrica, ou seja, a fala que acompanha a ação e dirige-se ao próprio sujeito (e, não, a outra pessoa), auxiliando o planejamento da ação e a regulação da conduta. Torna-se uma FPS, sem, no entanto, perder o caráter de mediação. Conforme ocorre o desenvolvimento da linguagem egocêntrica em direção à fala interior, a criança vai abreviando a frase, até o momento em que é capaz de dizer para si mesma apenas o indispensável. Nessa ocasião, a linguagem confunde-se com o próprio pensar.

Nesta perspectiva, no processo de internalização, a linguagem desempenha papel decisivo, na medida que é um instrumento regulador, tanto da ação como do pensamento. Por meio dela, a ação e o pensamento de outras pessoas podem ser influenciados, bem como os próprios pensamentos e ações:

Deste modo, o processo de interiorização pode ser entendido como o trânsito desde uma regulação externa, social, interpsicológica dos processos cognitivos, mediante a linguagem dos demais, até uma regulação interiorizada, individual, intrapsicológica dos processos cognitivos, mediante a linguagem interna (COLL, 1996, p.313).

Nessa acepção, a linguagem é entendida como um sistema simbólico, com as seguintes funções: a) de intercâmbio social, isto é, de comunicação entre os indivíduos, que permite a transmissão, a preservação e a assimilação de informações e experiências acumuladas pelo homem, ao longo de sua história; b) de pensamento generalizante, que implica a classificação dos objetos e a ordenação do real por meio de conceitos/significados, materializando, assim, as significações construídas no contexto sócio-histórico; c) de regulação da própria conduta e do outro, além do planejamento das próprias ações. Daí, se dizer que cabe à linguagem permitir a expressão do pensamento, que ganha vida por meio dela.

Ainda, pautado na dialética marxiana, Vigotski (1930/1994) afirma ser necessário, para compreender a gênese e o desenvolvimento da consciência do indivíduo, analisar o fenômeno em seu processo de desenvolvimento, desvelando-o, pois sua essência não é apreensível no imediato. Para realizar essa análise e buscar a essência da consciência, é primordial compreender as mediações que a constituem.

Nesse sentido, Vigotski entende que, como instrumento do pensamento, a linguagem evidencia o modo pelo qual se interiorizam padrões de comportamento fornecidos pelo grupo cultural. Elege-a como central, tendo em vista que auxilia a desvendar as formas de pensar, sentir e agir do sujeito, ainda que não desconsidere, como ressalta Pino (1993), a importância de outras formas semióticas, como, por exemplo, o gesto e o jogo.

Para compreender o pensamento do sujeito, de acordo com a dialética marxiana, não basta ater-se à sua expressão final, é preciso buscar seu processo de produção. Vigotski afirma que o significado da palavra proferida, como um fenômeno do pensamento, deve ser tomado como unidade de análise do discurso. Neste sentido, o autor (1934/2001, p.398) aponta que “*essa unidade reflete de forma mais simples a unidade do pensamento e da linguagem*”; sob este aspecto o significado constitui o microcosmo da consciência.

Entretanto, ao se observar como Vigotski propõe a análise do pensamento do sujeito – e, ao se levar em consideração que outros signos, além dos lingüísticos,



são instrumentos mediadores que também auxiliam a compreensão da consciência do sujeito, – tudo indica que tenha se referido muito mais à significação – à produção e à veiculação de sentidos e significados (PETERS, 2001) em situações de interação – do que ao significado, como conceito generalizável, formulado e materializado na palavra. Tome-se, como exemplo, a interpretação que faz da gênese do gesto de apontar, na criança com menos de um ano de idade.

O fato torna-se ainda mais evidente, quando Vigotski (1934/2001) sinaliza que se deve partir do significado da palavra para entender o pensamento do outro. Partir do significado da palavra não equivale ficar restrito a ele, tendo em vista que o caráter generalizante das palavras não revela, por si só, aquilo que as coisas querem dizer, isto é, não mostra todos os sentidos subjetivos que foram sendo construídos na relação dialética do indivíduo com o social.

O significado da palavra, como o próprio autor expõe, não passa de uma *“pedra no edifício do sentido”* (1934/2001, p.465); é apenas a parte mais estável do sentido, não revelando, portanto, sua totalidade. É preciso ir em busca do sentido que a constitui, quer dizer, em busca do conjunto de fatos psicológicos, das experiências que afetaram o sujeito e que se encontram presentes em sua consciência, pois elas estão intimamente relacionadas com o conceito/significado estabelecido.

Sob este aspecto, observa-se que o significado de algo relaciona-se com o sentido que o sujeito lhe confere e à forma como isso o afeta, tal como – e na mesma proporção – o modo como o indivíduo foi afetado, sua história de vida e suas experiências influenciam o significado construído para esse mesmo algo. Logo, o significado relaciona-se dialeticamente com o sentido, assim como o sentido relaciona-se de modo dialético com o significado.

Para compreender o pensamento que se encontra sintetizado na palavra, é preciso, de acordo com Vigotski, contextualizá-lo na atividade exercida pelo sujeito, suscitar a história que lhe confere sentido. É pelo sentido que se chega à essência. Isto só confirma a idéia de que Vigotski se referia, na verdade, muito mais à significação do que ao significado.

A linguagem é, portanto, um mediador semiótico extremamente importante no processo de ensino-aprendizagem. De fato, por seu intermédio, é possível saber o que o aluno já domina (definido por Vigotski como nível de desenvolvimento real) e a aprendizagem que está preste a se consolidar (no que Vigotski chamou de nível de desenvolvimento próximo), possibilitando ao professor “intervir na zona de desenvolvimento próximo” e promover a mediação entre o objeto do conhecimento e o sujeito.

Com isso, é plausível supor que se obtenham avanços na aprendizagem que, por sua vez, permitirão ao sujeito atingir novos patamares de desenvolvimento que possibilitem novas aprendizagens. Assim, ouvir o aluno, debater suas dúvidas, questioná-lo buscando rastrear seu processo cognitivo, entender os múltiplos sentidos que tal conteúdo tem para ele, faz da linguagem um mediador semiótico central.

Além disso, evidencia-se, também, a importância do outro, da mediação social, na construção do conhecimento: para que o sujeito aproprie-se do saber produzido pelo homem no decorrer de sua história, faz-se necessária a *mediação dos outros* (no caso da escola, a do professor ou de algum colega de classe mais experiente), *aqueles que*, como expressa Pino (2000b, p.58), “já possuem a *significação das coisas*.”

No entanto, isso não quer dizer que a construção do conhecimento ocorra pela simples transmissão de informações por parte do professor ao aluno, pois, para que haja apropriação do conhecimento produzido socialmente, é preciso que este também adquira significação, algo que só pode ser realizado pelo próprio sujeito, visto que envolve articulação com conhecimentos prévios, experiências particulares e histórias de vida.

Se saber é descobrir a *significação* que as coisas têm para os homens, o que não impede que existam diferenças semânticas e conceituais entre eles, a constituição do saber na criança não ocorre pelo simples registro de informações a respeito do mundo, mas pela *descoberta da significação* dessas informações. E isso é obra dela, produção dela, na qual pode ser ajudada mas nunca substituída (PINO,2000b, p. 58).

Pela mediação social que se realiza por meio de instrumentos simbólicos – a linguagem, o gesto, o desenho, o jogo, entre outros –, o aluno tem a possibilidade de significar, ou seja, de atribuir sentido (s), rever o (s) antigo (s), re-significá-lo (s) e, assim, avançar em seu desenvolvimento cultural. A superação/salto qualitativo, ocorre quando o que antes era só potência, passa a ser realidade. Contudo, para que o processo de ensino-aprendizagem, assim, configure-se é preciso que o papel do professor, do aluno e da escola, também, sejam repensados.

O professor não pode mais ser visto como o único detentor do conhecimento, que tem como função a transferência pura e simples de informações. O aluno não pode mais ser encarado como um ser passivo que, como uma “esponja”, absorve os conteúdos exatamente como foram transmitidos, sem nenhuma elaboração, devolvendo-os tal como foram “absorvidos”. Esta visão esquece que o aluno é um sujeito concreto, inserido em um contexto concreto com o qual interage. Ninguém é, portanto, uma *tabula rasa*, quando chega à escola.

Como ressalta Carvalho (2002), Vigotski, ao conceituar a zona de desenvolvimento próximo, salienta não só a importância da interação, como também a da mediação do signo e do instrumento, no processo ensino-aprendizagem. É preciso então, que a escola/o professor priorize as interações aluno-aluno, aluno-professor; utilize diferentes instrumentos mediadores, como livros, jogos, materiais didáticos diversos que proponham um problema, um desafio que:

- crie, como o próprio Vigotski (1930/1994) postula, uma zona de desenvolvimento próximo, no qual o professor possa “intervir” para evitar que dificuldades se instalem e para promover a aprendizagem;
- auxilie o aluno: a) a expressar como está pensando; b) a articular conceitos cotidianos (adquiridos sem nenhuma intencionalidade, no dia-a-dia, por meio da observação e da experiência direta) com conceitos científicos (construídos intencionalmente, via mediação social); c) a ir além do que é capaz de perceber imediatamente; d) a atribuir significação e a avançar em seu nível de desenvolvimento cultural; e) a assumir um papel ativo, no qual pensar se faça necessário.

- permita ao professor: a) questionar esse aluno de modo a rastrear seu processo cognitivo; b) ir além das respostas dadas; c) descobrir como o sujeito está pensando: os conteúdos e habilidades que o aluno já domina. Assim, poderá realizar uma intervenção pedagógica adequada que promova mudanças relativamente estáveis no modo de pensar, sentir e agir do aluno, ou seja, aprendizagem que impulsiona o desenvolvimento que, por sua vez, possibilita novas aprendizagens.

A escola não pode mais ser considerada um local de transferência de conhecimento. Ao contrário, deve ser vista como um espaço onde a superação seja alcançada pela mediação, sempre que esta propiciar ir além do nível de desenvolvimento em que o sujeito se encontra. Não se deve, portanto, restringir-se ao que o sujeito já domina (o “NDR” descrito por Vigotski), mas ao contrário, é necessário interessar-se pelo que o sujeito está prestes a dominar (“NDP”, para o referido autor) pois, como ressalta o próprio Vigotski (2003, p.14), *“o único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento.”*

Mais do que com o produto, a preocupação da escola deve ser com o processo de aprendizagem, para que se tenha a possibilidade de realizar uma mediação adequada e, assim, evitar as ditas “dificuldades de aprendizagem” que, muitas vezes, nada mais são do que “problemas de ensino”, criados e consolidados na escola, quando, tal como expõe a teoria vigotskiana, os “NDR” e “NDP” dos sujeitos não são considerados.

## Capítulo III

### **A problematização dos conteúdos escolares, por meio do jogo, no Ensino Fundamental I**

Ainda sob a ótica vigotskiana, busca-se, aqui, compreender como ocorre a formação de conceitos, especificamente, a dos conceitos científicos, responsabilidade da instituição escolar.

Para dar conta desta pesquisa, discute-se a necessidade de se problematizar os conteúdos escolares, o que requer, por parte do aluno, um papel ativo no processo de aprendizagem e, por parte do professor, atividades de intervenção e a utilização de instrumentos mediadores que ao proporem um problema possibilitem, ao aluno a construção de novos conceitos, o desenvolvimento e o emprego de habilidades.

Por sua vez, estas permitirão novas aprendizagens, aperfeiçoando o processo de resolução de problemas. Nesta acepção, a presente pesquisa entende que o jogo pode ser um instrumento mediador eficiente e eficaz no processo de ensino-aprendizagem, em especial, no que se dá no Ensino Fundamental I.

#### **3.1 A responsabilidade da escola: apropriação dos conceitos científicos pela criança**

A instituição escola é o espaço responsável por uma intencionalidade deliberada de propiciar ao indivíduo a apropriação da cultura. É claro que também se aprende fora da escola e, ao ir para uma sala de aula, já se dispõe de muitos e variados conhecimentos prévios, construídos involuntariamente (conceitos cotidianos). Entretanto, o *“processo de educação escolar é qualitativamente diferente do processo de educação em sentido amplo. Na escola, a criança está diante de uma tarefa particular: entender as bases dos estudos científicos, ou seja, um sistema de concepções científicas”* (VIGOTSKI, 1930/1994, p.147).

Cabe à escola, como reduto de sistematização da cultura constituída historicamente, articular conceitos cotidianos (conceitos construídos baseados na experiência direta do sujeito, ou seja, sem que haja a mediação intencional de alguém mais experiente) e científicos (conceitos construídos por mediação social, pela ação sistemática e intencional de pessoas mais experientes), fazendo com que os primeiros progridam em direção aos segundos que, por sua vez, superarão por incorporação os anteriores, ampliando a compreensão de mundo que o indivíduo tem.

Parte-se, assim, do que o aluno já domina, para possibilitar o desenvolvimento das FPS, mediante a aprendizagem por meio das interações sociais. Sob esse aspecto, o conceito cotidiano não deve ser ignorado ou implodido pela escola, mas ser “aproveitado” por ela, uma vez que ele, como explica Vigotski (1934/2001), medeia a relação entre conceito científico e objeto a que o conceito se refere.

Isto posto, pode-se perceber que a formação de um conceito sistematizado não é algo simples: nem se dá de forma direta (por mera transmissão) nem ocorre de um momento para outro. Ao contrário, trata-se de uma formação processual, que requer a intervenção intencional de alguém mais experiente que busque auxiliar o sujeito a reelaborar o conceito que possui, mediante o estabelecimento de relações entre a nova informação e o que aprendeu no dia-a-dia de maneira informal, pela experiência e observação direta.

Sendo assim, os conceitos cotidianos e científicos devem ser interligados, passando a exercer influência um sobre o outro. Desse modo, observa-se um duplo movimento: dos conceitos cotidianos, os conceitos científicos recebem a concretude que lhes falta; ao mesmo tempo que possibilitam aos primeiros a inserção em uma nova estrutura conceitual. Quanto mais abstrato for o conceito científico, mais conceitos cotidianos precisarão ser mobilizados para que ele possa ser entendido, relacionado a outros conceitos, agrupado em um conceito mais amplo e, ainda, estabelecida uma relação hierárquica entre conceitos de diferentes graus de generalidade.

Logo, não existe antagonismo entre conceitos cotidianos e científicos, mas sim articulação e um único processo. Se é certo que a formação dos conceitos é anterior à ida da criança à escola (pois desde seu nascimento, ela é mergulhada em um mundo de significações que são ativamente apropriadas graças à mediação de alguém mais experiente e ao uso da linguagem), também, é certo que, ao ser informada pela primeira vez do significado de um vocábulo, o conceito – entendido por Vigotski (1934/2001) como um ato de generalização – não está formado. Pelo contrário, ele está apenas iniciando seu desenvolvimento, pois caminha do sentido mais concreto para uma generalização abstrata, de uma generalização mais elementar para uma mais elaborada.

A análise (isolar elementos), síntese (unir elementos) e a articulação dessas operações, portanto, são essenciais: o sujeito precisa comparar os elementos, verificar as características comuns e distintas entre eles (análise), de modo a unir (síntese) os de características comuns, formar grupos e classificá-los. Por sua vez, estas operações requerem a mobilização de conhecimentos prévios, bem como o compartilhar de sentidos e significados.

Por isso, Vigotski (1934/2001) refere-se, no que tange à formação de conceitos científicos, a diferentes estruturas de generalização, que não são mutuamente excludentes nem substitutas umas das outras. Elas são, de fato, interligadas: cada nova fase de generalização tem como base a anterior. Sob tal perspectiva, o percurso de desenvolvimento do conceito cotidiano ao científico passa por três estágios básicos<sup>7</sup>, divididos em várias fases cada um, até que a formação do conceito seja propriamente alcançada:

1. *Amontoado de objetos* ou *sincretismo*: neste estágio, os objetos são classificados (agrupados), não necessariamente por características comuns e, sim, baseados em fatos subjetivos: semelhanças apoiadas nas impressões subjetivas e idiossincráticas da criança. Este estágio é mais freqüente no comportamento da criança de tenra idade e subdivide-se em três subestágios:

---

<sup>7</sup> Muito embora, Vigotski divida a construção do conceito em estágios, ele não considera que esses estágios sejam universais e a-históricos.

1.1 a criança escolhe os objetos que vão compor o grupo arbitrariamente, na base da *tentativa e erro*. De igual modo, substitui sempre que corrigida ou que percebe um erro, os elementos do grupo por outros, também, escolhidos ao acaso.

1.2 o critério para selecionar os objetos que constituirão o grupo é a contigüidade entre eles. Assim, a criança seleciona objetos que estão, espacialmente, próximos uns dos outros.

1.3 a criança, após formar diversos grupos sincréticos com base em sua impressão pessoal, retira de cada grupo alguns objetos para constituir um novo grupo também sincrético, ou seja, um novo conjunto de elementos que não guarda semelhança objetiva entre si. Este subestágio é superior aos outros dois anteriores e assinala a passagem ao segundo estágio.

2. *Pensamento por complexos*: neste segundo estágio os agrupamentos são feitos não mais baseados em impressões subjetivas, mas apoiados na similaridade física concreta entre os objetos agrupados. O critério de agrupamento pode ser modificado várias vezes, em seu processo de formação. A característica que a criança elege para formar um grupo, pode ser encontrada, também, em elementos de outros grupos. Assim, é possível que não se encontre uma característica comum a todos os elementos reunidos em um mesmo grupo.

Este segundo estágio de formação de conceito possui cinco subestágios:

2.1 *Complexo de tipo associativo*: a criança agrupa os objetos ao associá-los por características comuns, mas modifica o critério de apuração a todo instante. O agrupamento é iniciado ao associar um objeto a outro, por uma característica comum, seja ela uma eventual semelhança ou contraste. Ao buscar outro objeto para compor o grupo, a criança atém-se a uma nova característica do objeto inicial, modificando o critério de seleção. Vigotski (1934/2001, p.182) exemplifica este subestágio: “*Um elemento pode ser semelhante ao núcleo do futuro complexo pela cor, outro pela forma, etc.*”



2.2 *Complexo-coleções*: a criança forma um grupo com elementos que se complementam e, por esta razão, não se repetem. Dessa maneira, um conjunto para almoço pode ser constituído “*por um garfo, uma colher, uma faca e um prato*” (VIGOTSKI, 1934/2001, p. 184).

2.3. *Complexo em cadeia*: a criança agrupa os objetos, pautada em uma característica comum do último elemento incorporado, de modo que o final da cadeia pode ser totalmente diferente de seu início.

Por exemplo, se a amostra experimental é um triângulo amarelo, a criança pode escolher algumas figuras triangulares até que sua atenção seja atraída pela cor azul de uma figura que tenha acabado de acrescentar ao conjunto; passa, então, a selecionar figuras azuis, por exemplo, semicirculares, circulares etc (VIGOTSKI, 1934/2001, p.185).

2.4 *Complexos difusos*: Neste subestágio, o agrupamento verifica-se por uma vaga semelhança entre os objetos, sem a definição de seus contornos e limites, como exemplifica Vigotski (1934/2001, p.188):

A criança escolhe para determinada amostra – um triângulo amarelo – não só triângulos mas também trapézios, uma vez que eles lhe lembram o triângulo com vértice cortado. Depois, aos trapézios juntam-se os quadrados, aos quadrados os hexágonos [...].

Da mesma forma ocorre com a cor: *depois dos objetos amarelos a criança escolhe objetos verdes, depois dos verdes, azuis, depois dos azuis, pretos* (VIGOTSKI, 1934/2001,p.188).

2.5 *Pseudoconceitos*: a criança agrupa os objetos não com base na idéia, no pensamento abstrato. São os aspectos sensoriais que lhe possibilitam estabelecer relação entre os objetos. Assim, como exemplifica Vigotski, a criança é capaz de acrescentar todos os triângulos ao triângulo amarelo, não pelo fato de ter dominado o conceito de triângulo, mas porque se baseou em suas características perceptuais concretas.

A criança e o adulto utilizam a mesma palavra para se referirem ao mesmo objeto, porque o adulto fornece à criança o nome das coisas; porém,

embora utilizem o mesmo nome para as coisas, o entendimento do adulto a respeito do triângulo é diferente do alcançado pela criança.

Apesar dos pseudoconceitos serem uma característica do pensamento da criança pré-escolar, Vigotski esclarece que eles não se restringem a esta faixa etária. Os adultos também usam, em seu cotidiano, pseudoconceitos.

Mesmo depois de ter aprendido a operar com formas superiores de pensamento – os conceitos –, a criança não abandona as formas mais elementares, que durante muito tempo ainda continuam a ser qualitativamente predominantes em muitas áreas do pensamento. Até mesmo o adulto está longe de pensar sempre por conceitos. É muito freqüente o seu pensamento transcorrer no nível do pensamento por complexos, chegando, às vezes, a descer a formas mais elementares e mais primitivas. (VIGOTSKI, 1934/2001, p.228-9)

3. *Conceitos potenciais*: a criança, agora de idade escolar, agrupa os objetos com base em um único atributo evidente e comum entre os elementos. De forma antagônica ao que ocorre no pensamento por complexos - em que a todo instante a criança modifica o critério de agrupamento - neste terceiro estágio, o atributo escolhido como critério de classificação não cede lugar a outro, sendo, portanto, mais estável. Observa-se, assim, que a criança em idade escolar já é capaz de analisar, ou seja, de isolar um elemento comum entre vários, utilizando-o como base do agrupamento.

O *conceito* propriamente dito, de acordo com Vigotski, forma-se na adolescência, quando o sujeito não se encontra mais preso às suas impressões imediatas, sendo já capaz de fazer abstrações, separar/analisar, com base nos diferentes objetos, alguns atributos comuns, unindo/sintetizando, os que são essenciais para designar algo.

Diante do exposto, alguns pontos merecem ser destacados:

- 1º. O desenvolvimento de um conceito científico implica, também, o desenvolvimento das FPS: para formar um conceito, o sujeito precisa de memória e atenção voluntária, necessita comparar as características dos objetos

em questão, bem como distingui-las, inferi-las, organizá-las, entre outras operações intelectuais;

2º. A simples transmissão e memorização de palavras “vazias” de sentido e de significado não é suficiente para formar um conceito científico, pois, enquanto os conceitos cotidianos são formados pela associação referente-referência, ou seja, pela associação entre objeto e palavra, que a ele se refere, os conceitos científicos são formados pela reestruturação da rede de conceitos em que se encontram inseridos. Por sua vez, tal reestruturação só será viabilizada se for apoiada em associações prévias que promovam uma relação dialética entre os conceitos cotidianos e científicos.

Assim, os conceitos espontâneos são adquiridos e definidos a partir dos objetos aos quais se referem, por sua *referência*, enquanto os conceitos científicos são adquiridos sempre por relação hierárquica com outros conceitos, por seu *sentido* [...] a aquisição do seu significado ou sentido somente é possível por processos de reestruturação ou reorganização do sistema de conceitos. A aprendizagem de novos conceitos mais gerais obriga a reestruturar progressivamente toda a pirâmide. (POZO, 2002a, p.203, grifos do próprio autor)

3º. Para que um conceito científico seja desenvolvido, a mediação de um adulto (no caso da escola, o professor) ou colega mais experiente, é primordial para auxiliar a criança a conscientizar-se dos sentidos e significados envolvidos, elucidando os conceitos tratados.

Assim visto, para que o conceito científico seja formado, ele não poderá ser simplesmente exposto: faz-se necessário problematizar o conteúdo a ser trabalhado na escola, para que ocorra mudança conceitual. Mas o que caracteriza um problema? Como o aluno faz para resolvê-lo?

### **3.2 Resolução de problemas escolares: sua importância no processo de aprendizagem**

Um problema caracteriza-se por um desafio, para o qual o indivíduo não tem uma resposta ou uma solução imediata, exigindo-lhe reflexão, mobilização dos

conhecimentos prévios, habilidades, busca de novas informações e desenvolvimento de uma estratégia para abordar o problema.

Assim sendo, um problema não se traduz pela aplicação automática de conhecimentos adquiridos anteriormente, algo muito comum de se ver, especialmente, em Matemática quando um rol de “problemas” é passado ao aluno para que ele aplique o que lhe foi ensinado. Na verdade, neste caso, não existem problemas, mas, meros exercícios, uma vez que não há situação alguma diferente ou nova, que exija reflexão. Requer-se, apenas, a utilização de procedimentos que, por serem rotineiros, já se automatizaram e, por esta razão, colocam em prática soluções já conhecidas.

Ao contrário do que se pode pensar, a resolução de problemas não se restringe aos conteúdos matemáticos; problemas podem ser encontrados no cotidiano, criados em todas as áreas do conhecimento e encontrados em todas as disciplinas, pois:

a solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. O ensino baseado na solução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes. (POZO, 1998, p. 9)

Assim, é possível observar que o emprego de problemas, no processo de ensino-aprendizagem, vem ao encontro das idéias de Vigotski sobre o processo de formação de conceitos científicos, à medida que oferece ao aluno oportunidade de: a) refletir a respeito de um determinado contexto; b) articular os conceitos cotidianos e científicos; c) reorganizar o sistema de conceitos já elaborado, ao buscar a resposta desejada e d) recorrer a pessoas mais experientes, caso necessite de ajuda, ao invés de simplesmente memorizar a definição transmitida pelo professor. Nesta ótica, o aluno é visto como um sujeito ativo e interativo e não apenas receptor de informações que, posteriormente, deverão ser “sacadas” exatamente como foram “depositadas” via educação “bancária”, tão criticada por Paulo Freire (1975).

Além disso, a escola, ao propor problemas ao aluno, não se atém ao que ele já sabe, mas adianta-se a seu desenvolvimento, ativando as funções psicológicas

superiores que estão prestes a se completar. Esta forma de agir contribui para que a aprendizagem impulse o desenvolvimento, de modo que este possibilite novas aprendizagens.

Ao se deparar com um problema, de acordo com Polya (1945/1995), é necessário que o sujeito: a) compreenda, ou seja, identifique a incógnita do problema, o obstáculo que a tarefa apresenta; b) conceba um plano, quer dizer, identifique o que é preciso fazer para solucionar o problema; c) execute-o, coloque em prática o que se pensou fazer para resolver o problema e d) avalie se a forma empregada para resolvê-lo, foi a melhor ou se haveria outra alternativa. Estas quatro etapas expostas pelo autor citado, são comuns a todos os problemas, independente da área ou conteúdo abordado.

Com base nessas etapas gerais de resolução, Pozo e Angón (1998), por sua vez, diferenciam, de acordo com a função desempenhada na resolução de problemas, cinco tipos de procedimentos, a saber: 1. Aquisição da informação; 2. Interpretação da informação; 3. Análise da informação e realização de inferências; 4. Compreensão e organização conceitual da informação; 5. Comunicação da informação.

Os referidos autores entendem que, a primeira fase de resolução de problemas proposta por Polya (identificação do problema), solicita a aquisição e a interpretação da informação necessária para resolvê-lo. Ainda, que a concepção e a execução de um plano de ação estão relacionadas com a análise da informação e a realização de inferências e, por fim, que a avaliação dos resultados envolve a compreensão e a organização conceitual da informação, bem como sua comunicação, como se pode observar pelo exposto, a seguir:

a tradução ou definição do problema (primeira fase do modelo de Polya) requer a aquisição e interpretação de nova informação; a escolha e execução da estratégia (fases 2 e 3) requerem análise da informação disponível e realização de inferências sobre as mesmas; e, finalmente, a avaliação dos resultados costuma envolver processos de reorganização conceitual e reflexão sobre os próprios conhecimentos, junto a procedimentos para comunicar a informação (POZO e ANGÓN, 1998, p.146).

De acordo com esta perspectiva, para resolver um problema, os referidos autores apontam ser necessário adquirir novas informações, via:

- busca nas mais diversas fontes (livros, *Internet*, imprensa...);
- observação direta ou indireta (via utilização de determinados instrumentos);
- seleção, dentre o que foi observado, de algumas informações.

Estas informações precisam ser interpretadas, analisadas. Para tanto, Pozo e Angón (1998) acreditam que seja imprescindível:

- traduzir a informação para uma linguagem com a qual se esteja acostumado (verbal, gráfica e /ou numérica).
- comparar a informação nova com o modelo aplicado, visando a sua re-significação, ou seja, sua articulação aos demais dados do problema, implicando uma reestruturação das informações disponíveis.
- realizar inferências com base em uma situação ou modelo, sejam elas previsoras (ou seja, conclusões que, como o próprio nome já diz, prevêm prováveis conseqüências); causais (voltadas a busca das causas da informação obtida); ou dedutivas (obtidas com base nas características gerais que são, também, atribuídas a algo particular).

Por sua vez, tais procedimentos requerem a mobilização de conhecimentos prévios. Assim, para que um problema seja resolvido, como já se discutiu, é preciso analisar as informações disponíveis, interpretá-las, identificar a incógnita, procurar novas informações em diferentes fontes, integrá-las, buscar seu significado; o que exige o estabelecimento de novos conceitos, de novas relações entre a informação recém-obtida e o conhecimento prévio do indivíduo, impulsionando novas análises e interpretações, de modo que ele possa reorganizar ou reestruturar a estrutura conceitual, o que demanda, segundo Pozo e Angón (1998) habilidades, como:

- classificar: agrupar por semelhanças.
- estabelecer relações hierárquicas ou diagramas, a fim de representar como os conceitos de uma determinada área do conhecimento relacionam-se entre si.
- Formar redes de conceitos, identificando os principais, descrevendo-os e estabelecendo conexões entre eles.

De igual modo, *comunicar* (seja por expressão escrita, oral ou gráfica) a informação necessária para resolver o problema, assim também como se fez para obtê-la e alcançar o objetivo, parece ser fundamental para que se avalie não só o resultado obtido, mas, especialmente, como se chegou a ele.

Estes procedimentos são importantes para resolver um problema, mas não podem ser tomados isoladamente nem serem entendidos como uma hierarquia fixa a ser seguida. A resolução de problemas implica a articulação de diferentes aspectos presentes na situação: conhecimentos disponíveis, habilidades requeridas e atitudes propícias à obtenção de vitória.

No entender de Vigotski, a mobilização de tais recursos é central para a aprendizagem e desenvolvimento, na medida que permite a construção de novos conceitos e habilidades que, relacionados aos prévios, permitirão seu emprego em uma nova situação.

Isto é importante ao se parar para pensar no sujeito que se busca: alguém capaz de resolver problemas, buscar alternativas, justificar escolhas, antecipar situações e atuar criticamente no meio em que está inserido. A escola precisa auxiliar o sujeito a articular conhecimentos, habilidades e atitudes, de modo a ensinar seus alunos a resolver problemas.

Para isto, a proposição de problemas escolares não deve ter por objetivo o resultado em si, mas, a mobilização de diferentes recursos e sua conscientização.

a função dos problemas escolares não deveria ser tanto alcançar um determinado resultado como compreender o processo que leva a esse resultado (...) A pergunta que é preciso responder de maneira convincente é: por quê...? (POZO E CRESPO, 1998, p. 99)

Dessa forma, os problemas escolares devem ser propostos pelo professor com o objetivo de auxiliar os alunos a entenderem como e por que: a) as coisas ocorrem; b) a solução é X e não Y.

alcançarem o resultado/objetivo almejado e não refletirem de modo deliberado sobre o significado desse resultado.

Cabe, então, ao professor questioná-los, indagá-los sobre *como* chegaram àquela resposta e *por quê*, fazendo-os refletir sobre o conceito e o procedimento adotado na resolução do problema proposto. Possibilitando, assim, não só a reflexão sobre o seu próprio conhecimento (metacognição), como também a ampliação de sua consciência a respeito dos conceitos e procedimentos adotados.

Desse modo, a interação social é primordial. É o professor ou um colega mais experiente que possibilitará ao aluno a reflexão sobre o que ele próprio sabe. Faz isso por meio: *“dos problemas que propõe, assim como das perguntas que faz sobre o andamento do processo, à medida que os alunos procuram soluções, e da informação e idéias que sugere aos alunos”* (POZO e CRESPO, 1998, p. 99).

Busca, assim, desenvolver uma autonomia crescente no processo de resolução de problemas, possibilitando, por sua vez, uma transferência progressiva do controle da tarefa para o aluno. Cabe, então, ao professor

“emprestar” aos alunos sua consciência das tarefas, de modo que no começo envolva-os na realização de tarefas sob sua supervisão direta para, de modo gradual, transferir o controle das mesmas aos próprios alunos, que se tornam paulatinamente conscientes de seus próprios processos e produtos de aprendizagem. (POZO, 2002b, p. 165)

É interessante constatar que a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades ocorrem pela mediação do outro, nas e pelas interações estabelecidas. Na escola, o aluno entra em contato com as diferentes formas de resolução de problemas nas relações interpessoais e, como postula Vigotski, com base na relação dialética entre os sentidos (hipóteses particulares apoiadas nas experiências de cada um) e os significados (públicos, sociais). Esta relação é internalizada, reconstruída individualmente. Condizente com esta ótica, Carvalho expõe que:



a criança aprende numa situação de atividade interpsicológica que é reconstruída internamente (internalizada), uma vez que o indivíduo se apropria de estratégias e significados de seu parceiro para, então transformá-las em signos internos, modificar sua função e dominar sua utilização. (CARVALHO, 2002, p. 100 -101)

Para que ocorra a articulação entre os conceitos cotidianos dos alunos e os conceitos científicos é necessário que o professor problematize os conteúdos a serem trabalhados, com o propósito de promover uma mudança conceitual.

O docente deve com base no desenvolvimento real do aluno: a) propor-lhe um problema que desperte o interesse em solucioná-lo, incitando-o a refletir sobre o assunto, sobre seus próprios conhecimentos a esse respeito; b) provocar a busca de novas informações e o desenvolvimento de habilidades; c) promover a ampliação e o uso de novos conhecimentos. Tudo isso requer a mediação do professor ou de alguém mais experiente:

Vygotski dá ênfase à criação de zonas de desenvolvimento próximo (espaços interativos), nas quais as crianças aprendem ativamente a usar e ampliar suas habilidades, colocando-as a serviço da internalização que acontece durante a interação. Nesse caso, o papel do professor, nesses contextos, está em orientar a direção do aprendizado de seus alunos e 'escolher instrumentos de mediação necessários para que gradativamente assumam o controle completo da atividade, atingindo, assim, o nível de desenvolvimento proximal (CARVALHO, 2002, p. 116 -117).

Assim, os alunos vão, progressivamente, aumentando o controle sobre a atividade, a capacidade de resolver o problema proposto e, ao mesmo tempo, necessitando, cada vez menos do auxílio de alguém mais experiente, conforme vão conquistando autonomia.

Isto é importante, sobretudo se for levado em consideração que não se concebe mais pensar um cidadão que, simplesmente, repita conhecimentos transmitidos de geração a geração, sem entender seus porquês, utilidade e significado. Para tanto, é preciso rever a prática pedagógica.

### **3.3 Jogar: mais uma forma de promover a autonomia no pensar**

Para que o sujeito construa seu conhecimento, atribua significação às coisas e possa se desenvolver, é preciso levar em consideração no processo de ensino-aprendizagem, não apenas o conteúdo – “o que se ensina” –, mas também, como salienta Ide (1999), “quem ensina”.

De fato, mediadores sociais de qualidade, em especial, no caso da instituição escolar, são essenciais para se promover avanços, tanto na aprendizagem como no desenvolvimento. É preciso estar atento, ainda, ao “como se ensina”, ou seja, aos instrumentos de mediação (no caso da escola, instrumentos pedagógicos) que são utilizados e, se eles propõem, realmente, ao aluno um problema que o desafie a buscar uma solução.

Dentre os instrumentos mediadores, esta investigação salienta o jogo, aqui entendido em um duplo sentido: como “meio” (significando instrumento) e como “meio”, entendido como contexto de interação favorável à construção do conhecimento do aluno do EFI.

A utilização ou não do jogo na fase escolar está relacionada com a concepção que se tem de professor, de aluno, de desenvolvimento e aprendizagem. Se o professor se vê ou é visto como detentor do conhecimento, o aluno será considerado como um sujeito passivo e a aprendizagem entendida como acúmulo de informações. Nesse caso, o jogo assume apenas um caráter recreativo. Já quando se acredita que para ocorrer a aprendizagem é preciso que as estruturas cognitivas amadureçam, o jogo é utilizado apenas como meio privilegiado para promover a assimilação do vivido. Se, contudo, como se verifica na perspectiva sócio-histórica, o pressuposto é que o professor exerce o papel de mediador, o aluno é não só ativo, mas também interativo e a aprendizagem não fica à espera do desenvolvimento, mas articula-se a ele, o jogo poderá, então, ser visto como um instrumento mediador importante para promover mudanças nas formas de pensar, sentir e agir.

Para a perspectiva vigotskiana<sup>8</sup>, o aspecto que se apresenta como fundamental, ao se analisar o jogo, são as relações estabelecidas entre as pessoas à medida que jogam. Entende-se, pois, que a relação homem-homem que se estabelece ao jogar é primordial. Nessa relação, a mediação que o jogo propicia no decorrer das interações sociais, apresenta-se como central para se alcançar novas aprendizagens.

De acordo com esta perspectiva, todo jogo apresenta três características essenciais: a imaginação, as regras e a imitação. Como se pode notar, o prazer não é mencionado (VIGOTSKI, 1930/1994). De acordo com este autor, existem outras atividades que dão maior prazer à criança do que o jogo, além de existirem muitos jogos que, por si só, não propiciam prazer, uma vez que este só é alcançado se o resultado for favorável. De fato, que prazer pode sentir quem perde a partida de um jogo? Contudo, a imaginação, as regras e a imitação fazem-se presentes independente dos resultados alcançados.

Seguindo esta linha de argumentação, Vigotski entende que tanto a imaginação como as regras e a imitação não podem ser vistas como um tipo de jogo, considerando-se que estão sempre presentes em todo jogo. Tal posição é, claramente, exposta pelo autor:

A situação imaginária não era considerada como uma característica definidora do brinquedo em geral, mas era tratada como um atributo de subcategorias específicas do brinquedo (VIGOTSKI, 1930/1994, p.123).

Mais adiante acrescenta:

[...] jogos puros com regras são, essencialmente, jogos com situações imaginárias. Da mesma forma que uma situação imaginária tem que conter regras de comportamento, todo jogo com regras contém uma situação imaginária (VIGOTSKI, 1930/1994, p.125).

Em um comentário enviado a Elkonin (1998), seu auxilia1-4.33117( )-92.2175G947emc

*imitação (que, segundo me parece, é tão central e está igualmente ligada à situação fictícia) e obteremos os principais aspectos do jogo”.*

Se, por um lado, Vigotski expõe como características definidoras do jogo a imaginação, as regras e a imitação; por outro, não se encontra em seus escritos uma classificação dos jogos, assim como o fez, por exemplo, Piaget ao classificá-los em jogos de exercício, jogos simbólicos, jogos de regras e jogos de construção.

Vigotski não procede dessa maneira por entender que estas características devem estar, obrigatoriamente, presentes para que haja jogo. No entanto, esclarece ser possível notar a preponderância ora da imaginação, ora das regras no jogo em função da evolução que este sofre ao longo do desenvolvimento da criança.

No decorrer do desenvolvimento infantil, a evolução do jogo está, por sua vez, intimamente, ligada às necessidades que levam a criança fazer uso de brinquedos/jogos<sup>9</sup>. Como ressalta Vigotski:

[...] parece-me que as teorias que ignoram o fato de que o brinquedo preenche necessidades da criança nada mais são do que uma intelectualização pedante da atividade de brincar [...] é impossível ignorar que a criança satisfaz certas necessidades no brinquedo. Se não podemos entender o caráter especial dessas necessidades, não podemos entender a singularidade do brinquedo como uma forma de atividade (VIGOTSKI, 1930/1994, p.121-122).

Nesse sentido, para realizar uma análise adequada do papel do jogo e de sua evolução no desenvolvimento infantil, é preciso considerar os motivos que levam a criança a participar deles, ou seja, o jogo é superfície da totalidade; como a criança age, é pura aparência. Assim, é necessário que se descubra sua essência, o que está por trás do jogar.

Ao se observar uma criança muito pequena, menor de três anos de idade, verifica-se que seu comportamento é dirigido por uma situação que a afeta imediatamente e que requer, também, pronta satisfação de seus desejos. Na criança

---

<sup>9</sup> Vigotski não estabelece uma diferenciação entre jogo e brinquedo. Como se pode observar em seu texto “O papel do brinquedo no desenvolvimento” (In: Formação social da mente 1930/1994): o autor utiliza os termos brinquedo e jogo como sinônimos. A distinção de tais conceitos pode ser encontrada em BROUGÈRE (1997), MIRANDA (2001) e PEREIRA (2002), entre outros.

dessa idade, como explica Vigotski (1930/1994), a percepção do objeto determina, consideravelmente, a ação; oferece-lhe o motivo para agir de determinada maneira, sendo-lhe impossível envolver-se em uma situação imaginária, visto não separar o que vê de seu significado.

É comum, por exemplo, que crianças dessa idade, ao verem uma vassoura, peguem-na e comecem a varrer; ou ainda, em um jogo de esconde-esconde, ao saberem onde uma pessoa se escondeu, indicarem apontando o esconderijo desse alguém, apenas porque, ao verem onde a pessoa se escondeu, não conseguem *fazer de conta/imaginar* que não sabem. Por esta razão, não seguem as regras do jogo e, portanto, não o conseguem jogar.

Já na *idade pré-escolar*, para satisfazer desejos que, em princípio não têm como realizar nem esquecer, a criança passa a imaginar. Se, no período anterior, o objeto e seu significado misturavam-se, a ponto da percepção que tem do objeto determinar a ação, agora já se é capaz de realizar a separação entre o campo da percepção visual e o do significado, de olhar para o objeto, atribuir-lhe novo sentido e agir de acordo com ele, embora seu significado original não tenha mudado.

A ação da criança sobre o objeto parte das idéias que possui, de sua imaginação e não mais, necessariamente, do que vê. “*A ação vem do significado da coisa e não da coisa*” (ELKONIN, 1998, p. 429), o que faz com que a criança desprenda-se do real, da esfera visual e passe a agir na esfera cognitiva (descentração cognitiva), embora ainda necessite, para imaginar o novo sentido, de apoio externo (no caso, o cabo da vassoura). A criança, por assim dizer, ainda está presa ao objeto para representar coisas.

Ao examinar as ações da criança no jogo é fácil perceber que ela já atua com os significados dos objetos, mas ainda se apóia nos brinquedos, que são substitutos materiais daqueles (ELKONIN, 1998, p. 414 - 415)

Por exemplo, se a criança vir uma vassoura, agirá como se esta fosse um cavalo, isto é, apesar de saber do que se trata, do significado que o objeto

(vassoura) possui, ela vai agir conforme o significado que este objeto assume na brincadeira, ou seja, o novo sentido que atribuir ao objeto vassoura.

A ação numa situação imaginária ensina a criança a dirigir seu comportamento não somente pela percepção imediata dos objetos ou pela situação que a afeta de imediato, mas também pelo significado dessa situação (VIGOTSKI, 1930/1994, p. 127).

Para realizar o que imaginou, a criança desempenha um papel que a leva a imitar o comportamento de algo ou alguém. Na verdade, esta imitação contém, implicitamente, regras de comportamento, que fazem com que o objeto, apesar de possuir um significado próprio, adquira, como destaca Leontiev (1998), um sentido novo e particular à criança (a vassoura não deixa de ser vassoura, embora esteja sendo tomada como cavalo).

Observa-se aqui, que o motivo para agir nunca é externo, é sempre interno, é sempre um motivo para alguém. O objeto desde o início não é motivo em si: é construído na relação que a criança estabelece com o objeto.

Ressalta-se que, em uma situação imaginária explícita, o significado do objeto prepondera sobre sua percepção, determinando a ação: o cabo de vassoura, em razão da imaginação explícita, representa o cavalo e, por isso, a criança age sobre o cabo como se, realmente, fosse (fato que a desprende cada vez mais do real e a faz caminhar em direção ao pensamento abstrato). Ao agir assim, a criança estará aprendendo a dirigir seu comportamento pelo significado da situação e, não mais, pela percepção imediata do objeto (embora de forma inconsciente).

No do do d-4.33117(r)474( )-2.16558(d2.16558(d2.16558(d2.160-32.1821(é)-4.(b)-4.330

escolar, a criança precisava de um objeto substituto para representar o que desejava, agora, na idade escolar, requer apenas de uma ação que substitua a ação real. Destarte, para imitar o cavaleiro, a criança bate os pés no chão e, a partir disso, imagina-se cavalgando. Nesta fase o que estão explícitas são as regras que, ao eliminarem uma série de possibilidades de ação, revelam o significado. Observa-se, assim, que na idade escolar a imaginação está implícita e as regras, explícitas.

De acordo com Vigotski (1930/1994), ao usar um objeto para representar/significar algo ou alguém, a criança aprende a separar o objeto do significado, promovendo a abstração do pensamento. Por outro lado, ao operar com o significado das ações, ela desenvolve a vontade e a capacidade de fazer escolhas conscientes. A evolução do jogo no decorrer do desenvolvimento infantil é ainda abordada em uma de suas anotações para a Conferência sobre Psicologia Infantil:

A criança pré-escolar: divergência do campo semasiológico *exterior* e o visível (o jogo).

O escolar: aparecimento do campo semasiológico *interior*, independente, não sobreposto, mas coordenado com o exterior (grifo da pesquisadora). (In ELKONIN, 1998, p.426-427)

Como se observa, o jogo, ao longo do desenvolvimento infantil, de acordo com a perspectiva vigotskiana, evolui em direção à realização consciente de seu objetivo: parte de uma situação imaginária explícita com regras implícitas – jogo característico da idade pré-escolar – para uma situação imaginária implícita com regras explícitas<sup>10</sup> – jogo característico da idade escolar –, contando sempre com a imitação.

Vale ressaltar que a imitação não é mera cópia de algo ou alguém, nem uma atividade mecânica: é uma reconstrução individual daquilo que a criança aprendeu com os outros. Sob tal perspectiva, Vigotski explica que, em uma situação imaginária, há sempre um aspecto de criação e imitação.

---

<sup>10</sup> Como “jogos de regras” é uma terminologia piagetiana e, para Vigotski, a regra é uma característica definidora do jogo, estando, portanto, sempre presente implícita ou explicitamente, adotou-se na pesquisa realizada no mestrado (Bertoni, 2002) e será também utilizado na presente pesquisa o termo “jogos com regras explícitas” para se referir ao jogo característico da idade escolar.

De fato, o sujeito nunca parte do nada e, sim, de algo já instituído, combinando, de forma nova, distintas experiências. Observa-se, então, é uma reconstrução dos significados das ações e – por que motivo não dizer também – das palavras que são repetidas. Ao imitar ações e/ou palavras está-se, na verdade, re-significando-as.

No processo de re-significação, Smolka (1992), ao articular a perspectiva de Bakhtin, sobre a produção de significado nas relações dialógicas, com a noção de internalização de Vigotski, revela que, ao repetir a fala do outro, o sujeito está, na verdade, transformando “as palavras alheias” em “palavras alheias próprias” para, posteriormente, torná-las “palavras próprias”.

Estas observações permitem pensar que o jogo, assim como o define Vigotski, possibilita ao indivíduo apropriar-se do mundo em que vive, pois para reconstruir algo que presenciou o outro fazer ou falar, a criança esforça-se para agir de acordo com as regras que a situação se lhe impõe. Neste seu esforço, significados e sentidos são compartilhados, re-significados e/ou produzidos, nas e pelas interações que o jogo possibilita, de modo que a ação da criança ocorre em função da significação que atribui às situações e ações observadas.

Logo, a imitação que o jogo propicia deve ser vista como a reconstrução individual daquilo que a criança aprendeu com os outros, fato que remete ao processo de internalização. No entanto, vale salientar que, o aspecto que permanece é a significação da ação e não a ação em si mesma, como esclarece Pino (1992).

Na idade escolar, é mais comum a criança sentir maior interesse em compartilhar ações. Nesse sentido, o jogo com regras explícitas, característico dessa faixa etária, propicia a interação desejada, ao mesmo tempo que delimita suas possibilidades de ação. Para poder jogar, é preciso compreender tanto as regras como o desenvolvimento do próprio jogo, o que exige não só atenção, análise e interpretação das jogadas realizadas pelo adversário como, também, as suas próprias.



Para isso, várias funções psicológicas superiores (FPS) são mobilizadas, como: atenção e memória voluntárias, raciocínio lógico, levantamento de hipóteses, avaliação das jogadas realizadas para resolver o problema que o jogo propõe, linguagem, percepção e abstração do pensamento.

Diante disso, é possível inferir que o jogo com regras explícitas pode contribuir para que mudanças relativamente estáveis no modo de pensar, sentir e agir ocorram, ou seja, para que a aprendizagem atue sobre o desenvolvimento, de modo que este possibilite novas aprendizagens.

Ao propor para a criança um problema, o jogo com regras explícitas a desafia, levando-a a buscar uma solução. Neste caso, o jogo parece tornar-se um instrumento pedagógico interessante, uma vez que:

é na busca de resolução de problemas que a criança internaliza, transforma, constrói e negocia significados – que podem ajudá-la a resolver a tarefa -, conferindo nova configuração à situação. A ênfase de Vygotski está, portanto, na criação e na internalização, pela criança, de instrumentos que possibilitam a realização/organização da tarefa (CARVALHO, 2002, p.109).

Seguindo essa linha de argumentação, é possível ainda inferir que o jogo torna-se, entre outros, um instrumento mediador interessante para o aluno, pois possibilita-lhe:

- desempenhar um papel ativo, levando-o a pensar em um determinado problema;
- ativar seus conhecimentos prévios;
- levantar hipóteses e colocá-las à prova;
- confrontar idéias; comparar diferentes formas de resolver o problema;
- re-significar conceitos;
- expressar o que está pensando, argumentar e justificar suas jogadas;
- estabelecer relações;
- desenvolver funções psicológicas superiores;
- compreender e não simplesmente memorizar e
- desenvolver habilidades e adquirir novos conhecimentos (BERTONI, 2002).

Igualmente, é possível supor que o jogo torna-se, entre outros, um instrumento mediador interessante, também, para o professor pois, pelas jogadas que o aluno realiza, ainda que parcialmente, ele poderá:

- apreender a lógica do raciocínio do aluno;
- identificar e analisar o que levou o aluno a acertar ou a errar;
- verificar como o aluno faz para resolver problemas;
- identificar que habilidades o aluno já possui;
- identificar quais conceitos o aluno já dispõe e
- repensar a ação docente, colocando-a a serviço da aprendizagem do aluno e, assim, evitar que se instalem situações de fracasso.

Diante do exposto, verifica-se que o jogo cria, como postula Vigotski (1930/1994), uma zona de desenvolvimento próximo (ZDP) que possibilita ao professor, no momento em que observa o aluno jogando –, ou mesmo, quando joga com o aluno –, intervir nesse “espaço”, de modo a alavancar o desenvolvimento que promove novas aprendizagens e, assim, sucessivamente. Dessa forma, o jogo parece colocar-se como um importante aliado na construção do conhecimento e do raciocínio.

Ainda, o jogo, como um instrumento mediador, faculta ao professor identificar e analisar os erros que aparecem no processo de ensino-aprendizagem sob um novo prisma: não mais como um “pecado”<sup>11</sup> a ser a todo custo evitado e, caso ocorra simples e rapidamente banido e, por que não, punido.

O erro é encarado aqui, como uma “pista”, uma informação de como o aluno está pensando, dos conhecimentos e habilidades que dispõe, possibilitando ao professor não simplesmente lhe atribuir uma nota – aliás, sua função não é esta ou, pelo menos, não se reduz a isto! –, mas repensar sua prática docente em função da aprendizagem do aluno, buscando de modo gradativo aumentar a autonomia do educando, até que seu auxílio torne-se desnecessário.

---

<sup>11</sup> Expressões entre aspas e em itálico são da pesquisadora.

Em face ao exposto, é possível depreender que o jogo permite, tanto avaliar o processo de ensino-aprendizagem realizado na instituição escolar como os agentes nele envolvidos: o professor e o aluno. Da mesma forma, o jogo não se restringe ao produto da aprendizagem, mas cuida do processo, singular e dialético, por meio do qual tal produto foi obtido.

Nesse sentido, não se pode separar ensino de aprendizagem; trata-se de um processo, no qual um revela o outro. Assim sendo, pressupõe-se que o jogo, entre outros instrumentos mediadores, é interessante a ambos sujeitos desse processo ao auxiliar: a) o professor a fazer intervenções adequadas e a criar para os alunos possibilidades de reflexão sobre os dados disponíveis e sobre *por que, como e quando* realizar as jogadas; b) os alunos a aprenderem conceitos escolares e desenvolverem habilidades, ao buscarem solucionar problemas propostos.

Caso isso ocorra, o jogo poderá ser considerado um instrumento mediador importante no processo de ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental I. Por essa razão, merece ser considerado e utilizado com maior frequência na prática pedagógica não só da Educação Infantil mas, também, no Ensino Fundamental I. Não obstante, esta é apenas uma hipótese a ser investigada.

## **IV Método**

### **4.1 Objetivo Geral**

Investigar se o jogo, sob a perspectiva sócio-histórica, pode constituir-se como um recurso pedagógico capaz de promover a construção de conceitos escolares e o desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças do Ensino Fundamental I, em interação com parceiros mais experientes.

#### **4.1.1 Objetivos específicos**

Identificar:

1) se, ao jogar, havia:

- o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Se sim, como se dava.
- aprendizagem de conceitos escolares. Se sim, como se dava.
- a construção de uma estrutura hierárquica conceitual nova.
- a mobilização e o emprego dessas habilidades e conceitos para resolverem situações análogas.
- a modificação no vocabulário que denota apropriação adequada de novos conceitos escolares.

2) como as crianças faziam para resolver os problemas propostos pelos jogos.

3) se as crianças com diferentes níveis de desempenho conseguiam desenvolver habilidades cognitivas e aprender conceitos escolares ao jogarem com o apoio de uma mediação pautada nos conhecimentos e habilidades prévias dos sujeitos (Nível de Desenvolvimento Real).

4) se as diferentes modalidades de intervenção fornecidas pelos parceiros mais experientes auxiliavam na construção de conceitos e no desenvolvimento de habilidades e em seu uso voluntário.

5) se alterações nos objetivos e regras dos jogos provocavam modificações no desempenho futuro dos jogadores.

## **4.2 Procedimentos**

### **4.2.1 Local do estudo**

A escola do estudo pertence à rede estadual de ensino, é situada em um bairro de classe média da zona leste da capital paulistana, sendo selecionada intencionalmente em função da facilidade de acesso da pesquisadora.

A instituição possui ao todo 487 alunos; 39 professores; uma coordenadora pedagógica; cinco salas de primeira série; quatro de segunda, terceira e quarta séries e uma sala de DA (deficientes auditivos), divididas em dois turnos, manhã e tarde. Conta ainda, com uma biblioteca, duas salas de recurso de DA; uma sala de vídeo e uma quadra descoberta, conforme informações obtidas na secretaria da escola. Para que a pesquisa pudesse ser realizada na escola, primeiramente, seus objetivos e procedimentos foram apresentados à direção e à coordenação, que autorizaram o estudo.

### **4.2.2 Seleção dos participantes**

A pesquisa foi feita, mediante seleção de quatro crianças com dez anos de idade, do sexo masculino (para que se pudesse restringir o número de variáveis a serem contempladas). Estas crianças cursavam a quarta série do Ensino Fundamental I, e não tinham ainda estudado os conceitos geométricos, mais especificamente, figuras com várias faces (poliedros), entre elas, prismas.

Para selecionar os sujeitos, a coordenadora informou às professoras da escola, em HTPC (horário de trabalho pedagógico coletivo), a realização da pesquisa e solicitou às da quarta série do período matutino – uma de Matemática e Ciências e outra de Português, História e Geografia – que indicassem meninos com dez anos de idade, que acompanhassem facilmente o grupo, do ponto de vista da aprendizagem escolar e, também, os que não o faziam, tendo, portanto, por critério o sexo, a idade e o desempenho escolar das crianças.

Desse modo, os alunos foram escolhidos sem que soubessem as reais razões da seleção. Da mesma forma, a pesquisadora iniciou a investigação sem saber o desempenho escolar dos alunos.

Posteriormente, foi enviada uma carta aos pais solicitando também autorização para a participação do filho no presente estudo. Obtida esta autorização, iniciou-se a pesquisa propriamente dita. Na unidade escolar, o local indicado para a realização da investigação foi uma sala de aula, que estava vazia no período da coleta de dados.

#### 4.2.3 Materiais

- Jogo (Jogo das Boas Perguntas – JBP) composto de dois conjuntos idênticos com 21 figuras de animais (Anexo A):

sete mamíferos: leão, macaco, vaca, coelho, porco, cachorro e cavalo;

sete aves: galo, pato, tucano, papagaio, pingüim, pardal e pomba;

sete insetos: borboleta, joaninha, formiga, barata, mosca, pernilongo e abelha.

- Dois conjuntos idênticos com 18 figuras (Anexo B), sendo:

seis figuras de peças de vestuário: calça, meia, vestido, camisa, tênis e sapato;

seis figuras de alimentos: frango, melancia, abacaxi, bolo, hambúrguer e queijo.

seis figuras de material escolar: caderno, mochila, agenda, tesoura, lápis e livro.

- Jogo FUJA DO PRISMA composto por um tabuleiro e 13 figuras geométricas, nas cores vermelho e amarelo<sup>12</sup>, (Anexo C) sendo:

---

<sup>12</sup> No FUJA DO PRISMA cada figura geométrica tem duas cores, vermelha e amarela. Optou-se por não apresentar as peças em uma única cor, porque no jogo do JBP um dos critérios de agrupamento foi a cor. Ao se colocar a mesma peça com cores diferentes, esperava-se que a criança percebesse que era possível agrupar por cor, mas esta característica não constitui um elemento fundamental na identificação do prisma.

- quatro figuras planas: um triângulo, dois quadriláteros (um quadrado e um retângulo), um pentágono;
- nove figuras não-planas, assim subdivididas:
  - três corpos redondos: uma esfera, um cone e um cilindro;
  - seis figuras com várias faces (poliedros):
    - duas pirâmides: uma pirâmide de base quadrada e uma pirâmide de base pentagonal
    - quatro prismas: um cubo, um paralelepípedo, um prisma de base triangular e um prisma de base pentagonal.
- Gravador para registrar as trocas verbais durante as jogadas e folhas sulfites para anotar o placar.
- Filmadora para registrar as jogadas do FUJA DO PRISMA.

#### 4.2.4 Instrumentos da coleta de dados

- Observação:
  - ❖ dos conhecimentos prévios, de modo a identificar o vocabulário que a criança utiliza para se referir às figuras dos jogos.
  - ❖ dos critérios que as crianças utilizam antes, durante e após os jogos (JBP de animais, Fuja do Prisma e JBP de figuras geométricas) para agruparem as figuras
  - ❖ da forma como as crianças jogam o *JBP de animais* – conteúdo de Ciências – e *JBP de figuras geométricas* – conteúdo de Matemática. Esta observação tinha por objetivo verificar se a criança utilizava os conceitos geométricos para fazer boas perguntas, ou seja, se havia mobilização e emprego: a) das habilidades necessárias para tanto; b) dos conceitos trabalhados anteriormente.
- Aplicação do JBP de animais com o objetivo de verificar se as crianças já tinham se apropriado das habilidades e conhecimentos requeridos para fazer “boas perguntas” e se o empregavam, conforme jogavam com o apoio de

uma mediação voltada para tal. Se tal apropriação não tivesse ocorrido, intervenções eram feitas no decorrer do jogo visando alcançar este objetivo.

- Aplicação do JBP de alimentos, vestuário e material escolar com o objetivo de verificar se as crianças transferiam as habilidades requeridas para serem bem-sucedidas no JBP de animais, para um novo conjunto de figuras.
- Aplicação de um novo jogo – FUJA DO PRISMA, que abordava um problema envolvendo conteúdos da área de Geometria, em especial, o conceito de prisma. Este jogo tinha por objetivo a construção do conceito de prisma.
- No decorrer das jogadas, eram feitos questionamentos com o objetivo de verificar como a criança solucionava o problema que o jogo propunha.
- Questionário enviado às professoras (Anexo D)

#### 4.2.5 Coleta de dados

Para coletar os dados, optou-se por conceitos geométricos pelo fato de, muitas vezes, serem deixados de lado no dia-a-dia escolar e, especialmente, porque a Geometria faz parte do mundo em que o sujeito está inserido.

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p.35)

Além do mundo físico ser constituído de formas – lineares, bidimensionais e tridimensionais – o trabalho com geometria *contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa.* (BRASIL, 1997, p.35)

Explicando melhor: as figuras geométricas, por possuírem diferentes formas e cores, por exemplo, tornam-se um material rico para a criança observar, comparar e classificar tendo, inicialmente, por base os aspectos qualitativos (como a cor e a forma acima citadas). À medida que os alunos, tornam-se capazes de operar bem com os aspectos qualitativos das figuras, passam a ter condições de estabelecer comparações e descobrir semelhanças entre os conjuntos formados, também, no



que diz respeito à quantidade de elementos que os constitui, percebendo, portanto, o que há de comum entre um conjunto de dois lápis, outro de dois brinquedos e outro de dois bonés é a quantidade, o número de elementos que os constitui, ou seja, todos esses conjuntos têm dois elementos.

Da mesma forma, o trabalho com figuras geométricas bidimensionais (figuras planas) e tridimensionais (figuras não-planas), a observação de suas semelhanças, diferenças e características é essencial para a criança perceber o espaço ocupado por estas figuras. Por sua vez, tal percepção é importante para a posterior compreensão de medidas, como área (medida do espaço ocupado por uma figura bidimensional) e volume (medida do espaço ocupado por um corpo tridimensional)<sup>13</sup>.

Isto posto, é necessário esclarecer que tendo em vista o objetivo da pesquisa e o referencial teórico adotado, desenvolveu-se a investigação por meio de estudos sobre quatro casos – crianças com diferentes desempenho escolar – empregando a abordagem microgenética para analisar o processo de aprendizagem de crianças, com diferentes níveis de desenvolvimento, no decorrer de jogos com regras explícitas, com o apoio da mediação, bem como a possibilidade de, por meio destes desenvolver habilidades cognitivas e aprender conceitos escolares.

A análise é *micro* por fazer um estudo detalhado de um processo em um período determinado; e é *genética*, por analisar as transformações ocorridas no decorrer do processo de internalização, ou seja, no decorrer da reconstrução individual de algo social. Assim, a análise microgenética

[...] envolve o acompanhamento minucioso da formação de um processo, detalhando as ações dos sujeitos e as relações interpessoais, dentro de um curto espaço de tempo [...] é uma forma de identificar transições genéticas, ou seja, a transformação nas ações dos sujeitos e a passagem do funcionamento intersubjetivo para o intrasubjetivo

procurava pistas, obstáculos, indícios para estudar o processo em questão, uma vez que para ele “... *os processos humanos têm gênese nas relações com o outro e com a cultura, e são essas relações que devem ser investigadas ao se examinar o curso de ação do sujeito.*” (GÓES, 2000, p. 11)

Assim sendo, na presente pesquisa o importante não foi o resultado em si, quantas vezes se ganhou o jogo ou errou a jogada. Seu foco estava em como o sujeito raciocinava, nas habilidades já desenvolvidas, nos conhecimentos com os quais se contava, na forma de articular conhecimento cotidiano e científico; nos procedimentos utilizados; na importância da mediação para aquela aprendizagem; no contexto em que se estava inserido.

Tudo isto não foi “dado” no resultado da atividade. Para se obter tais informações, prestou-se atenção ao contexto, à fala e à ação dos sujeitos quando questionados durante a realização das tarefas. Fica claro, pois, que a pretensão foi *ir além da aparência, para se chegar à essência que explica o processo*<sup>14</sup> vivido pelos participantes, ao longo da coleta de dados para a pesquisa.

Para tanto, a coleta de dados foi dividida em quatro etapas, cada uma delas especificando, para fins didáticos, os principais objetivos da pesquisadora nos diferentes momentos do estudo.

## **Etapas 1**

Objetivos: verificar se as crianças tinham já se apropriado dos conhecimentos e habilidades requeridas para alcançar o objetivo pretendido (fazer boas perguntas) e se os empregavam, conforme jogavam com o apoio de uma mediação voltada para tal. Se sim, como esse processo ocorria? Caso esta apropriação não tivesse ocorrido, intervenções eram feitas no decorrer do jogo visando a alcançar este objetivo.

---

<sup>14</sup> Grifo da pesquisadora

### **1.1 A exploração do material pela criança e a classificação das figuras de animais, de acordo com seu conhecimento e habilidades prévias**

A pesquisadora apresentava as figuras de animais à criança, desordenadamente e pedia que descrevesse o que via ou falasse alguma coisa a respeito delas. Após a exploração do material pela criança, solicitava-se que classificasse as figuras, de acordo com seu conhecimento e habilidades prévias. Ao término da classificação, a criança deveria dizer as razões pelas quais as figuras ficaram juntas e nomear os grupos que formou. Nesse momento, buscava-se identificar como a criança agrupava as figuras de animais e por que assim o fazia.

#### **Classificação I**

A pesquisadora solicitava que o sujeito verificasse o que havia de comum entre as figuras que via e estabelecesse grupos, colocando “juntas as figuras parecidas, que combinavam”, de tal modo que a figura só pudesse fazer parte de um grupo. Ao término desta classificação, solicitava-se que nomeasse os grupos formados e explicasse as razões pelas quais as figuras ficaram juntas.

#### **Classificação II**

No momento seguinte, após misturar as figuras, solicitava-se à criança que as separasse em dois grupos. Dentre os critérios possíveis de classificação, encontravam-se: a) voar ou não; b) ter bico ou não; c) ter penas ou não; d) mamar ou não, entre outros.

#### **Classificação III**

Após, as figuras eram misturadas novamente. A pesquisadora solicitava mais uma vez que a criança formasse a mesma quantidade de grupos, só que de maneira diferente da anterior e justificasse a classificação. Depois da última classificação, a investigadora questionava se era possível formar apenas um grupo com todas as figuras. Em recebendo resposta afirmativa, a criança deveria responder qual nome daria ao grupo formado.

Uma vez realizada a classificação a pesquisadora informava à criança que iriam realizar um jogo – primeiro utilizando só as figuras de animais – designado *Jogo das Boas Perguntas* - JBP. (BERTONI, 2002)

### **Descrição do JBP**

O JBP – Jogo das Boas Perguntas – tem por objetivo descobrir a figura de um animal que foi escondida pela pesquisadora, realizando, no máximo, seis perguntas, que só poderão ser respondidas por “sim” ou “não”.

Na mesma ocasião, foi explicado à criança por que o jogo possuía esse nome: para poder descobrir o animal escondido, era preciso formular perguntas abrangentes que envolvessem as características de diversos animais e possibilitassem descartar várias figuras de uma só vez, permitindo à criança descobrir o animal escondido.

### **1.2 Partidas iniciais do Jogo das Boas Perguntas (JBP) – Assistência Indireta**

Após a descrição e explicação do JBP, a pesquisadora formava três colunas com figuras de animais, dispostas aleatoriamente. Estas figuras poderiam ser alteradas, caso a criança quisesse. Assim como os participantes, a pesquisadora, também, possuía um conjunto de figuras idêntico, de onde retirava uma figura de animal sem que a criança visse qual era, pedindo-lhe que a descobrisse, por meio de perguntas, cujas respostas só poderiam ser “sim” ou “não”. O objetivo aqui era verificar quais perguntas ela acreditava ser importantes para descobrir a figura oculta.

Inicialmente, foram realizadas cinco partidas para a criança conhecer as regras do jogo e exercitá-las, bem como possibilitar que ela agisse da maneira que lhe parecesse mais adequada para vencer o jogo. A criança recebia instruções padronizadas, sendo a intervenção, nestas primeiras partidas, sutil e imprecisa (Assistência Indireta). Se no decorrer dessas partidas, as perguntas não se alterassem, a pesquisadora questionava se não havia outro modo de perguntar, para descobrir qual foi a figura escondida. Da mesma forma, caso o sujeito não mexesse

na disposição espacial das figuras, sugeria-se que as arrumasse de forma a facilitar “boas perguntas”.

Com isto, a pesquisadora buscava dar uma pista para que a criança pudesse dispor os animais de maneira ordenada e, fazer, mais facilmente, “boas perguntas”. Vale ressaltar que os critérios não eram explicitados, não havendo assim, efetivamente, ensino.

Do mesmo modo, quando a figura era descoberta, a pesquisadora conversava com o jogador para tentar identificar quais aspectos possibilitaram-lhe descobri-la. Cada vez que ganhava o jogo, a criança tinha um ponto anotado no placar.

### **1.3 Assistência Direta**

Após as cinco partidas iniciais, as intervenções foram mais incisivas, diretas e precisas (Assistência Direta), primeiro sem troca de papéis, nas quais por três partidas consecutivas somente a P. (pesquisadora) realizava as perguntas, depois com troca de papéis entre a P. e a criança e entre as crianças, procurando otimizar a aprendizagem necessária para o bem-jogar. Durante as partidas uma série de situações e intervenções foram desenvolvidas para otimizar as jogadas, a saber:

#### **1.3.1 Mediação só da pesquisadora, sem troca de papéis**

A pesquisadora iniciava a série de jogadas, realizando o agrupamento das figuras, de acordo com um critério lógico qualquer que estabelecesse, explicando as razões pelas quais assim agia: isto a ajudava a pensar as perguntas que, realmente, seriam boas para fazer. A seguir, eram feitas perguntas baseadas nesse critério, envolvendo classes amplas, para que se pudesse eliminar quase metade das figuras. Assim, as eliminações sucessivas eram feitas até que restassem apenas duas figuras ou já se tivesse certeza da figura escondida, ocasião em que o nome do animal era explicitado.

Ao mesmo tempo em que as questões eram respondidas por um “sim” ou “não”, verificava-se quais peças do jogo poderiam ser descartadas. Sempre que a pesquisadora descartava as figuras (após obter a resposta da criança à sua “boa pergunta”), explicava seus motivos: “então, vou retirar X porque...”.

### **1.3.2 Troca de papéis entre criança e pesquisadora**

#### **Situação I**

Neste momento, quem perguntou, anteriormente, na partida seguinte passava a responder as questões do parceiro e, assim, sucessivamente, de modo que a pesquisadora continuasse a fornecer um modelo de como fazer “boas perguntas”. O número de partidas com troca de papéis não era fixo; mas ocorria em função do desempenho da criança.

#### **Situação II**

Depois de terem trocado de papéis algumas vezes, a pesquisadora explicava que iriam jogar de um jeito diferente. Distribuía os conjuntos de figuras em duas mesas distintas, pedia à criança que pensasse em uma das figuras e marcasse seu nome em um papel. Explicava que era esta a figura que deveria ser descoberta.

A seguir, iniciava uma partida com perguntas sobre um animal específico, por exemplo: *É o cachorro?* Agindo da mesma forma nas jogadas subseqüentes. A partir da resposta obtida, eliminava a figura correspondente em um dos conjuntos. Por meio dessas jogadas, mostrava à criança que estas eram perguntas possíveis de serem feitas, mas, que existiam outras melhores, para exemplificar jogava uma nova partida que possibilitasse um maior número de descarte, como por exemplo: *É mamífero?* Dada a resposta eliminava as figuras correspondentes no outro conjunto.

Pautada nessas duas partidas, a pesquisadora esperava auxiliar a criança a conscientizar-se a respeito das melhores perguntas para avançar no jogo. Se a resposta da criança fosse correta, a pesquisadora justificava sua pertinência em relação ao número de figuras que sobraram. Caso contrário, chamava a atenção para o número de figuras descartadas em cada caso, afirmando que a melhor pergunta era a mais abrangente, pois possibilitava um maior número de descarte.

### **Situação III**

Depois da apresentação desordenada das figuras à criança, solicitava-se que esta construísse um grupo envolvendo todos os animais com determinado atributo como: por exemplo, mamar, descrevendo o que havia feito.

Esta situação foi realizada duas vezes: uma com a pesquisadora e outra entre a dupla de crianças, de forma simétrica e assimétrica. Se a atividade não fosse feita a contento, a pesquisadora ou o aluno que acompanhava bem a classe, deveria comparar as figuras que compunham o grupo e identificar os motivos pelos quais algumas figuras, eventualmente, não haviam sido incluídas, apesar de pertencerem ao mesmo grupo, depois se questionava a criança para saber em qual grupo a figura deveria permanecer.

Por exemplo: a pesquisadora apontava um animal incluído corretamente e questionava: *o cachorro mama?* Obtida a informação, continuava: *Então, ele pode ficar aqui?* Depois da criança responder “sim”, a pesquisadora continuava: *e o cavalo mama?* Dada a resposta correta, a pesquisadora questionava: *Então, ele pode ou não ficar aqui?* Em caso de acerto, o animal era incluído no grupo. Nos casos em que isto não ocorresse, esclarecia-se à criança por que o animal pertencia ao grupo e o incluía. Casos de inclusão indevida, também, eram esclarecidos e sua exclusão realizada.

#### **1.3.3 Troca de papéis entre as crianças**

Depois de todas as crianças terem jogado com a pesquisadora alternando papéis, eram formadas duplas entre elas, de acordo com o desempenho obtido anteriormente ao jogar com a pesquisadora, para que as próprias pudessem, ao tentar ganhar o jogo, dar exemplos de “boas perguntas”, servindo, assim, também de modelo. Assim sendo, foram formadas duplas simétricas, ou seja, com crianças que tiveram um bom desempenho nas partidas e, duplas assimétricas, constituídas de crianças com desempenho diferente no decorrer das partidas.

#### **1.4 Pós-teste (manutenção e transferência)**

Verificou-se, em seguida à troca de papéis entre as crianças, se houve manutenção e transferência das habilidades empregadas para um novo conjunto de figuras. Para tanto, realizaram-se: a) duas partidas do JBP, com figuras de animais, agora, sem troca de papéis, para verificar se houve manutenção e, b) mais duas partidas do JBP, também, sem troca de papéis, com um novo conjunto de figuras, contendo material escolar, peças do vestuário e alimentos, para verificar se houve transferência das habilidades desenvolvidas. Nenhum *feedback* foi, portanto, dado a nenhum dos alunos, nesse momento.

#### **1.5 Entrevista**

Ao término da primeira etapa, a pesquisadora conversou com as crianças individualmente, procurando saber:

- Se havia sido fácil ou difícil jogar e por quê.
- Se havia alguma coisa que não conhecia e passou a conhecer.
- Que dica daria para seu colega poder ganhar o jogo.

Com isto, pretendia-se que os meninos expressassem suas opiniões quanto ao jogo, bem como verificar se os participantes teriam realmente aprendido, solicitando dicas de como vencer o jogo com rapidez, fazer “boas perguntas”.

#### **Etapa 2**

Objetivo: construir, por meio do jogo e com o apoio da mediação, alguns conhecimentos tidos como relevantes para a pesquisa, tais como os conceitos de figura plana/não-plana; corpos redondos e várias faces, mais especificamente o de prisma.

Depois de jogarem o JBP, um novo conjunto de figuras foi oferecido, contendo figuras geométricas. A criança foi indagada sobre as figuras expostas, ou seja, se ela conhecia tais figuras, bem como o que sabia sobre elas.





- *Tira / Deixa Figuras Planas*: consiste em retirar / deixar no tabuleiro, por meio de partidas alternadas, o maior número de figuras planas possível.
- *Tira / Deixa Corpos Redondos*: consiste em retirar / deixar no tabuleiro, por meio de partidas alternadas, o maior número de figuras redondas possível.
- *Tira / Deixa Poliedros*: consiste em retirar /deixar no tabuleiro, por meio de partidas alternadas, o maior número possível de figuras não-planas com várias faces.

Com duas crianças (uma com bom desempenho escolar e uma com um desempenho abaixo do esperado) a pesquisadora jogou o Tira Figuras Planas; Tira Corpos Redondos e Tira Várias Faces. Com as outras duas crianças (uma com bom desempenho escolar e outra com desempenho abaixo do esperado) jogou o Deixa Figuras Planas; Deixa Corpos Redondos e Deixa Várias Faces. Assim, buscava-se verificar se alterações nos objetivos e regras dos jogos provocavam modificações no desempenho futuro dos jogadores.

Todos estes jogos são compostos pelo mesmo material do *Fuja do Prisma*, ou seja, pelo tabuleiro e pelas figuras anteriormente descritas. Após a realização desses jogos, a pesquisadora apresentou o jogo *Fuja do Prisma*.

### **Descrição do jogo Fuja do Prisma**

O *Fuja do Prisma* tem por objetivo retirar a menor quantidade possível de prismas do tabuleiro na sua vez de jogar e, ainda, deixar para o adversário a maior quantidade de prismas possível.

Regras:

1. As 26 figuras devem ser postas no tabuleiro, aleatoriamente, deixando o espaço central vazio.
2. Joga-se em dupla, com jogadas alternadas na mesma partida. Para iniciar o jogo, pode-se decidir pelo par ou ímpar.
3. Para jogar, deve-se observar o seguinte:
  - a. Pular uma figura imediata e ocupar o próximo lugar vazio.
  - b. Não pular mais de uma figura nem lugares vazios.

- c. Somente pular no sentido horizontal ou vertical, nunca em diagonal.
- d. Retirar a figura que foi pulada.

4. Ganha o jogo quem tiver a menor quantidade de prisma em seu poder.

Na ocasião da apresentação do jogo, a pesquisadora explicou seu objetivo e o problema por ele proposto, ou seja, descobrir *como* fazer para não retirar um prisma e, ainda fazer com que o adversário retire a maior quantidade possível dessa figura geométrica. Para tanto, era preciso saber quais eram os prismas em jogo. Nesse momento, buscava-se verificar como o sujeito faria para obter a informação de que necessitava para resolver o problema que o jogo lhe propunha. O acesso à informação não lhe foi negado em nenhum momento do jogo, o aluno poderia consultar livros, figuras e a própria pesquisadora... Mas, é interessante ressaltar que o fato de ter acesso à informação, não significa, necessariamente, saber utilizá-la e ter o conceito formado. Logo, no decorrer do jogo era primordial compreender o que faz de tais figuras um prisma, porque algumas são prismas e outras não. Investigava-se, também, como o sujeito fazia uso da informação obtida.

Assim, coube à pesquisadora questionar, desde as primeiras partidas, quem ganhou ou perdeu; por que ganhou, por que perdeu, que características levavam o sujeito a crer que aquela figura tratava-se de um prisma ou não, visando, assim, a rastrear o domínio do sujeito sobre as características definidoras do conceito.

É preciso esclarecer que não houve, também, nesta etapa, um número fixo de partidas; ao contrário, a quantidade de partidas deu-se em função do desempenho da criança. Duplas aluno/aluno, tendo por base o desempenho das crianças no decorrer do jogo, também, foram formadas, procurando otimizar a aprendizagem necessária para o bem-jogar.

### **Etapa 3**

Três partidas do JBP foram realizadas, agora com as figuras do Fuja do Prisma, com o intuito de verificar se a criança utilizava os conceitos geométricos para fazer boas perguntas, ou seja, se havia mobilização e emprego: a) das

habilidades necessárias para tanto; b) dos conceitos escolares trabalhados na etapa anterior.

Em seguida, a fim de contextualizar, ou seja, com o objetivo de fazer o sujeito perceber as diferentes formas geométricas que nos rodeiam no dia-a-dia, a pesquisadora pediu à criança que observasse e identificasse as formas geométricas existentes no chão da quadra da escola, bem como a forma do chão da sala de aula onde se encontravam, da folha na qual anotavam o placar do jogo, da lousa, da figurinha, nota de dinheiro.

O mesmo fez com relação ao formato: da sala, do lápis, da caixa de giz, dos prédios ao redor da escola e da bolinha de gude que joga no recreio. O procedimento é importante para que o sujeito tenha percepção das formas geométricas em seu cotidiano, assim como para que compreenda, posteriormente, a relação dessas formas com outros conceitos matemáticos que não são abordados nesta pesquisa, tais como, área e volume.

#### **Etapas 4**

Posteriormente, a pesquisadora conversou com a criança individualmente, procurando saber:

- se existia alguma coisa que não conhecia e passou a conhecer depois de jogarem.
- A respeito das diferentes formas de agrupar as figuras geométricas trabalhadas. Neste momento, o objetivo foi assegurar que a criança estabelecia relações hierárquicas entre as figuras.

O alcance desse resultado evidencia que o jogo pode constituir-se como um recurso importante no processo de ensino-aprendizagem-desenvolvimento, em sala de aula.

No decorrer das etapas 1, 2 e 3 foram feitas observações constantes dos alunos participantes da pesquisa, a fim de verificar *como* cada sujeito fazia para resolver os problemas propostos nos jogos. Coube à pesquisadora questionar os

alunos participantes durante a realização das tarefas, para identificar as formas empregadas para resolverem o problema proposto.

### 4.3 Referencial de Análise

O referencial de análise à luz da teoria, das perguntas e descartes feitos pelos alunos no decorrer dos vários jogos, centrou-se:

1. nas categorias estabelecidas por Ribeiro<sup>15</sup> (2000) - (Anexo E)
2. nas respostas fornecidas à pesquisadora, a fim de identificar por que determinadas figuras foram eliminadas (ou seja, se a eliminação se dá porque as figuras possuem características comuns às anteriormente eliminadas pela pesquisadora ou pela criança) e se a figura eliminada era escolhida de modo aleatório, sem ser norteadada pelo significado das peças.
3. Modalidade de intervenção fornecida aos alunos:
  - Exemplos de agrupamento, perguntas e descartes.
  - Consulta a livros para o fornecimento de informações que se fizerem necessárias.
  - *Feedback* informativo sobre o desempenho da criança, quanto ao seguimento das regras, a qualidade de suas perguntas e tipo de figura retirada.
4. Identificação e explicitação da situação de risco de perder o jogo, levando os alunos a:
  - observar os descartes realizados pelo adversário, bem como as figuras em jogo.

---

<sup>15</sup> Estas categorias foram estabelecidas baseadas no referencial piagetiano, mas aqui utilizadas, segundo a perspectiva da sócio-histórica.

- Comparar:
  - a) os atributos das figuras retiradas, suas semelhanças e diferenças;
  - b) as partidas realizadas com “boas perguntas” e “perguntas ruins”.
- Organizar as figuras com base nos atributos semelhantes.
- Explicitar (ou escutar) porque determinadas jogadas não eram convenientes.

5. Roteiro de análise dos procedimentos empregados no decorrer do jogo para construir o conceito. Assim, a pesquisadora observava – pelas jogadas que a criança realizava, bem como pelas justificativas que dava no decorrer das fases da pesquisa – como procurava resolver o problema proposto pelo jogos. Segue-se, no quadro abaixo, um exemplo do tipo de análise empregada:

**Quadro 1-** Exemplo de análise comparativa dos procedimentos de resolução de problema empregado no JBP e Fuja do Prisma.

| Procedimentos empregados na resolução | <sup>16</sup> Exemplo do procedimento que pode ser empregado na resolução do problema proposto pelo JBP | Exemplo do procedimento empregado na resolução do problema proposto pelo Fuja |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Quadro 1                              |                                                                                                         | (cont.)                                                                       |
| <p>• \$! " ,</p> <p>-</p>             | <p>% . /</p> <p>!</p> <p>/ !</p>                                                                        | <p>% . /</p> <p>!</p> <p>!</p> <p>*</p>                                       |

<sup>16</sup> Não necessariamente consciente. Não é de interesse da presente pesquisa verificar o nível de consciência dos procedimentos empregados pela criança para resolver o problema que o jogo lhe propõe. Cabe à pesquisadora identificar os procedimentos utilizados pelo sujeito conforme joga.

|                                                             |                                                                                                                                |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>/ - *</p> <p>0 " "</p> <p>2 6 3 4 5 1 7</p>              | <p>8 " , 9 : #</p> <p>4 ! 4 .'</p> <p>/ 0 5</p> <p>*</p> <p>! / 4 ; 4</p> <p>" / 3 *</p> <p>4 /</p>                            | <p>&lt; 0 . " ! / .'</p> <p>* 8 / /</p> <p>/ . /</p> <p>.' 4</p> <p>/ *</p> <p>! /</p> <p>" ! / 4</p> <p>4 ;</p> <p>***</p> |
| <p>♦ " 2 ! 7</p> <p>' ;</p> <p>/ *</p> <p>• ) " 0 " - *</p> | <p>0 " =</p> <p>/ &gt;</p> <p>5 = / 5 &gt; /</p> <p>&gt; *</p> <p># ' /</p> <p>! 5 "</p> <p>0 . ;</p> <p>! !;</p> <p>? ! *</p> | <p>0 " ,</p> <p>=! &gt; 5 = ! &gt;</p> <p># / "</p> <p>4 " 3 *</p>                                                          |
| <p>• " "</p> <p>*</p> <p>• 0 " 0 "</p>                      | <p>8 4 ;</p> <p>" +</p> <p>2</p> <p>/ 4 , / ***7</p> <p>0 /</p>                                                                | <p>8 ! ;</p> <p>" +</p> <p>2 ! ,</p> <p>3 .</p> <p>@ @</p>                                                                  |
|                                                             |                                                                                                                                | <p>0 / "</p> <p>!</p> <p>.</p> <p>*</p>                                                                                     |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>• \$ 0 "</div> <div>4</div> <div>4 !</div> <div>' 5</div> <div>! "+</div> <div>4 ' / - 0</div> <div>5 *</div> | <div>8 " ; 0</div> <div>'3 !</div> <div>4 " " * 8</div> <div>0</div> <div>!</div> <div>! ; * #</div> <div>!</div> <div>3 "+</div> <div>/ ! "+</div> <div>4 ; *</div> | <div>8 " 0</div> <div>/ 4 *</div> <div># ; 0</div> <div>!</div> <div>4 ;</div> <div>! /</div> <div>*</div> |
| A                                                                                                                  | .                                                                                                                                                                    | 0 * A                                                                                                      |



## V ANÁLISE DOS DADOS

Para melhor compreender o que os dados revelaram e investigar se o jogo, sob a perspectiva sócio-histórica, pode constituir-se como um recurso pedagógico capaz de promover a construção de conceitos escolares e o desenvolvimento de habilidades cognitivas em crianças de EFI, em interação com um parceiro mais experiente, optou-se por apresentar, inicialmente, os sujeitos<sup>17</sup> da pesquisa.

Em razão da extensão do texto e para facilitar a compreensão do leitor, decidiu-se apresentar os sujeitos que ofereciam dados mais interessantes para subsidiar a prática pedagógica, em face às respostas obtidas, às dúvidas que surgiram, bem como a maior oportunidade de análise frente aos objetivos da pesquisa. Como participaram da pesquisa quatro sujeitos, dois com bom desempenho escolar e dois com mau, houve a preocupação de escolher para a análise um sujeito de cada grupo.

Sob tais aspectos, pensou-se eleger, a princípio, Lucas (aluno com fraco desempenho escolar) e Leandro (aluno com bom desempenho escolar). No entanto, estes dois meninos tiveram uma boa *performance* no decorrer do jogo (mais especificamente a partir da fase de Assistência Direta) e, se fossem escolhidos, os outros dois sujeitos que precisaram de mais intervenções, seriam desprezados. Para eleger os sujeitos, foram considerados não só os aspectos acima mencionados, mas também seu desempenho no decorrer do jogo. Assim, Leandro e Edmilson foram eleitos para foco da análise. Os outros dois sujeitos não foram desprezados; pelo contrário, foram mencionados sempre que possível, mas apenas no que se refere a particularidades interessantes.

Simultaneamente a esta análise; as hipóteses e os questionamentos que a pesquisadora (P.) se fazia, em face aos dados que coletava, também, foram explicitados no desejo de melhor elucidar o processo vivido e a mediação realizada.

---

<sup>17</sup> Os nomes dos sujeitos foram modificados a fim de garantir-lhes o anonimato.

## Os sujeitos da pesquisa

### LEANDRO (Le.)

Em sua casa, Leandro era o mais novo, tinha um irmão de 13 anos e uma irmã de 12 anos. No seu primeiro encontro com a P., informou o dia, mês e ano em que nasceu. Disse que gostava de brincar na rua e jogar futebol, que Educação Física era sua disciplina favorita e contava com a ajuda da mãe para fazer a lição de casa. Desde o início da coleta, mostrou-se observador e quieto, limitando-se a responder o que lhe era perguntado. No decorrer da pesquisa, tornou-se mais extrovertido e sorridente.

Suas professoras relataram que, de modo geral, o relacionamento que tinham com Leandro era bom, embora ele não aceitasse, de acordo com o relato de uma delas, que chamassem sua atenção. Com relação aos colegas, narraram que ele se mostrava agressivo: *arruma muita “encrenca” com os outros alunos e quando não consegue o que quer, agride-os. Necessita de um atendimento constante quanto à disciplina, porque contrariado, é violento com os outros colegas*<sup>18</sup>. O fato surpreendeu a pesquisadora, pois tal comportamento não foi em momento algum observado, seja em relação a ela ou aos colegas com quem, no decorrer da coleta de dados, interagiu.

Quanto às regras e funcionamento da classe e da escola, conforme relato das docentes, Leandro as acatava, mas não gostava. Compreendia com facilidade uma nova informação e as instruções para realizar as tarefas. Em Matemática, tinha melhor desempenho e, em Língua Portuguesa, o pior; ainda que estivesse alfabetizado. Demonstrava boa concentração e envolvimento com as tarefas. No entanto, se elas eram realizadas em grupo, o menino tornava-se mais dispersivo, desatento e, de acordo com uma de suas professoras, falava muito e queria que sua opinião prevalecesse sobre os demais.

---

<sup>18</sup> As palavras em itálico, referem-se à descrição feita pela(s) professora(s) ao responder (a) um questionário informativo (Anexo D) a respeito dos sujeitos da pesquisa.

**EDMILSON (E.)**

Edmilson tinha seis irmãos: o mais velho, 19 anos e, os demais, 16, 15, 12 e 11 anos. Ele era o mais novo dos meninos, com dez anos. Depois dele, havia uma menina de oito anos. Em conversa com P., informou sua idade, dia, mês e ano em que nasceu e disse que gostava de brincar na rua. Não soube eleger o que gostava de fazer na escola e disse que não tinha ajuda em casa para realizar suas lições. Nos encontros com a P., o aluno era comunicativo e sorridente. Logo que via a P. à porta da sala de aula, manifestava-se: *Eu, eu tia!* demonstrando desejo em participar da pesquisa.

Uma de suas professoras relatou: *Edmilson gosta muito de dar palpites em tudo o que acontece, gerando sempre um desentendimento; cuida o tempo todo da vida dos colegas; às vezes, irrita-os com coisas desagradáveis que fala.* Com relação às regras de funcionamento da sala e da escola, para uma de suas professoras ele as acatava bem, enquanto para outra isto não acontecia. As docentes informaram, também, que o aluno não estava alfabetizado e tinha bastante dificuldade para compreender uma nova informação. Seu desempenho era fraco em todas as disciplinas: *não se concentra em quase nada, não tem muito interesse em aprender e mostra-se indiferente à realização das tarefas. Vem à escola por vir,* segundo uma de suas professoras. Apenas nas aulas de Educação Física, apontaram observar Edmilson um pouco mais interessado.

**LUCAS (Lu.)**

No primeiro contato com a P., Lucas contou que era o filho mais velho, com dez anos e tinha três irmãos: uma irmã de nove anos; um irmão de sete anos e uma irmã de dez meses, na época. Informou sua idade, mas não soube a data de seu aniversário. Relatou que gostava de brincar na rua e não contava com ajuda em casa para realizar as tarefas. Quanto à escola, não soube informar algo de que gostasse. Mostrou-se quieto, limitando-se a responder as perguntas que lhe eram feitas. Falava baixo e mal olhava à P., de início.

Pouco a pouco, no decorrer dos encontros com a P., Lucas passou a esboçar sorrisos e cumprimentá-la sempre que a via. Da mesma forma, toda vez que esta

aparecia à porta da sala onde estudava, logo ficava atento para ver se era chamado. Se, outro menino, porventura, participasse da coleta de dados primeiro, ao retornar P. ouvia-o dizer: *Eu ainda não fui*.

Pelo questionário que responderam, suas professoras relataram que, em sala de aula, Lucas, geralmente, era calmo, brincava bem em grupo e não apresentava sinais de agressividade. Entretanto, se estivesse nervoso, gostava de irritar os outros ou, ainda, se era chamada sua atenção *emburrava* e recusava-se a fazer a tarefa. No que se referia à compreensão geral, expuseram que assimilava bem os conteúdos e cumpria as regras de funcionamento da classe e da escola. Já com relação às instruções para realizar as tarefas, era necessário um atendimento mais individualizado, pois: *sua compreensão é mais lenta, sendo necessário explicar, muitas vezes, até que haja uma assimilação*, relatou uma das docentes.

Ambas relataram que Lucas tinha melhor desempenho em Matemática e pior em Língua Portuguesa. Mostrava-se dispersivo, desatento e desmotivado em atividades de leitura e produção de texto, pois ainda não era alfabetizado. Durante a explicação e realização das demais matérias, Lucas era concentrado, atento e participava ativamente, com vontade e empenho, especialmente, das atividades em que tinha atendimento individualizado.

### **GAUDÊNCIO (G.)**

Gaudêncio foi o último menino a participar da pesquisa. Entrou em substituição a Fernando que, na metade da terceira etapa da coleta de dados, mudou de escola e de cidade. Ao perder este sujeito, a P. solicitou às professoras um novo menino, que deveria ter, no caso, um desempenho igual ao de Fernando. Assim, Gaudêncio foi incorporado à pesquisa e, com ele, foram feitas todas as etapas da coleta de dados.

Gaudêncio tinha um irmão de 30 anos e uma irmã de 18; era o caçula, com dez anos de idade. Em sua conversa inicial com P., soube informar o dia, mês e ano em que nasceu. Relatou que, em algumas tardes, ficava em casa, em outras saía para fazer algumas coisas para o irmão, que trabalhava. Elegeu Língua Portuguesa

e Educação Física como suas disciplinas favoritas. Desde o princípio, demonstrou ansiedade para realizar o que lhe era proposto e acertar.

Pelo que suas professoras narraram, Gaudêncio relacionava-se bem com os colegas de classe. Quanto ao seu relacionamento com as professoras, uma delas relatou: *é tranquilo mas, quando é chamada sua atenção, ele não aceita e sempre diz que não fez nada*. Já a outra professora achava-o muito agitado, inquieto.

Ambas relataram que Gaudêncio não gostava de cumprir as regras da classe e da escola. Compreendia com facilidade uma nova informação e as instruções para realizar as tarefas. Apresentava um bom desempenho em todas as matérias, porém

uma maior quantidade de figuras. Entretanto, uma análise mais cuidadosa não se atém apenas à quantidade de grupos formados, mas busca entender o critério utilizado pelo sujeito para agrupar as figuras o que, por sua vez, pode trazer outras revelações. Para tanto, solicitou-se que os meninos não só agrupassem as figuras como também nomeassem os grupos e dissessem as razões pelas quais as figuras ficaram juntas. A primeira classificação realizada pelos sujeitos pode ser observada nos quadros 2 e 3:

**Quadro 2**– Primeira classificação das figuras de animais realizada por Leandro.

| <b>Nome do grupo</b>    | <b>Animais que o compõem</b> | <b>Justificativa do agrupamento</b>                                                     |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo “dos insetos”     | Abelha e mosca               | <i>Porque são insetos pequenos</i>                                                      |
| Grupo “da forma igual”  | Porco e pingüim              | <i>Os corpos têm a mesma forma, só estão invertidos, um está de pé e outro deitado</i>  |
| Grupo “do pasto”        | Vaca e cavalo                | <i>São parecidos na cor</i>                                                             |
| Grupo “das seis pernas” | Barata e joaninha            | <i>A barata tem a mesma forma; só que a joaninha é mais cheia /redonda</i>              |
| Grupo “dos voadores”    | Pernilongo e borboleta       | <i>Os dois têm asas, só que a borboleta tem uma asa a mais/um pedaço a mais de asa.</i> |
| Grupo “do canto”        | Tucano e pardal              | <i>Porque os dois são pássaros e estão como se estivessem pousados no galho</i>         |
| Grupo “bege”            | Leão e macaco                | <i>São parecidos na cor</i>                                                             |
| Grupo “branco”          | Coelho e pomba               | <i>Porque têm a cor parecida</i>                                                        |
| Grupo “colorido”        | Pato, papagaio e galo        | <i>Porque todos têm alguma coisa colorida</i>                                           |
| Grupo “marrom”          | Formiga e cachorro           | <i>Por causa da cor marrom</i>                                                          |

**Quadro 3** – Primeira classificação das figuras de animais realizada por Edmilson.

| Nome do grupo        | Animais que o compõem                                                                             | Justificativa do agrupamento                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo “marronzinho”  | Macaco, vaca, cavalo, cachorro, pardal, formiga e o leão. Depois, acrescentou o coelho e o porco. | <i>Estão juntos por causa da cor marrom. Ao acrescentar o coelho e o porco, alega que também existe coelho e porco marrons.</i> |
| Grupo “das patinhas” | Pomba, papagaio, tucano, pingüim, galo e pato                                                     | <i>Estão juntos pela pata</i>                                                                                                   |
| Grupo “asinha”       | Joaninha, barata, borboleta, pernilongo, mosca e abelha                                           | <i>Estão juntos, porque têm asas</i>                                                                                            |

Ao observar os grupos formados e, especialmente, a justificativa dada para sua composição, nota-se que os meninos pensaram, de acordo com o processo de formação de conceitos descrito por Vigotski (1934/2001), por noções gerais ou por ‘complexos’. Isto significa que a classificação foi realizada com base em similaridades, em relações observáveis entre as figuras. Verifica-se também que a característica, eleita pela criança para formar um agrupamento, não apenas foi modificada, várias vezes, durante seu processo de formação, como também pode ser encontrada em figuras do outro grupo. Logo, todas as figuras disponíveis não foram agrupadas com base em um único atributo comum, mas, como expressa Fontana (1993, p.122), eram *incorporadas a uma situação geral, da qual participavam em base individual*.

Assim, por exemplo, Edmilson formou o grupo *asinha*, mas, no momento de incluir as aves nesse grupo, mudou o critério. Estas passaram a formar outro grupo, tendo por base, agora, as *patas*, exceção feita para o pardal, que passou a integrar o terceiro grupo, *marronzinho*. Do mesmo modo, Leandro formou o grupo dos voadores, mas só incluiu nesse grupo o pernilongo e a borboleta; bem como formou também o grupo *dos insetos*, só inserindo nesse grupo a abelha e mosca.

Nas classificações seguintes, em que se solicitava que formassem com todas as figuras apenas dois grupos, foi possível constatar que tal conduta manteve-se, uma vez que se baseou na similaridade das figuras apresentadas. Assim, as figuras, mais uma vez, integraram um grupo em razão de um determinado atributo que, por sua vez, também poderia ser encontrado em um outro animal inserido em um grupo distinto, caracterizando, novamente, o pensamento por ‘complexos’, descrito por Vigotski.

Esta conduta foi encontrada tanto em Edmilson como em Leandro, por exemplo, ao usarem para classificar as figuras o critério *cor preta*. Ao utilizar este atributo, Edmilson não inseriu nesse grupo todos os animais com esta característica (como a joaninha, o tucano, o pingüim, a borboleta, o pato, o pardal). Ao contrário, formou um novo grupo tendo, agora, por critério a cor vermelha, característica, por sinal, que nem todos os animais agrupados (pardal e pingüim, por exemplo) tinham. Da mesma forma, Leandro agiu, quando formou o grupo *preto*, mas inseriu o pardal e o cachorro no grupo dos coloridos (embora tivessem preto). Abaixo se encontram os quadros 4, 5, 6 e 7 com a segunda e terceira classificação realizada pelos meninos.

**Quadro 4** – Segunda classificação das figuras de animais realizada por Edmilson.

| <b>Nome do grupo</b>   | <b>Animais que o compõem</b>                                                                                 | <b>Justificativa do agrupamento</b>                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Grupo “pequena asinha” | Pomba, papagaio, pardal, mosca, pingüim, tucano, galo, pato, abelha, barata, joaninha, borboleta, pernilongo | <i>Porque têm asa.</i>                                    |
| Grupo “quatro patas”   | Cachorro, vaca, macaco, cavalo, leão, coelho e porco                                                         | <i>Têm de parecido a quantidade de patas</i>              |
|                        | Formiga                                                                                                      | <i>Fica sozinha, porque não tem quatro patas nem voa.</i> |



**Quadro 5** – Terceira classificação das figuras de animais realizada por Edmilson.

| Nome do grupo            | Animais que o compõem                                               | Justificativa do agrupamento  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Grupo dos “vermelhinhos” | pardal, papagaio, tucano, pingüim, galo, pato, borboleta e joaninha | <i>Todos têm vermelho</i>     |
| Grupo “dos pretinhos”    | Todas as demais figuras                                             | <i>Porque todos têm preto</i> |

**Quadro 6** – Segunda classificação das figuras de animais realizada por Leandro.

| Nome do grupo     | Animais que o compõem                                                                                | Justificativa do agrupamento           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Grupo “voadores”  | Barata, pernilongo, abelha, mosca, joaninha, galo, papagaio, pato, tucano, borboleta, pardal e pomba | <i>Todos voam.</i>                     |
| Grupo “terrestre” | Formiga, cachorro, porco, coelho, pingüim, macaco, leão, cavalo e vaca                               | <i>Ficam na terra; andam na terra.</i> |

**Quadro 7** – Terceira classificação das figuras de animais realizada por Leandro.

| Nome do grupo    | Animais que o compõem                                                                                | Justificativa do agrupamento                                                                                                            |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo “preto”    | Borboleta, abelha, pernilongo, tucano, pingüim, mosca, joaninha e pato                               | <i>Todos têm preto.</i><br><i>A borboleta, (justificou ao ser questionado) não pode ficar no grupo dos coloridos, porque tem preto.</i> |
| Grupo “colorido” | Papagaio, galo, barata, pardal, formiga, cachorro, coelho, pomba, vaca, porco, cavalo, leão e macaco | <i>São coloridos: não têm preto.</i>                                                                                                    |

Depois dessas classificações, os meninos foram indagados se seria possível formar um só grupo com todas essas figuras. Leandro disse que não, alegando que as figuras não tinham nem as mesmas cores nem os mesmos formatos. Já Edmilson respondeu que era possível formar um só grupo, porque todas as figuras tinham a cor preta, muito embora nem todos tivessem.

Pela forma como as crianças agruparam as figuras de animais e as justificativas apresentadas, verifica-se que elas se basearam em seus conceitos cotidianos (construídos com base em sua experiência direta, ou seja, sem a mediação intencional de pessoas mais experientes), ao elegerem como critério, por exemplo, a cor; o fato de terem asas; de voarem. É fato que Leandro elegeu, em sua primeira classificação, *ser inseto* como critério em um dos agrupamentos, revelando, assim, o emprego de um conceito científico (construído por mediação social, pela

aceitou o término da partida independente do resultado alcançado. No que se refere à organização das figuras, nenhum deles estabeleceu um critério lógico para organizá-las, apesar da sugestão da pesquisadora: elas continuaram dispostas de forma aleatória sobre a mesa, desde o início da partida.

Para tentar descobrir o animal escondido, **Edmilson** fez, na maioria das vezes, **perguntas ruins**, pois indagava pelo nome do animal (nominativas). Ainda não havia percebido que a pergunta nominativa só era uma “boa pergunta”, quando o número de figuras era igual ao de jogadas ainda possíveis ou quando se estava na última jogada, uma vez que era sua última chance de descobrir o animal escondido.

Diante dessas perguntas, a pesquisadora (P.) questionava-o, no decorrer das partidas, se não haveria outra maneira de perguntar para descobrir a figura escondida. Em face dos questionamentos da P. – ainda que a mediação, nesse momento, fosse muito sutil – e na tentativa de resolver o problema que o jogo lhe impunha -, ele buscou mais informações com a P. ao indagá-la, antes de começar a terceira partida, se poderia perguntar pelas cores. Obtida uma resposta positiva, alterou seu modo de jogar, procurando evitar nas perguntas iniciais indagar pelo nome dos animais, baseando-se em uma característica que, nas classificações precedentes, já havia empregado: a cor.

Edmilson, ao utilizar o critério cor, fazia **perguntas intermediárias**, demonstrando que havia compreendido que precisava buscar um atributo que lhe possibilitasse envolver um maior número de animais. Reconhecia, portanto, que não era uma “boa pergunta” indagar pelo nome do animal.

Todavia, vale ressaltar dois aspectos: a) ao identificar, pela cor, os animais que poderiam ser o escondido, E. não distinguia um novo atributo comum e voltava, novamente, a perguntar pelo nome do animal (exemplo, na quarta partida, inicia com a pergunta: *É preto?* Ao receber resposta afirmativa, indaga, na seqüência: *Mosca? Mosquito da dengue? Pingüim?*; b) para evitar questionar pelo nome do animal, E. passou a perguntar pela cor, mas, em algumas vezes, pela cor característica de um animal específico – pergunta atributo de um – (assim, por exemplo, na quinta partida

iniciou perguntando: *É verde?* Ao invés de perguntar: *É o papagaio?*), o que equivale a uma pergunta nominativa (ruim).

Já **Leandro**, iniciou as partidas fazendo **perguntas mais abrangentes**, ao referir-se a atributos característicos de determinado grupo de animais. Exemplo: *Tem antena?*(fazendo alusão aos insetos); *Tem pena?*(referindo-se às aves); *Voa?* (podendo englobar, de acordo com as respostas que, porventura, já pudesse ter obtido, uma boa quantidade de aves e insetos).

Assim como já havia ocorrido nas classificações precedentes às partidas iniciais do JBP; nestas nem todos os animais que continham o atributo declarado foram considerados por Le. Por exemplo: na segunda partida, achou que a figura escondida era o tucano, porque já sabia, diante das respostas obtidas no decorrer do jogo, que o animal tinha pena, bico e cor preta. Mas, desconsiderou que existiam também outras aves com essas características.

Este fato, somado à **ausência concreta de descarte**, levou Leandro a fazer **perguntas** desnecessárias, **ruins**, que não possibilitaram nenhum descarte. Exemplos: na segunda partida, depois de saber que animal tinha bico, perguntou se tinha pena. Na quinta partida, após saber que o animal escondido voava e não tinha preto, mas sim a cor verde, perguntou se possuía bico. Esta pergunta era totalmente desnecessária, uma vez que dos animais em questão (aves e insetos voadores) com cor verde, só havia o papagaio (não há inseto de cor verde no jogo).

Assim como Edmilson, Leandro também passou a mascarar a pergunta nominativa, ao realizar questões que se referiam a uma qualidade que só um único animal possuía. Por exemplo: após saber que o animal escondido não tinha pena, mas tinha asa, perguntou se tinha amarelo, característica da borboleta apenas.

Ao se analisar todas as perguntas feitas por Leandro verifica-se que ele já sabia, ao contrário de Edmilson, que não deveria perguntar pelo nome dos animais nas suas primeiras jogadas, pois suas chances de descobrir a figura seriam baixas. Entretanto, Leandro chegou ao extremo de evitar perguntas nominativas até mesmo na sexta jogada, a última da partida. Assim, ao perguntar, nesta jogada - *É preto?* -

ao invés de indagar por um animal específico, perdeu a chance, agora única, de ganhar.

Na tentativa de resolver o problema proposto pelo jogo, tanto Leandro como Edmilson, mais especificamente em suas últimas partidas, observavam as figuras e procuravam fazer perguntas que envolvessem um atributo comum. Para isto, mais uma vez prendiam-se ao que viam, aos conceitos cotidianos que possuíam e não empregavam os conceitos científicos já trabalhados pela escola, como mamíferos, aves e insetos.

Quanto aos descartes, observou-se que eles não ocorriam inicialmente, caracterizando-se, portanto, como **ruins**. Depois, passaram a ocorrer descartes implícitos, ou seja, aqueles em que a exclusão ocorre mentalmente, com base nas respostas do adversário, podendo ser inferidas pelas jogadas subseqüentes, caracterizando um **descarte de qualidade intermediária**.

Apesar da pesquisadora dizer que poderiam, se quisessem, retirar concretamente as figuras que acreditavam não fazer mais parte do jogo, Edmilson não alterou sua forma de proceder. Por sua vez, Leandro chegou a realizar um descarte parcialmente correto e um correto. Mas, excetuando-se estas duas ocasiões, ele não mais realizou descartes explícitos, por ter medo, conforme justificou, de descartar o animal correto. Não percebia, assim, que manter os animais em jogo, aumentava as possibilidades de erro.

Pelas perguntas, descartes realizados e justificativas apontadas à P., quando esta indagava cada sujeito como havia descoberto a figura, bem como o porquê do descarte, constata-se que as vitórias obtidas por Edmilson estiveram baseadas no acaso, enquanto as vitórias de Leandro ora decorriam disso (por exemplo, quando, na última jogada da segunda partida, depois de ser informado que o animal tinha bico, pena e preto, escolheu, ao acaso, o tucano e acertou), ora basearam-se no raciocínio lógico, quando, por exemplo, Leandro, ao saber que o animal voava, tinha bico e a cor verde, questionou, na quinta jogada da última partida, se era o papagaio.

A seguir, exemplos das partidas iniciais de Leandro e Edmilson:

## Partidas iniciais Edmilson

### Primeira partida (Edmilson perde)

#### 1ª jogada:

E: Pardal?

P: Não. Será que perguntar pelo nome ajuda a descobrir mais facilmente a figura escondida?

#### 2ª jogada:

E: Tucano?

P: Não.

#### 3ª jogada:

E. (quis perguntar falando o nome de duas figuras de uma vez.): Leão? Cachorro?

P. (esclareceu que não dá para perguntar de duas em duas figuras)

#### 4ª jogada:

E: Leão?

P: Não.

#### 5ª jogada:

E: Coelho?

P: Não. Tem mais uma pergunta.

#### 6ª jogada:

E: Pomba?

P: Não. (mostrou a figura da vaca). O que você poderia perguntar para saber que era a vaca, sem dizer Vaca?

E. (não respondeu).

### Terceira partida (Edmilson ganha)

#### 1ª jogada:

E: Pode perguntar pelas cores?

P: Pode ser.

E: É marrom?

P: Sim. Se você quiser tirar as figuras que você acha que não é, pode tirar. (não tirou)

#### 2ª jogada:

E: Macaco?

P: Sim. Como você descobriu?

E. (só olhou)

### Quinta partida (Edmilson ganha)

#### 1ª jogada:

E: É verde?

P: Não

#### 2ª jogada:

E: Branco?

P: Não. Que outra pergunta você pode fazer sem ser necessariamente pela cor?

E. (Não respondeu).

#### 3ª jogada:

E: É cor de pele?

P: Mostra, os que têm cor de pele?

E. (apontou o porco).

P: Sim.

#### 4ª jogada:

E: Então é o porco?

P: Sim.

## Partidas iniciais: Leandro

### Primeira partida (Leandro perde)

#### 1ª jogada:

Le: Tem antena?

P: Não.

#### 2ª jogada:

Le: Tem rabo?

P: Mostra para mim os que para você têm rabo (mostrou os mamíferos). Não.

#### 3ª jogada:

Le: Têm seis pernas?

P: Não. (avisou que já foram feitas três perguntas e tem mais três)

#### 4ª jogada:

Le: Tem bico?

P: Sim.

#### 5ª jogada:

Le: Tem branco?

P: Sim. (avisou que vai para a última pergunta)

#### 6ª jogada:

Le: Tem preto?

P: Sim. (mostrou a figura do pardal).

### Terceira partida (Leandro ganha)

#### 1ª jogada:

Le: Tem pena?

P: Não.

#### 2ª jogada:

Le: Tem rabo?

P: Sim.

#### 3ª jogada:

Le: Tem bege?

P: Mostra para mim os que têm bege (apontou leão, vaca, macaco e cavalo).  
Sim.

#### 4ª jogada:

Le: Tem bico?

P: Não. (questionou se não acha mais fácil tirar as figuras que já sabe que não é, ao invés de deixar todas na mesa).

Le. (passou a tirar as figuras. Deixou somente o leão, a vaca, o macaco e o cavalo).

P: Por que você só deixou o leão, a vaca, o macaco e o cavalo?

Le: Porque eles têm cauda e bege.

#### 5ª jogada:

Le: Tem mancha?

P: Sim.

#### 6ª jogada:

Le: É a vaca?

P: Sim.

### Quinta partida (Leandro ganha)

#### 1ª jogada:

Le: Voa?

P: Sim.

#### 2ª jogada:

Le: Tem preto?

P: Não.

#### 3ª jogada:

Le: Tem verde?

P: Sim.

#### 4ª jogada:

Le: Tem bico?

P: Sim.

#### 5ª jogada:

Le: É o papagaio?

P: Sim. Como você descobriu?

Le: Porque ele tem verde, voa e tem bico.

Pelo exposto, é possível observar que a pressuposição da pesquisadora de que as perguntas que as crianças fariam nessas partidas, teriam por base os critérios eleitos nos primeiros agrupamentos iniciais confirmou-se. De igual modo, confirmou-se a suposição de que, ao elegerem uma característica para formularem a pergunta, nem todos os animais com aquele determinado atributo seriam incluídos no grupo. Isto ocorreu, especialmente, nas partidas de Leandro que fazia perguntas desnecessárias, em face das respostas obtidas antes, que já lhe possibilitariam ter eliminado, ainda que mentalmente, certos animais do jogo.

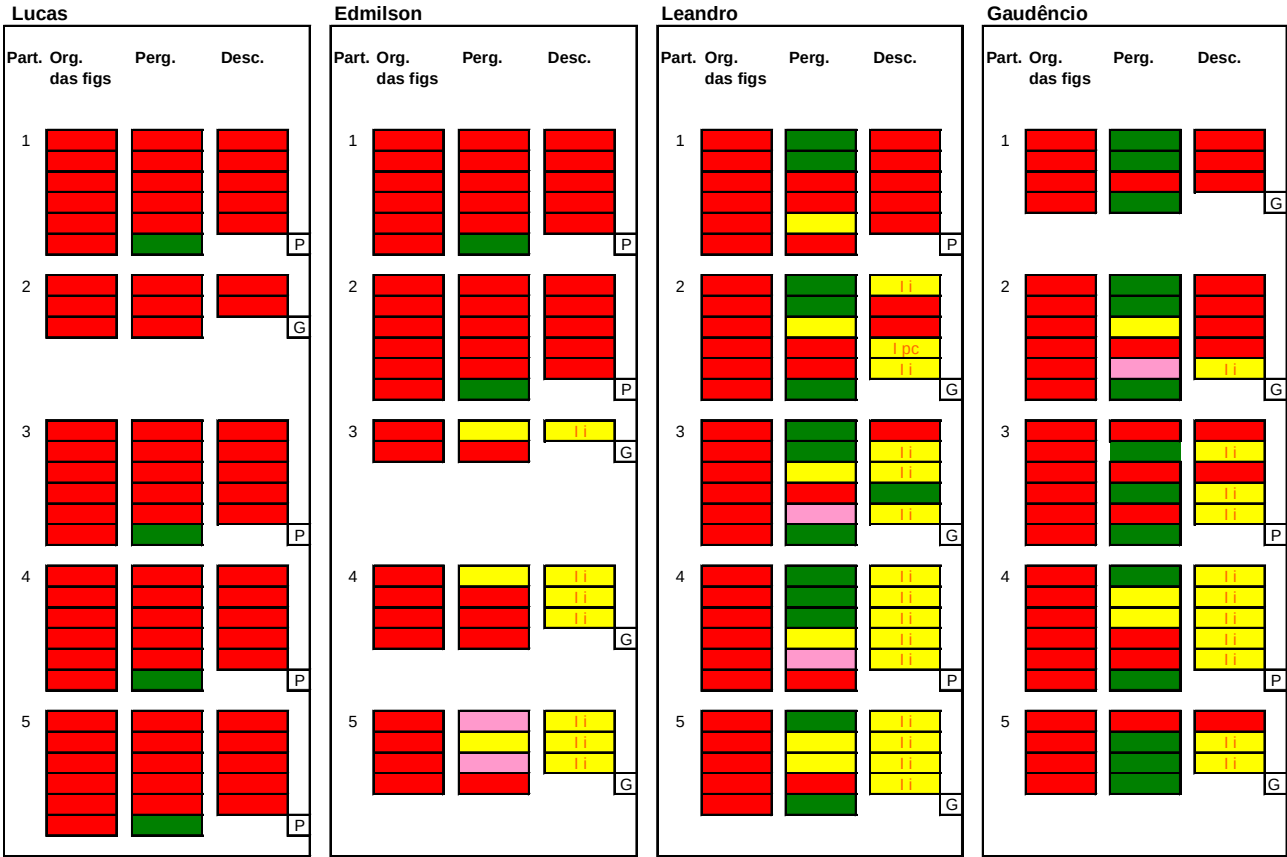
Outro ponto importante a se considerar é a necessidade de se analisar o processo e não só se ater ao resultado. Se ganhar fosse o critério de análise ou, por si só bastasse, poder-se-ia achar que Edmilson (especialmente, nas três últimas partidas), bem como Leandro sabiam: a) organizar as figuras com base em um critério lógico; b) suas perguntas sempre eram boas e c) seus descartes corretos. Isto, de fato não se verificou, embora tivessem ganhado. Ao analisar o processo, percebeu-se que isso não era verdade. Talvez este seja um dos motivos pelos quais as crianças seguem, na escola, sem aprender.

Quanto a Lucas e Gaudêncio, os outros dois sujeitos da pesquisa, destaca-se que, embora a P. também tivesse feito as mesmas sugestões que fez a Edmilson e Leandro, o modo de jogar não alterou. Lucas, na sua última partida, chegou até a indagar se poderia perguntar pela quantidade de pés, dando indício de que havia entendido que precisaria fazer perguntas mais abrangentes. Entretanto, apesar da resposta positiva, não transformou seu procedimento.

Da mesma forma Gaudêncio agiu, ao manter as figuras totalmente “presas” nas mãos, durante todas as partidas, consultando-as de vez em quando. Como Leandro, G. também sabia que não deveria fazer perguntas nominativas desde o início. Entretanto, quando descobria o grupo de animais a que pertencia a figura escondida, ele não identificava outros atributos comuns e passava a fazer perguntas nominativas, tal qual Edmilson. A seguir, apresenta-se o Gráfico 1, no qual se mostra o desempenho dos quatro meninos durante o jogo do JBP, na fase de assistência indireta.

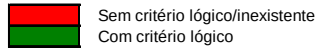


### Assistência Indireta

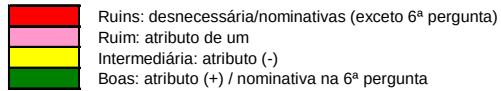


### Legenda

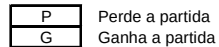
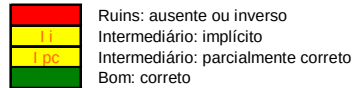
### Organização das figuras



## Perguntas



## Descartes



**Gráfico 1-** Desempenho dos quatro sujeitos durante o jogo do JBP de animais na fase de assistência indireta.

### 1.3 Assistência Direta

#### 1.3.1 Mediação só da pesquisadora, sem troca de papéis

Com o objetivo de otimizar as jogadas das crianças, a P. organizou as figuras, previamente, dentro de um critério lógico. Posteriormente, em face da resposta obtida, fez os descartes. Inicialmente, o critério utilizado para separar as figuras (mamíferos, aves e insetos, na primeira partida; voadores e não voadores, na segunda partida e na terceira partida, animais de seis patas de um lado e animais com menos de seis patas do outro) não foi revelado aos participantes.

Entretanto, antes de começar a fazer perguntas, a P. procurou saber, de cada sujeito, se ele conseguia identificar o atributo eleito para compor o grupo. Os critérios de separação não foram identificados nem mesmo por Leandro que, nos agrupamentos iniciais, antes das partidas do JBP, já havia formado o grupo dos insetos. O fato levou a P. a se perguntar se os alunos teriam realmente se apropriado dos conceitos de aves, mamíferos e insetos ou se era apenas *uma assimilação vazia de palavras*, como ressalta Vigotski (1934/2001, p.247).

Diante das respostas negativas, a P. revelou o critério de agrupamento e aproveitou para questionar cada criança, se ela sabia do que se tratava, por exemplo, aves, mamíferos e insetos. Leandro e Edmilson disseram que sim, que já haviam estudado esses conceitos, mas não explicaram seu significado à P<sup>19</sup>. Como em trabalho anterior de mesma natureza (BERTONI, 2002), as dúvidas das crianças surgiram no decorrer das partidas, a P. optou por verificar se dúvidas aflorariam no decorrer do jogo, ao invés de lhes pedir, de imediato, a definição.

No decorrer dessas partidas em que só a P. perguntou, nenhum dos meninos, na vez em que jogou com a P., questionou-a sobre por que descartou determinado animal diante da resposta obtida. Nem mesmo quando, jogando com Leandro, a pesquisadora retirou uma figura que ele acreditou não poder ser retirada: depois de

---

<sup>19</sup> Dos quatro sujeitos da pesquisa, Lucas foi o único que procurou explicar o significado desses termos, alegando que mamíferos são os que mamam de filhote e insetos são os que moram em casinhas. Em razão destas respostas, a P. interveio por meio de questionamentos e análise comparativa dos animais (Anexo F). Depois disso, Lucas não demonstrou mais erros conceituais ou dúvidas a respeito das características dos animais.

saber que o animal escondido era mamífero e não selvagem, a pesquisadora indagou se esse animal também poderia servir de alimento para o homem. Em face da resposta negativa, descartou, entre outras figuras, o coelho que era, no entanto, o animal escondido.

Ao saber depois que era o coelho, a P. questionou Leandro se este animal também não poderia servir de alimento. Como resposta ouviu: *Eu não comi*. O fato

deixou a seu critério a decisão de realizar (ou não) a organização prévia. Leandro, a partir de então, resolveu organizar as figuras antes do jogo; b) Edmilson, na segunda partida, após perder a anterior, desistiu de separar as figuras. Ao ser indagado se não as queria arrumar antes de perguntar, fez que não, como se dissesse: *“Vou separar, para quê? Não me ajudou a ganhar!”* Só após de ter perdido também a partida em que não organizou as figuras e a P., na sua vez de jogar, ter mais uma vez classificado as figuras e explicado por que assim agia, é que Edmilson passou, definitivamente, a agrupá-las, antes de iniciar a partida.

Apesar dos dois meninos imitarem a P. ao agruparem as figuras previamente, eles não o faziam imediatamente. Assim, formavam, por exemplo, grupos de acordo com a quantidade de patas ou separavam os animais em com asa/sem asa, ou ainda em aves, mamíferos e insetos (no caso de Leandro). Mas nunca logo após a P. ter feito tal agrupamento.

Embora os dois sujeitos organizassem previamente as figuras, a compreensão de tal conduta não foi a mesma para ambos. Leandro pareceu ter entendido a razão da organização prévia das figuras, ao basear-se nisso para iniciar suas perguntas. Exemplo: separou as figuras em aves, mamíferos e insetos e, na primeira jogada, perguntou: *É mamífero?*

Isso, por sua vez, possibilitou-lhe não só a realização de perguntas mais abrangentes como também a eliminação de várias figuras de uma só vez, de forma explícita, na maioria das vezes. Já Edmilson, somente em uma, das quatro partidas alternadas jogadas com a P., utilizou o critério de agrupamento para realizar a primeira pergunta. Por exemplo, na primeira partida, separou os animais pela quantidade de patas, mas perguntou *É marrom?* Na quarta partida, separou os *animais que têm asa dos que não as têm*, mas questionou: *Não voa?*, demonstrando ainda não ter consciência do significado do agrupamento prévio.

Diante da forma de proceder de Edmilson, a P. procurou intervir, questionando-o a respeito de sua conduta. Assim, por exemplo, indagou:

*Você separou em dois grupos: com asa e sem asa. Por que você perguntou se não voa? Não era mais fácil perguntar se tem (ou não) asa, já que você separou pensando nisto?*

E. (não respondeu)

P: *Quando a gente separa é também para ajudar a perguntar.*

Além de Edmilson não ter até então entendido o porquê da organização prévia das figuras, ao tentar imitar a ação da P., revelou-se uma outra dificuldade, já observada nas classificações realizadas antes das partidas iniciais do JBP: a pertinência (ou não) do animal no grupo. Veja:

E. (separou as figuras em dois grupos).

P. No que você pensou para separar as figuras?.

E: quatro patas (apontando para um dos grupos).

P: Neste grupo (o apontado por ele), tem a barata. Ela tem quatro patas?

E. (contou seis patas).

P. continua: a formiga, quantas patas tem?

E: Seis.

P. (assim fez também com a joaninha, pernilongo e abelha).

E. (em seguida, retirou esses animais e colocou-os no outro grupo).

P: Quem pode ficar neste grupo?

E. Quem tem seis patas ou menos.

P: Quantas patas têm os (animais) deste outro grupo?

E. (contou quatro).

P: Quatro é mais ou menos do que seis?

E. Menos.

P: Você disse que, neste grupo, (apontando) ficam os que têm seis patas ou menos, então, este (apontando um mamífero do jogo) tem de ficar aqui também?

E. Pode ser também.

P: Fica tudo em um grupo só? Um grupão só? Não tem como separar?

E. (reorganizou).

P: Agora, quem pode ficar neste grupo (apontou um dos grupos)?

E. Os que têm mais patas.

P: Quantas patas?

E. Seis.

P: E, neste outro grupo, quem pode ficar?

E. Os que têm menos patas.

P: Ah, agora sim! Todos eles têm quantas patas?

E. Quatro.

P: Ou?

E. Duas (patas).

P: Então, vamos lá, pode começar a perguntar.

Em seguida, na sua primeira jogada, questiona: *É marrom?*

Uma vez que, como esclarece Pino (2000b), é o Outro que possui a significação, a P. questionou, a cada nova partida de Edmilson, a organização por ele realizada. Já na vez dela indagar, organizou sempre as figuras e formulou perguntas com base no critério do agrupamento. Explicitou, também, porque o fazia, procurando, dessa forma, “intervir” naquilo que Vigotski chama de ZDP, para que E. pudesse reelaborar individualmente – em função de sua experiência e dos sentidos e significados compartilhados – a organização que via a P. fazendo antes de iniciar a partida. Pensava, assim, auxiliar Edmilson a atribuir significado à ação da P. (o que remete ao processo de internalização, descrito por Vigotski), transformando aquilo que a via fazer e a ouvia falar em formas de regular da própria ação e pensamento.

No que tange às perguntas formuladas pelos meninos, foi possível observar que, depois que viram a P. jogar, eles passaram a fazer novas questões. Assim, por exemplo, Edmilson começou a indagar, além da cor (único atributo comum que usava para perguntar na fase de Assistência Indireta), se o animal voava, se tinha ferrão, rabo comprido e se era ave (em sua terceira partida, por exemplo). Leandro, por sua vez, empregava perguntas inicialmente formuladas pela P., imitando-a mais uma vez, ao indagar: *Pica? Pode ser encontrado no lixo? Vive em jardim?* (ao descobrir que se tratava de insetos); além de perguntas como: *É Mamífero? Inseto? Voa? Tem bico?....*

Ao imitarem a P., os meninos aprendiam não só a jogar melhor como também desenvolviam, de acordo com a teoria vigotskiana, Funções Psicológicas Superiores (FPS), pois o jogo requeria comparação, classificação, deduções, dentre outras habilidades cognitivas que possibilitavam inserir os animais em classes mais amplas.

Dessa forma, a aprendizagem não ficou a espera do desenvolvimento, mas a ele se articulou, impulsionando-o e permitindo novas aprendizagens, tal qual postula Vigotski (1930/1994).

Além disso, ao partirem do que viam a P. fazer, as crianças imaginavam como deveriam jogar para descobrir o animal escondido. Assim, além de esforçarem-se para agir dentro das regras, tentavam imitar a P., ao organizarem previamente as figuras, formularem as perguntas e realizarem os descartes em função das respostas obtidas. Por sua vez, estas respostas possibilitavam-lhes, ainda, imaginar dentre as possibilidades, com base nas características identificadas, qual era o animal escondido. As três características definidoras do jogo, de acordo com Vigotski (1930/1994) são aqui observadas: regras, imaginação e imitação.

Quanto à imitação realizada pelos meninos, dois aspectos merecem destaque:

1. O fato de se partir de algo já criado, combinando-o, de forma nova, com experiências pessoais, indicando, tal como expõe Vigotski (1930/1994) que a imitação não pode ser vista como mera cópia do que se observa. Tome-se, por exemplo, Edmilson, ao perguntar: *Tem ferrão? Tem rabo comprido?* Estas perguntas não foram feitas pela P., mas formuladas pelo aluno depois de vê-la jogar.
2. O fato de, por vezes, o sujeito supor que bastava seguir a P. Observa-se tal fato, por exemplo, nos agrupamentos realizados pelo próprio Edmilson, mas por ele não aproveitados para formular as perguntas. Ao agir assim, a criança demonstrou não perceber que a imitação não funciona desvinculada da compreensão.

Ciente de que a ação precisa ter sentido e significado para o sujeito, a P. buscava ao jogar com eles, atuar de modo a promover avanços no desenvolvimento dos sujeitos. Na vez em que cabia ao menino perguntar para descobrir o animal, a P. dava-lhes *feedback* para que pudessem saber sobre seu desempenho, assim, informava sobre a:

- qualidade de suas perguntas. Exemplos:

Depois de Edmilson perguntar, na terceira partida, se o animal voava e descartar, diante da resposta afirmativa, as figuras, a P. disse: *Que boa pergunta você fez, hein! Olha quantas cartas você tirou de uma só vez! Mais adiante, no final da partida: Muito bem! Suas perguntas estão melhorando! Gostei de ver!*

Do mesmo modo, quando Leandro, em uma das jogadas, perguntou: *É colorido ou só tem uma cor?* A P. informou-o que só poderia responder sim ou não.

- quantas jogadas ainda poderiam ser feitas: *Você já fez três perguntas, pode fazer mais três.*

A P. também questionava-os a respeito dos agrupamentos por eles realizados, a fim de saber se percebiam atributos comuns entre os elementos agrupados, procurando, mais uma vez, chamar atenção para certas características dos animais. Caso fosse necessário, buscava, em livros, outras ilustrações e/ou textos a respeito. Exemplo: na quarta partida de Edmilson, a P. usou texto com ilustrações para que ele soubesse que pingüim tem asa, apesar de não voar.

Em sua vez de jogar, para descobrir o animal escondido, a P. organizou previamente as figuras; procurou dar exemplos de “boas perguntas”. Descartou os animais devidos, sempre explicitando as razões de o fazer, visando chamar a atenção dos meninos para as características dos animais. Assim, por exemplo, em uma das vezes em que jogou com:

- Leandro, a P. organizou as figuras em animais com asa e animais sem asa e questionou: *Tem asa?* Em virtude da resposta afirmativa, disse: *Posso retirar todos os que não têm asa.* Depois: *É inseto?* Ao receber a resposta negativa: *Então, vou tirar todos os insetos e, conforme retirava, nomeava-os.*
- Edmilson, a P. organizou previamente as figuras em animais voadores e não voadores. Em seguida, questionou: *Voa?* Diante da resposta afirmativa do



menino, disse: *Então, eu já sei que não é nenhuma destas figuras (apontando para os animais não voadores) e posso tirá-las de uma só vez. Quando eu separo pensando em alguma coisa que todos eles (do grupo) têm em comum, fica mais fácil para perguntar e tirar as figuras de uma vez! Olha só quantas figuras eu tirei, de uma vez, nem vou olhar mais para elas!*

Embora não questionassem a P. no decorrer das partidas, foi possível notar que, para tentarem resolver o desafio do jogo, ambos se mostraram atentos às jogadas da pesquisadora e às justificativas por ela apresentada, tanto que a imitavam. Além disso, na partida em que formularam as perguntas, observaram as figuras, procuraram eleger um atributo e passaram a buscá-lo nas figuras do jogo.

Apesar de assim agir, por vezes, Edmilson fazia inserções errôneas, indicando a possibilidade de não haver a devida articulação entre os conceitos cotidianos e os científicos. Mesmo assim, tanto Leandro como Edmilson buscaram comparar e agrupar por semelhanças, ou seja, classificar as figuras, utilizando-se, muitas vezes, de uma linguagem com a qual estavam mais acostumados como, por exemplo, *os que voam* para os animais voadores.

À medida que jogavam, revelou-se o que já conseguiam resolver sozinhos e o que ainda precisavam de ajuda para solucionar, criando, de acordo com a teoria vigotskiana, uma ZDP na qual a P. procurava intervir. Com as intervenções realizadas, foram notados progressos na conduta dos meninos em relação à fase de Assistência Indireta: passaram a agrupar as figuras; a formular perguntas não mais

Assim, nota-se que Edmilson ainda estava se apropriando do significado das ações de organizar as figuras e realizar perguntas que envolvessem conceitos científicos. Nem por isso, porém, progressos deixaram de existir.

Pelas jogadas dos sujeitos, verificou-se a ocorrência de “**boas perguntas**”, nas partidas de ambos, ou seja, perguntas abrangentes que lhes permitiram descartar entre 30% e 70% das figuras em jogo (mais freqüente nas partidas de Leandro). Quanto aos demais tipos de perguntas, observou-se embora em menor quantidade do que ocorreu na fase de Assistência Indireta, a ocorrência também de **perguntas ruins**, como:

- a) perguntas que não possibilitaram nenhum descarte. Isso aconteceu, no caso de Leandro, ao não seguir a regra estabelecida. Por exemplo, ao indagar se o animal era colorido ou se tinha uma só cor, impossibilitava uma resposta *sim* ou *não*. Já no caso de Edmilson, ele não percebia, por exemplo, que o atributo eleito era um atributo comum a todas as figuras. Assim, questionava: *Tem rabo comprido?* Quando tinha em jogo a vaca, o cavalo, o macaco e o cachorro – animais com tal característica;
- b) perguntas nominativas, quando ainda havia muitas figuras em jogo. Exemplo, Edmilson, após saber que o animal tinha a cor marrom, questionou: *É o leão? Formiga?*
- c) perguntas atributo de um. Particularmente, Edmilson, ao descobrir o grupo ao qual pertencia a figura escondida, não sabia mais o que perguntar e, para evitar perguntas nominativas, indagava: *É verde?*, referindo-se ao papagaio.

Quanto aos **descartes**, foi possível observar a ocorrência de **bons** descartes, tanto nas jogadas de Edmilson como nas de Leandro, embora em diferentes proporções. Da mesma forma, encontrou-se uma diminuição de descartes ruins nas jogadas de ambos em relação à fase de Assistência Indireta. **Descartes intermediários** também ocorreram, em maior freqüência nas jogadas de Edmilson, tais como: a) descartes parcialmente corretos (exemplo: Edmilson, ao saber que o animal escondido voava, retirou todos os que não voavam e, ainda, o pato, a abelha,

o pernilongo, a mosca, a barata, a joaninha e a borboleta) e b) descartes implícitos (exemplo: Leandro, na primeira partida, após perguntar se era mamífero não voltava a perguntar sobre esses animais, apesar de não os retirar do grupo de figuras a serem excluídas).

A seguir, exemplos da conduta dessas crianças no jogo:

**1ª Partida (Leandro perde)**

Le. (perguntou se precisava separar as cartas. A P. respondeu que ela achava mais fácil para descobrir a figura escondida, pois ajudava a perguntar e a não esquecer de retirar alguma carta. Ressaltou, no entanto, que a escolha era dele. O menino separou em mamíferos, aves e insetos).

**1ª jogada:**

Le: É mamífero?

P: Não.

Lê. (não retirou carta alguma).

**2ª jogada:**

Le: Voa?

P: Sim.

Le. (retirou a formiga, o galo e o pingüim).

**3ª jogada:**

Le: Vive no lixo?

P: Não. (avisou que tem mais três perguntas).

Le. (retirou barata e mosca).

**4ª jogada:**

Le: Tem preto?

P: Sim.

Le. (retirou o papagaio, pomba).

P. O que você pode perguntar para tirar várias figuras de uma vez?

**5ª jogada:**

Le: É inseto?

P: Não.

Le. (retirou: joaninha, borboleta, pernilongo e abelha)

**6ª jogada:**

Le: É o pato?

P: Não. (mostrou a figura do pardal). Você começou o jogo fazendo uma pergunta muito boa!

**2ª Partida (Le. perde)**

Le. (separou em os animais que têm asa e os que não as têm).

**1ª jogada:**

Le: Tem asa?

P: Sim.

Le. (retirou todos que não têm asa).

P: Muito bem!

**2ª jogada:**

Le: Tem preto?

P: Sim.

Le. (retirou o pato, papagaio, pomba, barata).

**3ª jogada:**

Le: Tem bico?

P: Não.

Le. (retirou: pingüim, tucano e pardal).

P: Muito bem! Tem mais três perguntas!

**4ª jogada:**

Le: É colorido ou só tem uma cor ?

P: Só posso responder sim ou não.

**5ª jogada:**

Le: Vive no jardim?

P: Não

Le. (retirou a borboleta e a joaninha. Ficaram no jogo: pernilongo, mosca e abelha).

**6ª jogada:**

Le: Tem amarelo?

P: Não.

Le. (retirou a abelha).

P. (mostrou o pernilongo).

## 1ª Partida (Edmilson perde)

E. (separou em dois grupos).  
P. (pediu que o menino explicasse no que ele pensou para separar as figuras).  
E: quatro patas (apontando para um dos grupos).  
P: Neste grupo (que ele apontou) tem a barata. Ela tem quatro patas?  
E. (contou seis patas).  
P. continuou: A formiga, quantas patas têm?  
E: Seis.  
P. (assim fez também com a joaninha, pernilongo e abelha).  
E. (em seguida, retirou estes animais e colocou no outro grupo).  
P: Quem pode ficar neste grupo?  
E. Quem tem seis patas ou menos.  
P: Quantas patas têm estes (animais) deste outro grupo?  
E. (contou quatro).  
P: Quatro é mais ou menos do que seis?  
E. Menos.  
P: Você disse que neste grupo (apontando) ficam os que têm seis patas ou menos, então este (aponta um mamífero do jogo) tem que ficar aqui também?  
E. Pode ser também.  
P: Fica tudo em um grupo só? Um grupão só? Não tem como separar?  
E. (reorganizou).  
P: Agora quem pode ficar neste grupo (apontou um dos grupos)?  
E. Os que têm mais patas.  
P: Quantas patas?  
E. Seis.  
P: E neste outro grupo, agora, pode ficar quem?  
E. Os que têm menos patas.  
P: Ah, agora sim! Todos eles têm quantas patas?  
E. Quatro.  
P: Ou?  
E. Duas (patas).  
P: Então, vamos lá, pode começar a perguntar.

### 1ª jogada:

E: É marrom?  
P: Não. Se você quiser tirar as cartas que você acha que não é a figura escondida pode tirar.  
E. (não retirou)

### 2ª jogada:

E. Voa?  
P: Sim.  
E. (retirou todos os que não voam e mais: pato, abelha, barata, pernilongo, mosca, joaninha e borboleta).  
P: Todos estes não voam?  
E. Não. (deixou só o tucano, papagaio e a pomba)

### 3ª jogada:

E. É verde?  
P: Não.  
E. (retirou o papagaio)

### 4ª jogada:

E: Preto?  
P: Sim.  
E. (descartou o tucano e mostra a pomba).  
P: Olha o desenho da pomba. É preto?  
E. Não.  
P: O tucano tem preto?  
E: Sim  
P: Você descartou ao contrário. A mesma coisa quando você perguntou se voava e eu disse sim. Quais você descartou? Vamos ver uma por uma. (P. retomou todas as figuras descartadas por E. e, junto a ele, analisou a possibilidade de descarte frente à resposta obtida).

#### **4ª Partida (Edmilson perde)**

P: Explica o que você pensou para formar estes dois grupos.

Quem pode entrar neste grupo? (apontou um dos grupos)

E: Quem não tem asa.

P: Pingüim tem asa?

E: Não.

P: Vamos ver no texto se ele tem asa ou não? (depois de ser informado pelo texto que pingüim tem asa) Tem asa?

E: Tem. (retirou o pingüim e o colocou no outro grupo).

P: Ele pode ficar neste grupo por quê?

E: Porque tem asa.

P: Então, neste grupo ficam os que têm asa?

E: É

P: E neste outro grupo?

E: Os que não tem asa.

P: Muito bem, está certinho!

#### **1ª jogada:**

E: Não voa?

P: Não, não voa.

P: Você separou em dois grupos: com asa e sem asa. Por que você perguntou se não voa? Não era mais fácil perguntar se tem (ou não) asa, já que você separou pensando nisto?

E: (não respondeu)

P: Quando a gente separa é também para ajudar a perguntar.

#### **2ª jogada:**

E: É marrom?

P: Mostra para mim os marrons.

E: (mostrou o leão, formiga, macaco, cavalo, cachorro e vaca).

P: Sim.

E: (retirou o porco e o coelho).

P: Você tem ainda mais quatro perguntas. Olha quantas cartas Você já tirou!

#### **3ª jogada:**

E: Tem patas grandes?

P: Mostra para mim. (E. mostrou o leão). P: Não.

E: (retirou o leão).

#### **4ª jogada:**

E: Tem ferrão?

P: Não

P. (avisou que tinha mais duas perguntas).

#### **5ª jogada:**

E: Tem rabo comprido?

P: Por exemplo?

E: Macaco e cachorro.

P: A vaca e o cavalo não têm rabo comprido?

E: (fez com a cabeça que sim).

P: Então, esta pergunta ajuda a descobrir o animal?

E: (fez que não).

P. (avisou que tinha mais uma pergunta)

#### **6ª jogada:**

E: É o macaco?

P: Não.

P. (mostrou o cachorro): O que você poderia perguntar, com estas figuras em jogo, para poder descobrir o cachorro?

E: (não respondeu).

Quanto aos outros dois sujeitos da pesquisa, Lucas e Gaudêncio, chamou a atenção da P. o fato desses meninos repetirem na partida seguinte o critério de classificação das figuras adotado pela P. Ciente de que a ação precisa ter um sentido e um significado para o sujeito, a P., na vez de esconder um animal para os meninos descobrirem, propositalmente, escondia um animal com características diferentes daquele anteriormente escondido pela criança.

Pelas jogadas observadas, Lucas demonstrou compreender o significado da ação da P., pois perguntou de acordo com o critério usado para agrupar e, em seguida, indagou com base nos animais ainda em jogo. No entanto, Gaudêncio não procedeu assim. Agrupou, mas não utilizou o critério de agrupamento para perguntar e, por vezes, fez inserções de animais em grupo errado (exemplo: colocou o pingüim e o galo no grupo dos animais sem asa). Formulou, ainda, perguntas ruins, ao não identificar características comuns dos animais em questão. Apesar disso, foram notados, também, nesses dois meninos, avanços em relação à forma como procediam na fase de Assistência Indireta, como se pode observar nos Gráficos 4 e 5, ao final desta etapa.

No entanto, o fato de se observar, nos quatro sujeitos da pesquisa, uma transformação do que antes era uma potencialidade, não significa o fim da possibilidade da ocorrência de novos avanços e, tampouco, o término das intervenções. Afinal, conforme o sujeito passa a solucionar sozinho o que antes não conseguia (caracterizando o que Vigotski chama de NDR), surgem novas situações que, para resolver, o sujeito necessitará de ajuda (o que Vigotski chama de NDP), criando, assim, entre esses dois níveis, novas oportunidades de intervenção (ou, de acordo com a teoria Vigotskiana, uma ZDP em que se pode atuar).

Além disso, não se pode esquecer que é preciso ultrapassar o observável para se alcançar as causas que regem o comportamento e, portanto, tornou-se necessário saber se as crianças que agora estavam fazendo perguntas mais abrangentes com maior frequência para descobrir a figura (novo “NDR”, de acordo com a teoria vigotskiana), realmente compartilhavam com a P. o significado de “boas perguntas”.

Para tanto, era preciso identificar o sentido que estavam atribuindo a esse termo, ir além do que aparentavam fazer ao imitarem a P. pois, como o próprio Vigotski (1934/2001, p. 465) afirma, o significado da palavra não passa de uma *pedra no edifício do sentido*, é a parte mais estável do sentido, não revelando, portanto, sua totalidade.

## Situação II

Para compartilhar sentidos e significado e, assim, poder auxiliar, adequadamente, o sujeito a conscientizar-se a respeito das melhores perguntas para avançar no jogo, a P. dispôs em uma mesa seu conjunto de figuras e, na mesa, ao lado, o conjunto de figuras da criança. Com um conjunto, jogou uma partida apenas com perguntas nominativas e, com o outro, jogou uma nova partida, em que “boas perguntas” foram realizadas.

Ao término das duas partidas, realizou com cada sujeito a análise comparativa das mesmas. Como os dois conjuntos estavam dispostos sobre as mesas, a P. solicitou, a cada menino, na vez que jogou, que escrevesse em um pedaço de papel o nome do animal que ela deveria descobrir. Nesse momento, Edmilson<sup>20</sup> evidenciou não saber escrever (*Eu não sei escrever*). A P., então, pediu que desenhasse o animal a ser descoberto. Ele assim o fez e as partidas foram jogadas.

Quanto à qualidade das perguntas (nominativas) formuladas pela P. no decorrer das jogadas da primeira partida e a significação que as crianças lhes atribuíam, observam-se alguns dados interessantes. Para Leandro (aluno indicado pela escola por ter um bom desempenho escolar), as perguntas da P. tinham sido boas, embora ela tivesse feito somente perguntas nominativas (Pomba? Barata? Coelho? Pato? Abelha? Tucano?), descartado apenas uma figura, após cada resposta e perdido o jogo, como se pode observar abaixo:

P: Minhas perguntas foram boas?

Le. Sim, porque a maioria era ave e eu escolhi o papagaio.

---

<sup>20</sup> Foi, também, neste momento que Lucas declarou não saber escrever.



A resposta apresentada à P. revela que, para Le., uma pergunta poderia ser considerada “boa” se ela se referisse a animais que tinham como atributo comum a classe à qual pertencia a figura escondida. Assim, para ele, o fato da P. perguntar, por vezes, pelo nome de algumas aves, tornou a pergunta “boa”, uma vez que ele havia escondido um animal pertencente a esta classe (no caso, o papagaio). É interessante que, em suas jogadas anteriores, não demonstrou agir assim ou compreender dessa forma.

Já Edmilson, embora tenha respondido que as perguntas nominativas (Vaca? Galo? Pato? Coelho? Tucano? Leão?) feitas pela P. tinham sido “boas”, não parecia, no momento em que respondeu, estar, assim como Leandro, muito convencido disso. Pela forma hesitante com que falava, parecia reear que a P. não tivesse feito o “certo” ou que não tivesse jogado bem:

P: Acabaram minhas perguntas, já fiz seis e não descobri. Qual é a figura que você escondeu?

E. (mostrou a figura do pernilongo).

P: Pernilongo! As perguntas que eu fiz foram boas?

E. (É) foram (inclinando um pouco a cabeça e levantando os ombros).

Como se pode observar, atribuíam-se ao termo “boas perguntas” uma significação diferente da proposta pelo jogo<sup>21</sup>. Era preciso compartilhar sentidos e significado e, assim, auxiliar a criança a tomar consciência do que se entendia por uma “boa pergunta”.

Para tanto, a P. continuou a questionar os sujeitos, após receber a resposta de que havia formulado uma “boa pergunta”. Assim, a P. interrogou:

---

<sup>21</sup> Lucas parece ter sido o único a entender o significado de “boas perguntas”. Ao ser questionado, disse que a P. não havia feito “boas perguntas”, porque *só ia tirando uma* (figura por vez). Já para Gaudêncio, como a P. descobriu o animal ao questionar ao acaso (*É o porco?*), a pergunta era boa. Diante disso, a P. indagou se tivesse falado macaco, se essa teria sido uma “boa pergunta”. G. verifica que não e diz que a P., então, não fez “boas perguntas”.

➤ Leandro:

P: Mas se eu perguntasse *É ave?* Não seria melhor? Não teria a chance de tirar todas as outras figuras (que não eram aves) de uma vez?

Le. Sim.

P: Então, perguntar pelo nome de cada figura é uma boa pergunta?

Le. Não.

➤ Edmilson:

P: Por que foram boas? Elas me ajudaram a descobrir qual era a figura escondida?

E: Ajudou um pouco.

P: Eu descobri qual era a figura escondida?

E: Não.

P: Eu conseguia, em cada pergunta que eu fazia, tirar bastante figuras de uma vez?

E: Não.

P: Só tirava uma por vez e só tinha seis perguntas para poder fazer. Sabe quantas figuras têm aqui (no jogo)? 21. Se eu ficar perguntando pelo nome, de um em um, eu tenho boa chance de descobrir a figura escondida?

E: Não.

P: Então, eu fiz boas perguntas?

E. (fez que não com a cabeça).

P: Olha quantas cartas sobraram na mesa! É sinal que as minhas perguntas não foram boas, não! Vamos ver se agora eu faço boas perguntas?

E. (fez sinal positivo com a cabeça).

Além desses questionamentos, a P. também jogou uma nova partida em que fez, então, “boas perguntas”. Em seguida, no intuito de auxiliar a criança a conscientizar-se do significado do termo “boas perguntas”, realizou com cada sujeito a análise comparativa das partidas, mais especificamente, da qualidade das perguntas feitas em cada partida e de suas possibilidades de descarte:

**Pesquisadora/Leandro:**

A P. separou em: mamífero, aves e insetos.

**1ª jogada:**

P: É ave?

Le: Não.

P: Então, eu posso tirar todas as aves. Olha, quantas figuras estou tirando com uma só pergunta!

**2ª jogada:**

P: É inseto?

Le: Não.

P. (retirou todos os insetos).

**3ª jogada:**

P. O homem cria?

Le: Sim.

P. Então, eu tiro o leão e o macaco.

**4ª jogada:**

P. O homem come?

Le: Não.

P. (retirou a vaca, o porco e o coelho): Só sobraram o cavalo e o cachorro!

**5ª jogada:**

P. É o cachorro?

Le: Sim.

P: Fiz boas perguntas?

Le: Sim, porque só com duas perguntas, você já tirou 14 figuras!

**Pesquisadora / Edmilson:**

A P. separou em: voadores/não voadores.

**1ª jogada:**

P: Voa?

E: Sim.

P: Então, eu posso tirar todos os que não voam. Olha quantas cartas eu tirei, com uma pergunta só! Foi uma boa pergunta?

E. (fez sinal positivo com a cabeça).

**2ª jogada**

P: É ave?

E: Sim.

P: Então, posso tirar todos os insetos. Com duas perguntas só, olha quantas cartas eu tirei. Estou fazendo boas perguntas agora?

E. (fez que sim).

**3ª jogada:**

P: A gente encontra facilmente na cidade?

E: Sim.

P: Encontra? Oba! Então, posso tirar papagaio, tucano e pato. Sobraram o pardal e a pomba.

**4ª jogada:**

P: É a pomba?

E: Sim.

P: Minhas perguntas foram boas?

E: Foram.

P: O que faz ser uma boa pergunta?

E: Formar grupo e que vai tirando.

P: Quando eu faço uma pergunta boa, dá para tirar várias figuras de uma vez ou eu tiro de uma em uma?

E: Dá para tirar várias (figuras)

P: Perguntas que só dão para tirar um animal por vez, como perguntar pelo nome do animal é uma boa pergunta?

E: Não.

É interessante ressaltar o papel que a linguagem desempenha nesse processo, tal como expõe Vigotski (1934/2001) ela: a) exerce a função de comunicação e evidencia como o sujeito está significando ações e palavras, ajudando, portanto, a desvelar aquilo que norteia seu comportamento; b) é utilizada pela P. como um instrumento regulador da ação e do pensamento do sujeito; c) é, ainda, empregada pelo próprio indivíduo como instrumento do pensamento. É claro que não foi só nesse momento que isto ocorreu, mas pode-se dizer que foi um dos momentos em que isto se tornou mais evidente.

Outro aspecto que merece mais uma vez ser discutido e que se torna bastante evidente, é a necessidade de não se ater apenas ao observável, ao buscar as causas do comportamento dos meninos: pelas jogadas que as crianças realizavam ao procurarem imitar a P., poder-se-ia pensar que o significado de “boas perguntas” era compartilhado por todos (meninos e P.) e, ao agir assim, perder-se-ia a oportunidade de intervir; de auxiliar o sujeito a aprender e a avançar em seu desenvolvimento.

Mais uma vez, observa-se que só transmitir a informação não basta. Se bastasse, o significado do termo “boas perguntas” teria sido garantido quando se informou à criança o porquê do jogo ter esse nome. Verifica-se que a significação das coisas só pode ser alcançada ao se levar em consideração os conhecimentos prévios e as experiências particulares dos participantes. Isso significa que a P. – e, no caso da escola, o professor – precisa conhecê-los para, com base neles, mediar, intervir intencionalmente, de forma a auxiliar a descoberta da significação em jogo. De fato, é o sujeito mais experiente que *possui a significação das coisas*, como bem explana Pino (2000b, p. 58). Logo, deve sempre haver a preocupação com o sentido das coisas para o sujeito, não acreditar piamente no que aparenta ser e dar-se por satisfeito com isso.

Ainda, com o intuito de auxiliar a criança a descobrir a significação dos aspectos em jogo, realizou-se uma terceira situação na qual, após a apresentação aleatória das figuras, solicitou-se à criança que, antes de iniciar a partida, agrupasse os animais com base em um atributo fornecido pela pesquisadora. Desta forma, buscou-se verificar se a

criança tinha alguma dúvida sobre determinados atributos, bem como se reconhecia as características definidoras de aves, mamíferos e insetos.

### **Situação III**

Leandro organizou as figuras corretamente, de acordo com a solicitação da P. e justificou a pertinência dos animais no grupo, não revelando dúvidas sobre suas características definidoras, como se pode observar abaixo:

#### **Leandro/Pesquisadora**

Após apresentação desordenada das figuras, a P. solicitou que Leandro as agrupasse em mamíferos, aves e insetos.

P: Como você sabe se é mamífero ou não?

Le: Mamífero não nasce de ovo.

P: Tem pêlo?

Le: Sim.

P: Mama?

Le: Sim.

P: Como você sabe que é ave?

Le: Tem bico, nasce de ovo e tem pena.

P: Como você sabe que é inseto?

Le: São pequenos, não tem pêlo nem pena.

P: Quantas patas têm?

Le: Seis.

O mesmo não se observou com Edmilson, que parecia não saber as características distintivas de determinados grupos, como aves, mamíferos e insetos. Este fato pode ser observado no exemplo abaixo:

**Edmilson**, separou os animais baseado na solicitação da P.: mamíferos, aves e insetos (critério que até então não tinha sido utilizado).

P. (questionou): Como você sabe se um bicho é mamífero?

E. (ficou quieto).

P: Vamos pensar juntos? Mamífero tem pena?

E: Não.

P: Mama quando pequeno?

E: Mama.

P: Nasce da barriga da mãe ou de ovo?

E: Da barriga da mãe.

P: Todos estes animais que você colocou neste grupo (cavalo, macaco, coelho, vaca, cachorro, leão e porco) nascem da barriga da mãe?

E: Nascem.

P: Mamam?

E: Mamam.

P: Têm pêlo?

E: Tem.

P: Então, são mamíferos. Vamos pensar nas aves: Para ser ave, o que tem que ter?

E: Cauda.

P: Se eu pensar em cauda, o leão, por exemplo, também será ave!

E: Bico, asa.

P: O que mais?

E. (ficou quieto).

P: Tem pêlo ou pena?

E: Pena.

P: Você colocou a joaninha junto das aves.

E. (retirou a joaninha desse grupo e colocou-a com os insetos): Nem percebi!

P: Ave tem que voar?

E: Não.

P: O galo e o pingüim não voam, não é?

E. (fez que não).

P: E como você sabe que estes (apontou para o grupo) são os insetos?

E. (ficou quieto).

P: Quantas patas têm?

E: Seis.

P: Os mamíferos têm seis patas?

E: Não.

P: As aves têm seis patas?

E: Não.

P: Os insetos voam?

E: Alguns.

P: Eles têm pêlo ou pena?

E: Não.

P: Têm antena?

E: Têm.

P: Deu para distinguir melhor mamíferos, aves e insetos?

E: Deu.

P: Então, pode começar a perguntar.

Pelo exposto, é possível inferir que os agrupamentos que Edmilson fazia eram baseados em conceitos cotidianos e em sua percepção imediata (quantidade de patas; voar ou não; ter ou não asa) e não no conjunto dessas características. Ao que parece, ele não tinha, até então, articulado os conceitos cotidianos com os científicos. Para auxiliá-lo, a P. partiu das características que ele já era capaz de reconhecer e, por meio de questionamento, fez com ele a análise comparativa dos atributos, como exposto acima.

A análise parece ter auxiliado Edmilson pois, na partida seguinte, quando a P. solicitou, a cada um dos meninos, que separasse as figuras dos animais voadores e não voadores, os dois assim o fizeram, sem problemas. Ainda, ao indagar: *Se eu tirar do grupo dos que voam as aves, o que fica?* Ambos responderam, sem titubear: *Insetos*.



Para resolver o problema proposto pelo jogo, os sujeitos continuaram a observar as figuras, a eleger um atributo e a buscá-lo nas figuras do jogo. Edmilson passou a não mais fazer inserções errôneas como antes, revelando uma mudança na forma de pensar e agir e, portanto, progressos conceituais. Tal conduta leva a crer que ele não só mobilizava os conceitos cotidianos, como também passava a estabelecer uma articulação desses últimos com os conceitos científicos.

No entanto, diferente de Leandro, que prosseguiu iniciando as partidas com uma pergunta baseada no critério de agrupamento prévio das figuras, Edmilson, parecia não perceber disso<sup>22</sup>. Organizava as figuras sob um critério lógico e abrangente, mas ainda parecia não entender porque assim o fazia. Por exemplo, separava as figuras em aves, mamíferos e insetos, mas começava a partida indagando: *Voa?* Ou ao contrário, separava em voadores e não voadores e perguntava inicialmente: *É ave?*

No que se refere às perguntas, tanto Edmilson quanto Leandro passaram a empregar conceitos científicos (Exemplo: em uma das partidas, após descobrir que era um animal voador, questionou se ele era uma inseto). Perguntas pautadas em atributos visíveis foram, também, formuladas, especialmente, quando se descobria a que classe o animal escondido pertencia. (Exemplo: após descobrir que se tratava de um inseto, Edmilson questionou sua cor).

Assim, nestas duas últimas partidas que jogaram com a P., verificou-se a realização somente de **boas perguntas** – exceção apenas para uma pergunta intermediária de Leandro – seguidas de **descartes corretos**, demonstrando melhoria em relação a como jogavam antes. Exemplo:

---

<sup>22</sup> Ressalta-se aqui, que Gaudêncio, outro sujeito da pesquisa, de início não entendia o porquê de agrupar as figuras previamente. No entanto, a partir da terceira situação, passou a agrupar as figuras e a iniciar a partida fazendo perguntas com base no critério de agrupamento utilizado.

**Leandro/Pesquisadora:**

Após separar, conforme a solicitação, os animais em voadores e não voadores e identificar que, quando se retira as aves do grupo dos voadores, restam os insetos, Le. iniciou sua jogada:

**1ª jogada:**

Le: Voa?

P: Não. Boa pergunta esta, hein! Olha, quantas figuras você está tirando só com uma pergunta!

**2ª jogada:**

Le: É mamífero?

P: Não.

Le. (retirou os mamíferos. Restaram: pingüim, galo e formiga)

P: Olha, outra boa pergunta!

**3ª jogada:**

Le: Tem pena?

P: Não.

**4ª jogada:**

Le: É a formiga?

P: Sim.

P: Como você descobriu?

Le: Perguntei se voava, se tinha pena, acabou sobrando só ela.

**Edmilson / Pesquisadora:**

(solicitou que separasse em voadores / não voadores).

E. (separou corretamente).

P: Dos que voam, se eu retirar as aves, o que fica?

E: Os insetos.

**1ª jogada:**

E: É ave?

P: Sim.

E. (retirou todos os mamíferos e insetos).

P: Com uma pergunta, quantas cartas você tirou! Foi boa sua pergunta?

E. (fez sinal positivo com a cabeça).

**2ª jogada:**

E: Tem pescoço pequeno?

P: Mostra para mim quais têm pescoço pequeno.

E. (apontou: pingüim, pardal, papagaio e pomba).

P: Não.

E. (descartou estas figuras).

**3ª jogada:**

E: Tem bico pequeno?

P: Mostra para mim os que têm bico pequeno.

E. (mostrou pato e galo).

P: Sim.

E. (retirou o tucano).

**4ª jogada:**

E: Tem pescoço verde?

P: Sim.

E. (retirou o galo).

**5ª jogada:**

E: O pato?

P: Sim.

### 1.3.3 Troca de papéis entre as crianças

Pautada no desempenho das crianças durante as partidas do JBP, a P. formou duplas simétricas e assimétricas entre elas. Constituíram a dupla simétrica Leandro e Lucas (outro sujeito que, assim como Leandro, teve um bom desempenho no decorrer da fase de Assistência Direta). Quanto a esta dupla, observou-se que seus membros continuaram não só a separar de acordo com um critério lógico, como também: a) a iniciar a partida (primeira jogada), perguntando com base no atributo eleito para organizar previamente as figuras; e, b) a fazer perguntas abrangentes, com base em um atributo comum (exceção apenas para uma pergunta de Lucas), não se verificando, portanto, mudanças em sua forma de jogar.

Já quando as duplas assimétricas foram formadas (Edmilson/Lucas; Lucas/Gaudêncio; Leandro/Edmilson; Edmilson/Gaudêncio), observaram-se ganhos no desenvolvimento e aprendizagem de Edmilson: agora, ele não só agrupava as figuras previamente, como também iniciava a partida com uma pergunta baseada no critério adotado para organizá-las, demonstrando compreender o porquê da classificação ser feita antes do início da partida, tal qual Leandro e os demais meninos.

Além disso, se Edmilson já era capaz de fazer boas perguntas e descartes corretos, evidenciando a ocorrência de inclusões pertinentes, tanto ao agrupar com base em determinado atributo como ao descartar, ao jogar com os demais meninos, isso pareceu se solidificar.

Tal como Leandro e os demais meninos, Edmilson, também, foi capaz de identificar o critério adotado pelo adversário para classificar as figuras previamente, antes mesmo que esse revelasse o atributo eleito para tal organização. Da mesma forma, se necessário ou solicitado, Edmilson ponderava sobre a pertinência (ou não) de algum animal ser alocado em determinado grupo e, explicava como havia descoberto aquele que estava escondido. Estas eram condutas que, de início, não ocorriam, mas que, agora, demonstravam pautar-se em um raciocínio lógico.

É claro que a otimização ocorrida não se deu em um momento específico ou de uma hora para outra: foi processual. Mas, não se pode deixar de ressaltar que o Outro mais experiente, o que possui a significação das coisas, como disse Pino (2000b), não se restringe ao professor; o colega ao lado também o pode ser. Logo, possibilitar discussões em sala de aula entre os alunos pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Ao jogarem entre si, notou-se que os meninos tentavam agir como a P. comportava-se em relação a eles. Esta conduta foi observada não só na dupla simétrica, como também nas assimétricas, sempre que ocorriam<sup>23</sup>:

- *Feedback*. Exemplos:

Edmilson para Leandro:

*Você tem mais quatro perguntas e quatro cartas.*

Em outro momento, após Leandro explicitar que havia separado os animais em aves, mamíferos e insetos, E. informou: *A pomba está em lugar errado*, – estava no grupo dos insetos - *ela é ave!* Leandro consertou.

- Questionamentos e solicitação para que observassem as figuras. Exemplo:

Edmilson, ao jogar com Lucas, percebeu que este deixou o galo no grupo dos voadores (critério adotado para separação) e questionou (sem apontar): Tem certeza? Lucas observou as figuras, retirou o galo do grupo dos voadores e o colocou no grupo dos não voadores.

- Sugestões. Exemplos:

Leandro, ao presenciar Lucas questionar se o animal escondido era veloz, quando estavam no jogo o galo, o cavalo, o porco e a vaca, mencionou que poderia perguntar se o animal era mamífero e, assim, descartar mais figuras.

---

<sup>23</sup> Salienta-se, aqui, que os exemplos descritos não se restringem, no caso da dupla assimétrica, à dupla Leandro/Edmilson, pelo fato de que nem todo tipo de intervenção realizada por um dos componentes desta dupla foi observado apenas quando jogavam entre si. Assim, buscou-se ilustrar as intervenções realizadas pelos sujeitos em foco, mesmo que estas tenham ocorrido quando se fazia dupla com outros sujeitos da pesquisa.

Edmilson observou que estavam em jogo o cavalo, a vaca, o porco e o cachorro e que Gaudêncio havia perguntado se era a vaca. Em seguida, se era o porco. Comentou, então, que ele poderia ter perguntado pela cor do animal ou se era algo que o homem podia comer e, assim, descobrir mais facilmente qual era a figura escondida.

No decorrer dessas partidas, a P. não assumia o papel de mera espectadora. Além de ficar atenta a tudo o que acontecia, também, fez intervenções para auxiliar as crianças. Assim, ela, por exemplo:

➤ Forneceu *feedback* a:

- Leandro (ao fazer dupla com Edmilson), após vê-lo separar os animais em voadores/não voadores e questionar se o animal voava: *Muito bem, separou em voadores/não voadores e começou perguntando de acordo com o que separou. Assim fica mais fácil descobrir o animal!* Vale ressaltar que a P. procurou, com o *feedback*, não só dar uma devolutiva para Leandro, mas também auxiliar Edmilson a entender a importância (o sentido) de agrupar previamente as figuras.
- Edmilson (em uma partida jogada com Lucas) depois que perguntou e retirou, em razão das respostas obtidas, todos os insetos e aves: *Opa! Com duas perguntas retirou 14 figuras!*

➤ Questionou:

- Leandro quando, ao jogar com Edmilson, descobriu o animal escondido: *Como você fez para descobrir que o animal escondido era o macaco?*  
Le: *Eu fui perguntando se ele voava, aí (como) não (voava). Aí eu tirei as que voavam. Aí eu perguntei se era mamífero, como ele disse que sim, eu deixei só eles (mamíferos).*

Le continuou, dessa forma, a retomar o que perguntou e como procedeu até chegar à figura do macaco. Destaca-se que a P., ao realizar esse questionamento, tinha por objetivo não só rastrear o raciocínio lógico de Leandro, mas também otimizar, por meio de sua narrativa, as jogadas de Edmilson.

- Edmilson, ao jogar com Leandro: *Como você descobriu que era a formiga? E: Porque ela pica!* (referindo-se à sua última pergunta).

P: *E para chegar até a formiga, o que você fez?*

E: *Eu perguntei se era preto.*

P: *Como o Leandro disse não, você descartou todos que eram pretos e, assim, só sobraram a formiga e a barata. E antes disso?*

E: *Se era ave; mamífero* (referindo-se às suas duas primeiras perguntas, cujas respostas foram negativas).

P: *Muito bem, parabéns!*

- Em partidas diferentes, solicitou: a) ao menino que tentava descobrir o animal escondido que explicasse o critério adotado para separar as figuras e, a seu adversário, que dissesse se a separação estava correta; b) ao adversário, que observasse a separação realizada pelo colega e procurasse identificá-la, antes que este a explicitasse.

É interessante ainda ressaltar que os meninos mantiveram-se atentos às intervenções e jogadas, tanto às suas como as do adversário. Igualmente, ouviram instruções e explicações sem interrompê-las e, ainda, alteraram seu procedimento, quando, por exemplo, foram identificados erros. Além disso, aceitaram jogar uns com os outros, sem restrições; bem como aceitaram o término da partida, independente do resultado obtido. Mantiveram, também, atitudes de cooperação, ao darem sugestões, *feedback* e explicações, como bem demonstraram os exemplos anteriores.

A seguir, exemplos das partidas ocorridas entre Leandro e Edmilson:

**Leandro/Edmilson**

Le. (separou em aves, mamíferos e insetos). Entretanto, deixou a pomba com os insetos. E. informou- lhe: *A pomba está em lugar errado, ela é ave!* Le. consertou.

**1ª jogada:**

Le: É ave?

E: Sim.

Le. (deixou somente as aves).

P: Nossa na primeira!

Le: Tirei 14 cartas!

P: Boa essa pergunta?

(Ambos fizeram que sim).

P: Por quê?

Le: Porque tirou muitas cartas, só ficaram as aves.

**2ª jogada:**

Lê: O homem cria?

E: Sim.

Le. (deixou o galo, o pato, o papagaio e o pardal).

E: Você tem mais quatro perguntas e quatro cartas.

P: Isso mesmo E.

**3ª jogada:**

Le: Voa?

E: Sim.

Le. (retirou o galo).

**4ª jogada:**

Le: Tem preto nele?

E: Não.

Le. (retirou o pardal e o pato).

**5ª jogada:**

Le: É o papagaio?

E: Sim.

P: Parabéns!



**Edmilson/ Leandro**

E. (separou em insetos, mamíferos e aves).

Le. (identificou a separação).

**1ª jogada:**

E: É mamífero?

Le: Não.

E. (retirou todos os mamíferos).

**2ª jogada:**

E: É ave?

Le: Não.

E. (retirou todas as aves).

P: Ih, só sobraram os insetos. Suas perguntas estão sendo boas, E.?

E: Estão.

P: Por quê?

E. Porque só com duas perguntas eu tirei 14 cartas.

P: Como é que você está descobrindo quais são as cartas que podem ficar ou não?

E: Se é ave, se é inseto.

P: Pela pergunta que você está fazendo?

E. (confirmou).

**3ª jogada:**

E: Tem preto nele?

Le: Não.

E. (retirou a mosca, o pernilongo, a borboleta, a abelha e a joaninha).

P: Só sobraram a barata e a formiga e você ainda têm três perguntas!

E. (sorriu).

**4ª jogada:**

E: Tem ferrão?

Le: Sim

P: Formiga na verdade pica, não é?

E: É.

P: Como você descobriu que era a formiga?

E: Porque ela pica!

P: E para chegar até a formiga, o que você fez?

E: Eu perguntei se era preto.

P: Como o Leandro disse não, você descartou todos que eram pretos e, assim, só sobraram a formiga e a barata. E antes disso?

E: Se era ave; mamífero (referindo-se às suas duas primeira perguntas, cujas respostas foram negativas).

P: Muito bem, parabéns!

#### **1.4 Pós-teste (manutenção e transferência)**

Com o objetivo de verificar se ocorria manutenção e transferência das habilidades empregadas para um novo conjunto de figuras, realizaram-se duas partidas do JBP com figuras de animais, sem troca de papéis e sem *feedback* (manutenção). Em seguida, foram realizadas mais duas partidas do JBP com um novo conjunto de figuras, também, sem troca de papéis e sem *feedback* (transferência).

Nas partidas de manutenção de Edmilson, foram observadas: uma pergunta

no caso de Leandro, que o jogo tinha se tornado mais difícil, conforme relatou ao jogar com as novas figuras.

Quanto a Lucas e Gaudêncio, chamou a atenção da P., nesta primeira etapa da pesquisa, o bom desempenho do primeiro no jogo, a partir da Assistência Direta, apesar dele ter sido indicado pelas professoras por seu baixo desempenho escolar. Este, na verdade, foi tão bom quanto o de Leandro (indicado pelo seu bom desempenho escolar) e, às vezes, até superior. Já Gaudêncio, indicado por ser visto como um bom aluno, apresentou dificuldades semelhantes a Edmilson, indicado pelo fraco desempenho escolar. Restava saber como se saíam nas próximas etapas desta pesquisa.

Abaixo, exemplos do desempenho de Leandro e Edmilson, no pós-teste. Em seguida, encontram-se os gráficos com o desempenho de cada sujeito no decorrer de toda esta primeira etapa (da Assistência Indireta ao Pós-teste):

**Pós-teste (manutenção)**

**Leandro**

Separou as figuras em: mamíferos, aves e insetos.

**1ª jogada:**

Le: É mamífero?

P: Sim.

Le. (retirou as aves e insetos).

**2ª jogada:**

Le: O homem cria?

P: Não.

(Sobraram o macaco e o leão).

**3ª jogada:**

Le: É o macaco?

P: Não.

**4ª jogada:**

Le: É o leão?

P: Sim.

**Pós-teste (transferência)**

**Leandro**

**1ª jogada:**

Le: É de comer?

P: Não.

Le: Esse é mais difícil.

P: É? Por quê?

Le: Porque de animais é mais fácil.

P: Por que você acha de animais mais fácil?

Le: Não sei.

**2ª jogada:**

Le: É roupa?

P: Sim.

Le. (retirou material escolar).

**3ª jogada:**

Le: Tem mais de um? (havia figura com mais de uma unidade)

P: Não.

Le. (retirou a meia e a camisa).

**Pós-teste (manutenção)****Edmilson**

Separou as figuras em animais que voam/não voam.

**1ª jogada:**

E: Voa?

P: Não.

E. (retirou todos os que voam).

**2ª jogada:**

E: Tem preto?

P: Não.

E. (retirou o pingüim e disse que essa não foi uma boa pergunta).

**3ª jogada:**

E: Tem marrom?

P: Sim.

E. (retirou: galo, coelho, porco).

**4ª jogada:**

E: Tem patas grandes?

P: Como o quê?

E: Leão, o cachorro.

P: Sim.

E. Tirou o macaco, a vaca, a formiga e o cavalo (no desenho, o cavalo parece ter a pata menor que o cachorro).

**5ª jogada:**

E: Tem focinho vermelho?

P: Sim.

**6ª jogada:**

E: É o leão?

P: Sim.

**Pós-teste (transferência)****Edmilson**

Separou em: “os que a gente come e os que a gente não come”, corretamente. Do que a gente não come ele separou em: “o que a gente veste e o que a gente leva para escola”.

**1ª jogada:**

E: A gente leva para a escola?

P: Não.

E. (retirou o material escolar).

**2ª jogada:**

E: A gente come?

P: Não.

E. (retirou os alimentos).

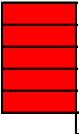
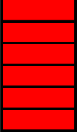
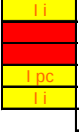
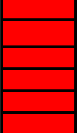
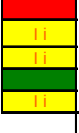
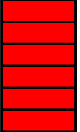
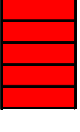
**3ª jogada:**

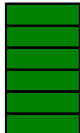
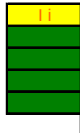
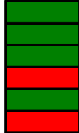
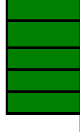
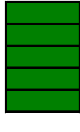
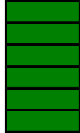
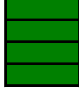
E: É colorido?

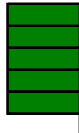
P: Não.

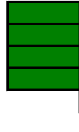
E. (retirou a camisa, as meias, o tênis e o vestido).

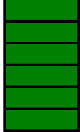
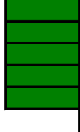
## Leandro

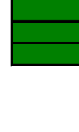
| Assistência Indireta |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. Org. das figs  | Perg.                                                                              | Desc.                                                                              |                                                                                         |
| 1                    |   |   | <br>P  |
| 2                    |   |   | <br>G  |
| 3                    |   |   | <br>G  |
| 4                    |   |   | <br>P  |
| 5                    |  |  | <br>G |

| Assistência Direta    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leandro/ pesquisadora |                                                                                     | Duplas:                                                                             |                                                                                          |
| Leandro/Lucas         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
| Part. Org. das figs   | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |                                                                                          |
| 1                     |    |    | <br>P   |
| 2                     |    |    | <br>P   |
| 3                     |    |    | <br>G   |
| 4                     |    |    | <br>G   |
| 5                     |   |   | <br>P  |
| 6                     |  |  | <br>G |

| Duplas:             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leandro/Lucas       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
| Part. Org. das figs | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |                                                                                          |
| 1                   |  |  | <br>C |
| 2                   |  |  | <br>C |

| Leandro/Edmilson    |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. Org. das figs | Perg.                                                                                | Desc.                                                                                |                                                                                           |
| 1                   |   |   | <br>C  |
| 2                   |  |  | <br>C |

| Pós-teste (manutenção) |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. Org. das figs    | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |                                                                                          |
| 1                      |  |  | <br>G |
| 2                      |  |  | <br>P |

| Pós-teste (transferência) |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. Org. das figs       | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |                                                                                          |
| 1                         |  |  | <br>G |
| 2                         |  |  | <br>G |

### Legenda

#### Organização das figuras

 Sem critério lógico/inexistente  
 Com critério lógico

#### Perguntas

 Ruins: desnecessária/nominativas (exceto 6ª pergunta)  
 Ruim: atributo de um  
 Intermediária: atributo (-)  
 Boas: atributo (+) / nominativa na 6ª pergunta

#### Descartes

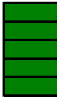
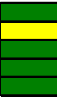
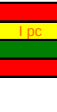
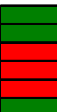
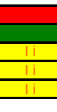
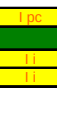
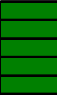
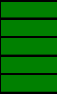
 Ruins: ausente ou inverso  
 Intermediário: implícito  
 Intermediário: parcialmente correto  
 Bom: correto

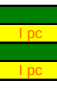
 Perde a partida  
 Ganha a partida

Gráfico 2- Desempenho de Leandro durante toda Etapa 1

# Edmilson

| Assistência Indireta |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Part. das figs       | Org.                                                                              | Perg.                                                                             | Desc.                                                                             |
| 1                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   | P                                                                                 |
| 2                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   | P                                                                                 |
| 3                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   | G                                                                                 |
| 4                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   | G                                                                                 |
| 5                    |  |  |  |
|                      |                                                                                   |                                                                                   | G                                                                                 |

| Assistência Direta     |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Edmilson/ pesquisadora |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
| Part. das figs         | Org.                                                                               | Perg.                                                                              | Desc.                                                                              |
| 1                      |   |   |   |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | P                                                                                  |
| 2                      |   |   |   |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | P                                                                                  |
| 3                      |   |   |   |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | G                                                                                  |
| 4                      |   |   |   |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | P                                                                                  |
| 5                      |   |   |   |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | G                                                                                  |
| 6                      |  |  |  |
|                        |                                                                                    |                                                                                    | G                                                                                  |

| Duplas:            |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Edmilson/Lucas     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| Part. das figs     | Org.                                                                                 | Perg.                                                                                 | Desc.                                                                                 |
| 1                  |    |    |    |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |
| 2                  |    |    |    |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |
| Edmilson/Leandro   |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| Part. das figs     | Org.                                                                                 | Perg.                                                                                 | Desc.                                                                                 |
| 1                  |    |    |    |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |
| 2                  |    |    |    |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |
| Edmilson/Gaudêncio |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| Part. das figs     | Org.                                                                                 | Perg.                                                                                 | Desc.                                                                                 |
| 1                  |  |  |  |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |
| 2                  |  |  |  |
|                    |                                                                                      |                                                                                       | G                                                                                     |

| Pós-teste (manutenção) |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. das figs         | Org.                                                                                | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |
| 1                      |  |  |  |
|                        |                                                                                     |                                                                                     | G                                                                                   |
| 2                      |  |  |  |
|                        |                                                                                     |                                                                                     | G                                                                                   |

| Pós-teste (transferência) |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. das figs            | Org.                                                                                | Perg.                                                                               | Desc.                                                                               |
| 1                         |  |  |  |
|                           |                                                                                     |                                                                                     | G                                                                                   |
| 2                         |  |  |  |
|                           |                                                                                     |                                                                                     | G                                                                                   |

## Legenda

### Organização das figuras

|                                                                                     |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Sem critério lógico/inexistente |
|  | Com critério lógico             |

### Perguntas

|                                                                                       |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Ruins: desnecessária/nominativas (exceto 6ª pergunta) |
|  | Ruim: atributo de um                                  |
|  | Intermediária: atributo (-)                           |
|  | Boas: atributo (+) / nominativa na 6ª pergunta        |

### Descartes

|                                                                                       |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Ruins: ausente ou inverso           |
|  | Intermediário: implícito            |
|  | Intermediário: parcialmente correto |
|  | Bom: correto                        |

|   |                 |
|---|-----------------|
| P | Perde a partida |
| G | Ganha a partida |

Gráfico 3 - Desempenho de Edmilson durante toda a Etapa 1



Gráfico 4 - Desempenho de Lucas durante toda Etapa 1



| Assistência Indireta   |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                         |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Part. Org.<br>das figs | Perg.                                                                              | Desc.                                                                              |                                                                                         |
| 1                      |   |   | <br>G  |
| 2                      |   |   | <br>G  |
| 3                      |   |   | <br>P  |
| 4                      |   |   | <br>P  |
| 5                      |  |  | <br>G |

| Gaudêncio/ pesquisadora |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Part.                   | Org.<br>das figs                                                                    | Perg.                                                                               | Desc.                                                                                 |
| 1                       |    |    |  P   |
| 2                       |    |    |  G   |
| 3                       |    |    |  G   |
| 4                       |    |    |  G   |
| 5                       |   |   |  G  |
| 6                       |  |  |  G |

| Gaudêncio/Edmilson |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Part.              | Org.<br>das figs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Perg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Desc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1                  | <br><br><br><br>                                                                                                                                                                               | <br><br><br><br>                                                                                                                                                                               | <br><br><br><br>                                                                                                                                                                               |
| 2                  | <br><br><br><br><br><br> | <br><br><br><br><br><br> | <br><br><br><br><br><br> |

|   | Part. Org.<br>das figs                                                              | Perg.                                                                               | Desc.                                                                                    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |  |  | <br>C |
| 2 |  |  | <br>C |

|   | Part. | Org.<br>das figs                                                                    | Perg.                                                                               | Desc.                                                                                    |
|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |       |  |  | <br>C |
| 2 |       |  |  | <br>C |

|   |                 |
|---|-----------------|
| P | Perde a partida |
| G | Ganha a partida |

**Gráfico 5 - Desempenho de Gaudêncio durante toda Etapa 1**

## 1.5 Entrevista

Ao término desta primeira etapa, a P. perguntou a cada sujeito se era possível formar um só grupo com o primeiro conjunto de figuras (animais). A resposta obtida foi sim. Era possível formar o grupo dos animais ou *dos bichinhos*, como disse Edmilson, fato que na Assistência Indireta não ocorreu.

A P. indagou, também, se o jogo tinha sido fácil ou difícil. Segundo Edmilson, o jogo foi fácil: nem se lembrava se havia tido alguma coisa difícil, embora, em seguida, tenha dito que não sabia, de início, como fazer “boas perguntas”. Já Leandro achou o jogo difícil, porque, conforme relatou, *precisa ficar perguntando para acertar*. Isso, em sua opinião, não é algo fácil, *porque tem de pensar em uma pergunta que tire muitas cartas*, justificou.

É interessante ressaltar que Gaudêncio, assim como Edmilson, também, achou o jogo fácil. Por sua vez, Lucas, apesar de ter se saído bem e necessitado de menos intervenções que Edmilson e Gaudêncio, considerou, tal como Leandro (que também jogou bem), o jogo difícil. Como explicou: *não pode ficar perguntando de um em um*.

Ao serem questionados que dicas dariam para quem fosse aprender a jogar, disseram que fariam para separar as cartas como em: “aves”, “insetos” e “mamíferos”; animais que voam ou não, pois, assim, era mais fácil descobrir a figura escondida. Nas palavras de Edmilson, *“porque se não fossem essas cartas, tirava as figuras e só ficavam as que eram no jogo”*.

As respostas dadas ajudam a revelar uma mudança na forma de pensar e agir dos garotos, que passaram a entender que: a) contar com o acaso ou realizar qualquer pergunta não são condutas eficientes para descobrir a figura escondida; b) para resolver o desafio proposto pelo jogo, era preciso fazer perguntas que abrangessem o maior número possível de figuras. Revelam, ainda, que apesar da dificuldade inicialmente encontrada pelos sujeitos, os meninos não se desestimularam. Os erros que chegavam a cometer, não fazia que desistissem; eram apenas mais uma possibilidade que indicava para os sujeitos a necessidade

de rever a conduta, mesmo que isso não fosse de forma consciente. Diante disso, é possível inferir que o JBP, para estes meninos, não era apenas algo lúdico, mas também desafiador, que lhes possibilitou várias aprendizagens, mediante as várias intervenções da P.

Abaixo, quadro sinóptico desta primeira etapa:

**Quadro 8 – Sinopse da Etapa 1.**

| <b>Etapa 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Na Assistência Indireta, os meninos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• não organizavam as figuras previamente, de acordo com um critério lógico;</li> <li>• empregavam, freqüentemente, perguntas ruins ao longo das partidas. Os descartes eram, de início, totalmente inadequados, seguidos por descartes intermediários, nas demais partidas.</li> </ul> <p><b>Na Assistência Direta, os participantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• passaram, com exceção da segunda partida de Edmilson, a organizar previamente as figuras, de acordo com um critério lógico. As perguntas tornaram-se mais abrangentes, à medida que novas partidas e intervenções eram realizadas.</li> <li>• Diminuíram a freqüência dos descartes ruins ou intermediários, à medida que novas partidas e intervenções ocorreram. Simultaneamente, a freqüência de descartes bons aumentou.</li> </ul> <p><b>Modalidades de intervenção que mais contribuíram para o sujeito avançar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplos de agrupamento, perguntas e descartes;</li> <li>• Questionamentos;</li> <li>• Análise comparativa: a) dos atributos dos animais; b) entre partidas realizadas com “boas perguntas” e perguntas ruins.</li> </ul> <p><b>No Pós-teste (manutenção e transferência), as crianças:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• continuaram a organizar as figuras previamente, de acordo com um critério lógico.</li> <li>• fizeram, predominantemente, “boas perguntas” e descartes corretos, com qualquer conjunto de figuras.</li> </ul> |

## ETAPA 2

### 2.1 A exploração do material pela criança e a classificação das figuras geométricas, de acordo com seu conhecimento e habilidades prévias

Nesta segunda etapa, o objetivo foi verificar se a criança construía conceitos escolares por meio do jogo com apoio da mediação. Para tanto, foi necessário identificar o que ela já conhecia sobre o novo conjunto de figuras (figuras geométricas) que lhe era apresentado.

Assim, solicitou-se que dissesse se conhecia as figuras expostas e depois que classificasse tais figuras, de acordo com seu conhecimento e habilidades prévias. Com isto, verificou-se também se a criança possuía os conceitos prévios para jogar o Fuja do Prisma, a saber: conceito de lado, face, figura plana e corpos redondos.

Das figuras geométricas expostas, Leandro identificou e nomeou corretamente o cubo, a esfera, o cone, o quadrado e o triângulo. A princípio, identificou o retângulo, depois chamou de retângulo também o paralelepípedo. Ao ser questionado se as duas figuras possuíam o mesmo nome, achou que não e atribuiu ao paralelepípedo o nome retângulo. Quanto às demais figuras, disse que não sabia o nome.

Por sua vez, Edmilson reconheceu o triângulo e o quadrado; chamou a esfera, de *bolinha*; o cilindro foi identificado como *cubinho* e, o cubo, de fato, era para ele o *dado*. As demais figuras, assim como Leandro, disse não conhecer os nomes.

Pelo exposto, nota-se que Edmilson empregava conceitos cotidianos ao se referir a nomes de objetos, aprendidos no dia-a-dia. Já o fato de Leandro ter atribuído o nome retângulo ao paralelepípedo, fez a P. pensar se ele realmente não diferenciava figura plana de não-plana.

Na primeira classificação, como não se predeterminou uma quantidade de grupos, apenas solicitou-se que as crianças formassem grupos com as figuras que achassem parecidas, a quantidade de grupos formados variou de criança para criança, conforme se pode observar nos quadros 9 e 10.

**Quadro 9** – Primeira classificação das figuras geométricas realizada por Leandro.

| <b>Nome do grupo</b>    | <b>Figuras que o compõem</b>                                                | <b>Justificativa do agrupamento</b>                                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Grupo “Cubo”            | Cubos e quadrados                                                           | <i>São quadrados, apontando para as faces laterais do cubo.</i>            |
| “Grupo retângulos”      | Retângulos e paralelepípedos                                                | <i>São retângulos, apontando para as faces laterais do paralelepípedo.</i> |
| “Grupo pontudos”        | Cones e pirâmides (exceto pirâmide amarela de base quadrada)                | <i>São pontudos do tipo cabana.</i>                                        |
| “Grupo triangular”      | Triângulos, pirâmide amarela (de base quadrada) e prisma de base triangular | <i>Têm triângulos.</i>                                                     |
| “Grupo dos cinco lados” | Pentágono e prisma pentagonal                                               | <i>Todos têm cinco lados.</i>                                              |
| “Grupo das esferas”     | Cilindros e esferas                                                         | <i>O cilindro é uma esfera em cima. São redondos.</i>                      |

**Quadro 10** – Primeira classificação das figuras geométricas realizada por Edmilson.

| Nome do grupo                                                     | Figuras que o compõem        | Justificativa                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “Grupo triângulos fininhos”                                       | Triângulos                   | <i>São triângulos.</i>                                                                                                                                       |
| “Grupo super quadrados”                                           | Retângulos                   | <i>São quadrados finos e maiores.</i>                                                                                                                        |
| “Grupo pituquinhos”<br>(explicou que pituquinho era pequenininho) | Quadrados                    | <i>São quadradinhos.</i>                                                                                                                                     |
| “Grupo super fininhos”                                            | Pentágonos                   | <i>Têm a mesma forma, são iguais. Depois completa: É parecido com este aqui – prisma de base pentagonal – só que não tem isso aqui (refere-se à altura).</i> |
| “Grupo esticadinho”                                               | Cilindros                    | <i>Eles dois são retos (indicando com o dedo a altura).</i>                                                                                                  |
| “Grupo bolinhas coloridas”                                        | Esferas                      | <i>São bolas.</i>                                                                                                                                            |
| “Grupo bolinhas embaixo”                                          | Cones                        | <i>Estão juntos porque têm essa bolinha embaixo.</i>                                                                                                         |
| “Grupo super pontinhas”                                           | Pirâmides de base quadrada   | <i>Tem a mesma quantidade de linha.</i>                                                                                                                      |
| “Grupo circo”                                                     | Pirâmides de base pentagonal | <i>Juntas parecem um circo (junta as duas pirâmides de base pentagonal)</i>                                                                                  |
| “Grupo dadinho”                                                   | Cubos                        | <i>São dados menores.</i>                                                                                                                                    |
| “Grupo dadão”                                                     | Paralelepípedos              | <i>São dados maiores.</i>                                                                                                                                    |
| “Grupo as pequenas casinhas”                                      | Prismas de base triangular   | <i>Parecem casinhas</i>                                                                                                                                      |
| “Grupo quadradinho”                                               | Prisma de base pentagonal    | <i>São quadrados.</i>                                                                                                                                        |

Os grupos constituídos por estes meninos revelam que Edmilson juntou as figuras de formato idêntico, diferentes apenas na cor. No entanto, ao se observar os nomes dados aos grupos e as justificativas apresentadas, verifica-se que Edmilson utilizava, por vezes, um critério de agrupamento que poderia envolver mais figuras do que as agrupadas por ele. Assim, por exemplo, ele formou o grupo das “super pontinhas,” com a pirâmide de base quadrada, mas não incluiu, nesse grupo, as pirâmides de base pentagonal. Formou, ainda, o grupo “das bolinhas embaixo”, sem nele inserir os cilindros que, por sua vez, formaram o grupo “esticadinho”.

Esta conduta pode ser, também, observada nos agrupamentos realizados por Le. Dos seis grupos que formou, utilizou, em cinco deles, como critério de agrupamento, as figuras planas que conhecia, a saber: quadrado, triângulo, retângulo e círculo. Colocou, por exemplo, em um mesmo grupo, quadrados e cubos, pelo fato de suas faces laterais serem quadradas. Entretanto, assim como ocorreu com Edmilson, não incluiu, diante do critério eleito, todas as figuras possíveis. Por exemplo, ao ter por critério lógico a face lateral retangular para formar o grupo “retângulos”, Le. não incluiu todas as figuras com esta característica. Assim, verifica-se que as crianças mudavam a característica eleita a princípio, passando a se ater a outra característica e a formar outro grupo. Esta análise individual das figuras, realizada pelas crianças, revela um pensamento por complexos.

Apesar de, por vezes, Le. identificar um aspecto comum entre determinadas figuras planas e não-planas, a P. perguntava-se se ele, na classificação seguinte (em que se solicitava que separasse as figuras em apenas dois grupos), elegeria este critério (plana/não-plana, ainda que não utilizasse esta nomenclatura) para separar e agrupar as figuras. Questionava-se, também, se Edmilson, dada a quantidade de grupos que formou, acharia possível construir apenas dois grupos, bem como se utilizaria o critério ‘cor’ para separar as figuras, muito empregado por ele na etapa anterior da pesquisa.

Abaixo, encontram-se os quadros 11, 12, 13 e 14, com as demais classificações realizadas pelos meninos:

**Quadro 11 –**



critério válido, a P. questionou-o, após a realização desse agrupamento, se haveria a possibilidade de formar outros dois grupos sem utilizar a cor. A resposta que obteve foi: “não”.

Nestas duas últimas classificações, verifica-se que Leandro elegeu um atributo comum e separou as figuras de forma que cada uma delas só pudesse pertencer a um determinado grupo (o dos “inteiros” – figuras não-planas e o “dos de cima” – figuras planas). Desse modo, observa-se uma estrutura de generalização típica da idade escolar, denominada por Vigotski (1934/2001) de ‘conceitos potenciais’.

Edmilson, por sua vez, assim procedeu ao separar as figuras em “com ponta/sem ponta”, mas não o fez na outra classificação por ele realizada: ao separar as figuras nos grupos “pontinhas” e “super bolinhas”, não percebeu que o cone poderia ser inserido não só no grupo das “super bolinhas” como também no outro grupo, uma vez que possui as duas características eleitas.

Apesar disso, eles realizaram as classificações tendo por base conceitos cotidianos (como ponta, bolinha, cores, parte, todo). Pautados nestes conceitos, os sujeitos formaram agrupamentos em que foi possível notar a separação, por exemplo, dos corpos redondos das demais figuras (como no caso de Edmilson) ou das figuras planas das não-planas (no caso de Leandro). Porém, em nenhum momento, os sujeitos sinalizaram possuir conceitos científicos como ‘face’, ‘figuras planas’ ou ‘corpos redondos’.

Por serem esses os conceitos necessários para jogar o Fuja do Prisma (“*poliedros caracterizados por ter na maioria das faces – e, às vezes em todas - polígonos de quatro lados; as faces opostas são iguais*”).(TOLEDO, 1997, p. 237), a P. jogou previamente com dois sujeitos (Leandro e Edmilson) o *Deixa Figuras Planas; seguido do Deixa Corpos Redondos e Deixa Várias Faces* e, com os outros dois sujeitos (Lucas e Gaudêncio) jogou o *Tira Figuras Planas; Tira Corpos Redondos e Tira Várias Faces*. O objetivo era garantir e, se fosse necessário, construir uma linguagem comum entre todos os envolvidos, bem como verificar se,

alterações nos objetivos e nas regras dos jogos provocavam modificações no desempenho futuro dos jogadores.

## **2.2 Os jogos prévios ao Fuja do Prisma: Deixa Figura Plana, Deixa Corpos Redondos e Deixa Várias Faces**

As suspeitas da P. de que os meninos não tinham os conceitos necessários para jogar o Fuja do Prisma confirmou-se no decorrer das partidas dos jogos Deixa Figura Plana; Deixa Corpos Redondos e Deixa Várias Faces.

Ao se analisar os procedimentos utilizados pelos sujeitos, verificou-se que neles difere o fato de E. buscar informação para jogar, enquanto Le., não. Assim, por exemplo, ao ser convidado a jogar o Deixa Figura Plana, E. questionou a P.: *Mas o que é figura plana?*

Vale ressaltar que, tal como expõe Vigotski (1934/2001), a formação de um conceito sistematizado não se dá de forma direta, por mera transmissão. Sua constituição é processual e requer a intervenção intencional de alguém mais experiente, que auxilie o sujeito a atribuir significação às coisas. A P., como já havia sido previsto no método, deu à E. a informação solicitada.

Com E. não foi diferente. Mesmo tendo acesso à informação desejada, ela não lhe possibilitou compreender o significado do conceito, tanto que, após ouvi-la, o menino apontou o prisma triangular como sendo uma figura plana. Ou seja, como bem explanou Vigotski (1934/2001), o acesso à informação não significa, necessariamente, formação do conceito. Para que isso ocorra, é preciso interpretar a informação obtida, algo que requer articulação com o conhecimento prévio, compartilhamento de sentidos e significados, realização de análise e síntese das características essenciais para designar algo.

Apesar de E., ao contrário de Le., buscar informações para resolver o desafio proposto por estes jogos, isso não lhe possibilitou a formação dos conceitos para jogar o Fuja do Prisma. A apropriação do significado de 'figura plana', 'corpos redondos' e 'várias faces' só ocorreu, na verdade, nos dois casos, a partir das

intervenções da P., ou seja, dos questionamentos, *feedback* e análise comparativa das figuras, realizados à medida que as jogadas eram efetuadas e as justificativas apresentadas. Verifica-se, assim, que tal como Vigotski (1930/1994) descreveu, a aprendizagem se dá nas e pelas interações sociais, via mediação, fato passível de ser observado a seguir, ao se analisar os jogos:

### 2.2.1 Deixa Figura Plana

Neste jogo, a P., ao verificar que E. apontou o prisma triangular, após obter a informação desejada, passou a intervir para que ele estabelecesse relações entre a nova informação e as figuras do jogo. Questionou-o: *Ela fica toda apoiada na mesa?*

Com base nessa pergunta, E. observou as figuras, apontou o retângulo e indagou à P., em tom de dúvida: Fica?

P. devolveu-lhe a pergunta: Ela fica toda apoiada na mesa?

E: Acho que sim.

Para comprovar ou não sua resposta, P. convidou-o a descobrir quem deixava mais figuras planas no tabuleiro.

Quando, depois de descartar apenas figuras não-planas, E. descartou o quadrado, mesmo existindo outras possibilidades de descarte, a P., mais uma vez, questionou-o se a figura descartada ficava toda apoiada na mesa. E. confirmou. Em face da resposta, a P. indagou se ele havia retirado alguma figura plana. E., surpreso, reconheceu no quadrado uma figura que não deveria ter descartado: *Ah, não!* E justificou, após nova interpelação da P: *Ela fica toda apoiada na mesa!*

Depois disso, no decorrer da partida, E., sempre que possível, não descartou mais figuras planas. Ao final, reconheceu quem deixou mais figuras planas no tabuleiro, ainda as identificou e, comparando as figuras, justificou dizendo, com a linguagem com a qual estava acostumado, que as figuras eram planas porque estavam deitadas: não eram como a pirâmide (figura que apontou), que estava em pé.

P. apontou as figuras planas e questionou-o: Estas (figuras) têm todos os seus pontos apoiados na mesa?

E: Têm.

P: E estas outras, não?

E: Não, têm a parte de cima (indicando com o dedo a altura da pirâmide), usando, mais uma vez, uma linguagem com a qual estava acostumado.

No caso de Le., também, ocorreram intervenções da pesquisadora no jogo 'Deixa Figuras Planas', para auxiliá-lo a se apropriar do conceito que, de início, ele pensava ter. Nas primeiras jogadas da primeira partida, Le. deixou figuras planas no tabuleiro. Para certificar-se de que realmente o menino possuía o conceito, assim como havia dito e parecia ocorrer, a P. questionou-o se alguém já havia retirado uma figura plana. Le. respondeu que sim e apontou o prisma triangular. Ficou claro, neste momento, que Le. não tinha o conceito de figura plana.

Questionado porque esta seria uma figura plana, Le. justificou que ela era reta. Diante da resposta, novos questionamentos foram feitos: a P. apontou uma esfera do jogo e perguntou se ela era uma figura plana. Le. respondeu que não, porque não era reta. Observa-se, assim, que Le. elegeu, erroneamente, ter lado reto como característica definidora de uma figura plana. Com isso, excetuando-se os corpos redondos, todas as demais figuras eram consideradas por ele como sendo planas.

À medida que Le. jogava e apresentava suas justificativas, foi possível verificar que aquilo que aparentava ser, nas duas primeiras jogadas que realizou, ao descartar a pirâmide e o prisma, de fato, não era. Ou seja, ele parecia, de início, ter o conceito de figura plana, mas na verdade não o tinha. Além disso, o fato de crer que figura plana era figura reta, fez com que ele necessitasse de muito mais intervenções do que E. De fato, Le. precisava rever o sentido e o significado atribuído à 'figura plana'. Como explica Vigotski (1934/2001), o significado de algo está relacionado com o sentido que o sujeito lhe confere.

Em face da hipótese de Le., de que figura plana é toda figura reta, a P. fez novas intervenções, no intuito de compartilhar sentidos e significado e, assim,

auxiliá-lo a construir o conceito desejado. Forneceu-lhe, então, *feedback*, ao dizer-lhe que, das figuras que ela retirou ('cone', 'esfera' e 'prisma pentagonal'), nenhuma era plana, ao passo que das figuras por ele descartadas ('pirâmide de base pentagonal', 'prisma triangular' e 'quadrado'), uma era plana.

Com isto, a P. esperava que ele observasse as figuras e atentasse para o fato de que: a) uma das figuras por ela retirada não era 'corpo redondo', mas nem por isso era plana; b) todas as figuras por ele descartadas eram retas, como ele dizia, mas apenas uma era plana. A partir desta intervenção, Le. olhou as figuras e apontando o quadrado disse: "É esta aqui".

P.: Por que você acha que é esta?

Le.: Porque é reta.

A resposta fez com que a P. procurasse chamar sua atenção para os atributos das figuras. Para isso, buscou realizar uma análise comparativa:

P.: As outras figuras (apontou para as figuras que ele descartou) também não têm retas?

Le.: Mas elas têm mais de um lado (apontando para as faces).

Diante da intervenção, Le. começou a observar as figuras e a compará-las. Assim, percebeu uma característica distintiva entre o quadrado (figura plana) e as demais figuras anteriormente apontadas, por ele, como sendo planas, apesar destas serem retas, tal como ele imaginava e dizia. Entretanto, na tentativa de realizar esta diferenciação, Le. usou o termo lado, aprendido no cotidiano, para se referir à face, provavelmente, até porque no dia-a-dia é comum isto ocorrer.

Sempre que isto acontecia, a P. pegava a figura, que Le. alegava ter um lado só (o quadrado, por exemplo) ou até não ter lado, passava o dedo nas laterais da figura e, conforme fazia isso, contabilizava o número de lados que a figura possuía. Dessa forma, procurava chamar sua atenção para o fato de que lado não era o que ele apontava e, sim, face.

Após estas intervenções, apesar de Le., por vezes, ainda usar um termo (lado) pelo outro (face), preso que estava a uma linguagem utilizada no dia-a-dia, ele passou a identificar as figuras planas e a deixá-las no tabuleiro.

No entanto, isto não significava que o conceito estivesse formado: era preciso auxiliá-lo a conscientizar-se da característica definidora de figura plana, ou seja, que *todos os seus pontos ficam apoiados sobre a superfície em que repousa* (TOLEDO, 1997, p.235). Para isto, novas intervenções foram feitas, no decorrer desta primeira partida, como por exemplo:

P.: Você acha que eu peguei alguma figura plana, Le.?

Le.: Não.

P.: Por quê?

Le.: Porque você não tem nenhuma figura assim (apontou para o triângulo no tabuleiro e o quadrado que descartou).

P.: Assim como?

Le.: Reta, que não tem nenhum lado.

P.: Nenhum lado? Este aqui (pegou o triângulo) não tem lado? (passou o dedo nas laterais do triângulo e contabilizou: três lados).

Le.: Mas é que nem esta (pegou o prisma triangular), tem várias faces (passou o dedo nas faces).

Neste momento, a P. aproveita para perguntar se todas as faces do prisma triangular ficam apoiadas na mesa.

Le.: Não.

P.: E esta figura (triângulo) fica toda apoiada na mesa?

Le.: Fica.

Em seguida, a P. questionou se as figuras que ela retirou ficavam totalmente apoiadas na mesa. Le. respondeu que não. Ao ser indagado sobre as figuras que ele retirou, Le. disse que somente o quadrado ficava apoiado totalmente na mesa. Com este tipo de intervenção, a P. procurou chamar a atenção para a característica definidora de figura plana.

Na seqüência do jogo, novas intervenções, envolvendo questionamentos, análise comparativa e *feedback* ocorreram. Por exemplo, ao ser indagado porque

estava eliminando o cubo e não outra figura, Le. justificou dizendo que o retirou porque não era uma figura plana e que havia deixado o pentágono no jogo porque ele, sim, o era.

P.: Como você sabe?

Le.: Porque ele tem superfície reta.

P.: Mas, se eu pensar que é porque tem superfície reta, as outras (figuras) também têm.

Le.: Mas ele (pentágono) só tem um lado (apontando para a face).

P.: Ah, estas outras figuras têm várias faces (como ele mesmo já havia dito, na outra jogada). Todas as faces apóiam-se na mesa?

Le.: (fez com a cabeça que não).

P.: E aqui (indicando o pentágono), a figura fica toda apoiada na mesa?

Le.: Sim.

P.: Será, então, que é o fato de ser reta ou não faz a figura ser plana ou não?

Le.: É.

P.: (pegou o prisma triangular que Le. descartou) Este aqui também tem reta e você disse que não é plano!

Le. (olhou as figuras, mas não respondeu). A P., então, pegou o retângulo que Le. descartou e perguntou se era plano. Diante da resposta afirmativa, voltou a questionar por que uma figura (retângulo) é plana e a outra (prisma) não, se ambas figuras têm retas. Le. justificou que o prisma tem (várias) faces e o retângulo, não.

P.: Todas as faces desta figura (prisma) ficam apoiadas na mesa?

Le. (não respondeu).

P.: E o retângulo, ele fica todo apoiado na mesa?

Le.: Fica.

P.: Então, será que é o fato de ter face ou não é o que faz uma figura ser plana?

Le.: É.

P.: Mas as duas figuras não têm face?

Le.: Têm.

P.: Mas, então?

Le.: Tem que ficar apoiada sobre a mesa.

P.: A figura toda?

Le.: É.

P.: Ah, então, esta figura (retângulo) é plana porque fica todinha apoiada na mesa. Já esta (prisma), não é plana porque não fica toda apoiada na mesa?

L.: É.

Ao final da partida, a P. questionou quem ganhou o jogo. Le. observou as figuras e disse que empatou.

P: Como você sabe?

Le: Porque os dois tiraram três figuras planas.

P: Mostre-me as suas figuras planas.

Le. (apontou corretamente o quadrado, o pentágono e o triângulo).

A P. solicitou que fizesse o mesmo em relação às figuras dela. Le., mais uma vez, apontou corretamente o quadrado, o triângulo e o retângulo.

P: Como você sabe que elas são planas?

Le: Porque elas ficam todas apoiadas sobre a mesa.

P: Muito bem!

Nas demais partidas do Deixa Figuras Planas, tanto Le. como E. continuaram a identificar e justificar corretamente as figuras planas, indicando, assim, terem compreendido seu significado.

### 2.2.2 Deixa Corpos Redondos

No jogo Deixa Corpos Redondos, E. também buscou informação. Em sua segunda jogada, perguntou: *Estes daqui são corpos redondos, né?* (apontando para o cone e o cilindro). Repare que, aqui, ele não pediu a definição diretamente, como havia feito com as figuras planas, mas buscou saber se estava identificando corretamente as figuras. Entretanto, identificar as figuras, como já se sabe, não é sinônimo de conceito formado, até porque o sentido que o sujeito atribui pode ser diferente de seu significado. Por isso, a P. questionou-o: Você acha que estes são redondos? Por quê?

E.: (Não respondeu).

P: Quais daqui (peças no tabuleiro) você acha que são redondas?

E. (apontou o cone, cilindro e a pirâmide pentagonal).



P: Esta (pirâmide apontada) também?

E. (fez que não e apontou as esferas, bem como o outro cilindro e cone).

P: Por que você acha que são corpos redondos?

E. (levantou o cone e mostrou o formato de sua base).

Pelo exposto, verifica-se que E. partiu de seu conhecimento prévio, adquirido informalmente no seu dia-a-dia, um conceito cotidiano, portanto. Mas, o fato de se ater à característica física concreta (formato redondo) não implicava que E. tivesse o conceito de 'corpo redondo' formado<sup>24</sup>. Faltava-lhe, ainda, a consciência de suas características definidoras. Para tanto, cabia utilizar seu conceito cotidiano como mediador da relação entre o conceito científico e o objeto a qual se referia, tal qual Vigotski (1934/2001) expõe.

P., então, partiu das figuras identificadas por E. como um corpo redondo e as empurrou na superfície plana em que se encontravam: a mesa. Assim, empurrou, primeiramente a esfera e questionou: O que acontece quando se empurra a esfera?

E: Rola.

P: Será, então, que as figuras que são corpos redondos rolam?

E. (apontando o cilindro): Não rola.

P: Vamos ver? (empurrou o cilindro).

E: Rola!

P: E o cone?

E: Eu acho que não rola.

P. (empurrou o cone e E. constatou que rola): Ah, então, corpo redondo rola?

E. Rola.

P. (perguntou se o cubo rola).

E. (verificou que não rola).

As jogadas continuaram. No decorrer do jogo, E. demonstrou não só atenção como também preocupação em deixar os corpos redondos no tabuleiro. Quando isto não foi mais possível, visto que para continuar o jogo obrigatoriamente tanto ele como a P. deveriam retirar corpos redondos, E. falou: *Não dá!*

---

<sup>24</sup> Os corpos redondos são figuras não-planas que rolam ao serem empurradas em uma superfície plana (TOLEDO, 1997).

P: Por que não dá? Não tem peça para “comer”?

E: Não, tem, mas ... (apontou os corpos redondos).

P: Ah, quando acontece isso, a gente continua o jogo. No final, vemos quem “comeu” menos corpos redondos. Tenta fazer o outro “comer” mais peças (redondas) possível.

E. (descartou o cilindro): agora é a sua vez.

A P. descartou a esfera. Com o descarte realizado, E. viu a possibilidade de descartar o prisma pentagonal e o fez.

Assim o jogo seguiu, até seu término. E. reconheceu o ganhador, justificou a vitória, identificando os corpos redondos e sua característica definidora: rolar. Observa-se aqui também a articulação, em uma estrutura conceitual, do conceito cotidiano e científico.

Com Le., o processo não foi diferente, à exceção de que ele nada perguntou no decorrer do jogo. Assim como E., identificou os corpos redondos pautado no atributo físico aprendido no dia-a-dia. Por isso, a P. interveio com Le. da mesma forma que interviu com o E. Neste jogo, também, Le. acreditou que deveria parar de jogar ao verificar, tal qual aconteceu com E., que não tinha outra alternativa senão descartar um corpo redondo para continuar o jogo. A P. procedeu da mesma maneira feita anteriormente com E., quando a mesma dúvida surgiu. Ao final do jogo, Le. identificou que a P. havia ganho o jogo, porque ela não tinha nenhum corpo redondo e ele havia retirado o cone, que rola.

### **2.2.3 Deixa Várias Faces**

Neste jogo, tanto Le. como E. iniciaram a partida retirando uma figura plana. No entanto, Le., ao perceber que as figuras (planas) que tinha certeza não terem várias faces terminaram, acreditou, mais uma vez, que o jogo havia chegado ao fim. De início, não visualizou outras possibilidades de jogadas. Apenas sentenciou: *Agora acabou!*

A P., então, interveio questionando e analisando, comparativamente, as figuras que ela já havia retirado: Por que você acha que agora acabou?

Le: Porque acabaram as figuras planas (até então por ele descartadas).

P: Eu cheguei a tirar figuras que não fossem planas? (figuras descartadas pela P: retângulo, triângulo, quadrado, duas esferas e um prisma triangular).

Le. (fez que sim).

P: Só as figuras que são planas não têm várias faces?

Le. (não respondeu).

P: Os corpos redondos têm várias faces?

Le: Não.

P: Tem corpo redondo em jogo?

Le: Tem.

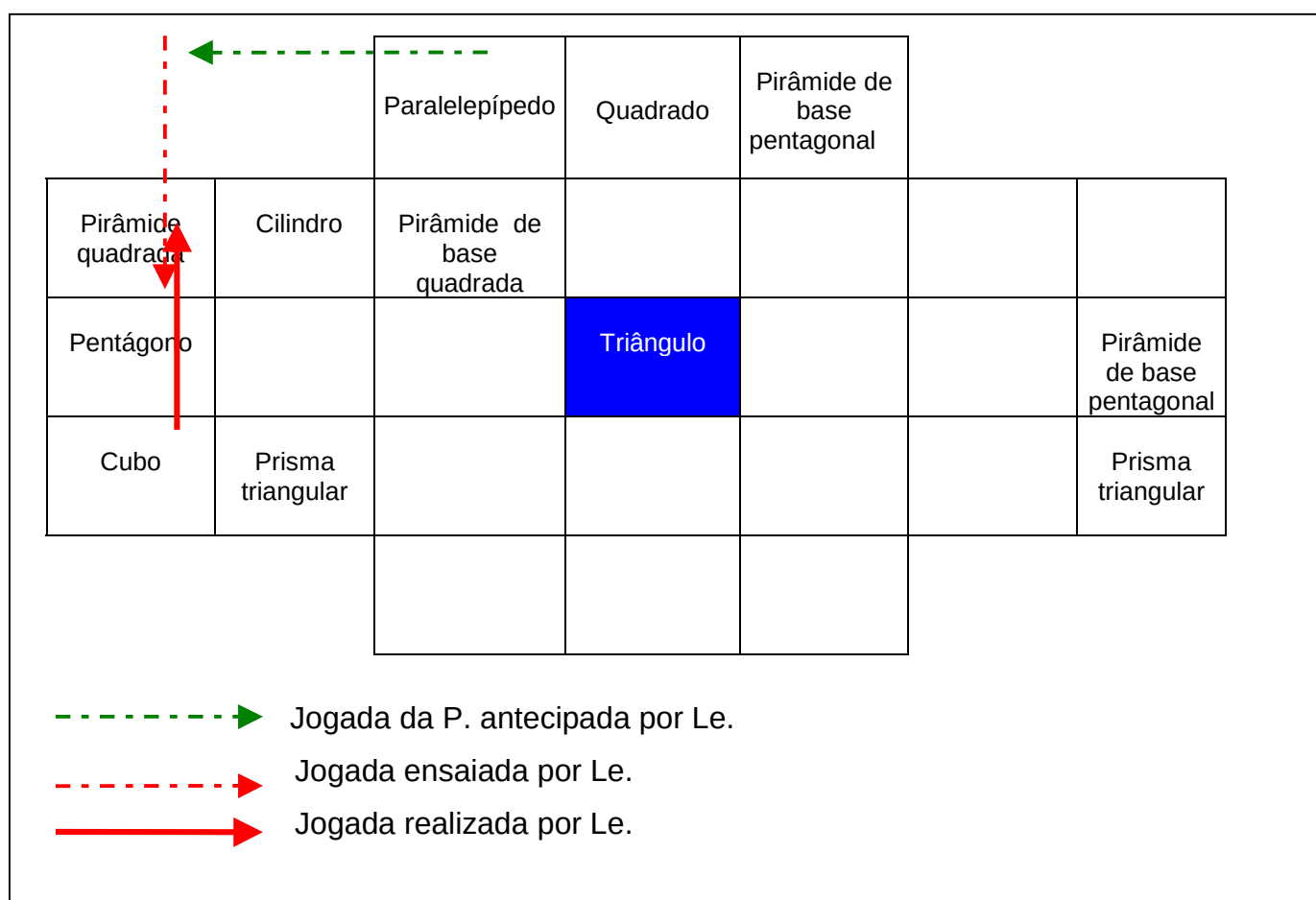
O jogo continuou. Corpos redondos e figuras com várias faces foram retirados. Ao término, a P. perguntou quem ganhou. Le., contou o total de figuras com várias faces que possuía. Fez o mesmo com estas figuras descartadas pela P. e concluiu: *empatou*. P. pediu que ele dissesse quantas faces tinham as figuras por ele apontadas. Le. pegou figura por figura e, apontando cada face, contabilizou corretamente.

Em outras partidas do jogo, Le. não só identificou as figuras com várias faces como também sua característica definidora. Por exemplo, percebeu, ao apontar cada face, que o prisma triangular tem cinco faces. Após esta identificação, a P. ainda o questionou, a fim de verificar se os dois estavam compartilhando os mesmos sentidos e significado: *As formas de apoiar a figura são as faces?* Le., sem titubear, confirmou que sim.

Vale a pena destacar que Le. passou, ainda que de forma muito tímida, a visualizar outras possibilidades de jogadas. Em uma das partidas até anteviu possíveis jogadas da adversária, especialmente, depois da P. mostrar que uma jogada que ele tinha feito deu-lhe a chance de deixar figuras com várias faces em jogo.

Assim, por exemplo, Le., na sua segunda partida, ensaiou uma possibilidade de jogada, mas desistiu ao perceber que a movimentação e o descarte da figura possibilitariam à P. a chance de deixar figuras com várias faces em jogo. Ao

perceber que Le. desistiu da jogada, a P. perguntou-lhe o motivo e ele respondeu: *Porque senão você poderia fazer isto* (mostrou que a jogada que havia planejado deixaria um espaço vazio que, por sua vez, possibilitaria à P. descartar uma figura plana – quadrado – ao movimentar a pirâmide pentagonal para este espaço vazio. Ele estaria, assim, dando-lhe a chance de deixar figuras com várias faces, em sua vez de jogar). Abaixo, ilustram-se o tabuleiro e a jogada acima descrita.



**Figura 1** - Exemplo de jogada antecipada, ensaiada e realizada por Le. no jogo Deixa Várias Faces.

Observa-se assim que, à medida que jogava, Le. não só aprendia um pouco mais sobre as figuras do jogo como também a jogar. Para tanto, FPS, tais como: atenção voluntária, raciocínio lógico, linguagem, levantamento de hipóteses e avaliação das jogadas eram mobilizados e desenvolviam-se, impulsionando a aprendizagem (e vice-versa), tal como Vigotski (1930/1994) explanou.

Para saber, então, qual figura movimentar e descartar, os meninos precisavam observar todas as possibilidades; ou seja: que tipos de figuras apresentavam-se para descarte; identificando aquelas que poderiam ser retiradas, tendo por base, no caso, as características que acreditavam ser constitutivas.

Entretanto, só isto não basta. Como o jogo envolve um adversário que realiza uma jogada em sua seqüência, é preciso também pensar nas conseqüências de movimentar e/ou deixar a figura X ou Y no tabuleiro e, ainda, antecipar (imaginar) possíveis jogadas do adversário.

É claro que, para quem está aprendendo o jogo e o conceito necessário para bem jogá-lo, articular tudo isso é muito difícil. Por isso, à medida que o jogo desenvolvia-se, a P., como sujeito que possuía a significação das coisas tal como expressa Pino (2000b), realizava intervenções com o intuito de chamar a atenção dos sujeitos também para esses aspectos igualmente necessários para jogar com sucesso.

Procurava, dessa forma, emprestar-lhes ao poucos, como exprime Pozo (2002b), a consciência que, de início, lhes faltava para que avançassem em seu nível de desenvolvimento, transformando o que era potencialidade (NDP, para Vigotski) em realidade (denominado por Vigotski como NDR) e se tornassem cada vez mais autônomos.

Avanços também foram observados em E. Embora ele não tenha antecipado, nos jogos prévios ao Fuja do Prisma, as jogadas da adversária, ele passou a ensaiar as jogadas antes de concretizá-las. Não achou, ao contrário de Le., que o jogo acabou, quando só era possível descartar figuras com várias faces. Buscou novas possibilidades de jogadas. Pareceu, assim, ter entendido que o jogo continuava até se esgotarem todas as possibilidades de descarte.

Ao jogar o Deixa Várias Faces, E., mais uma vez, buscou informação para resolver o desafio do jogo. Em sua segunda jogada, ameaçou pular com um prisma pentagonal sobre um retângulo. Antes, porém, de concluir a jogada, retornou com a figura para a posição inicial. A P. questionou: Por que não (realizou a jogada)?

E: Face é isto aqui? (passou o dedo sobre a aresta)

P: Isto é aresta, que ocorre com o encontro das faces.

E: Isto aqui é face? (apontando agora para uma face)

P: É, aí você tem uma face.

E. (concluiu a jogada que ameaçou fazer).

Na seqüência, observou-se que E. identificou as figuras com várias faces (tal como Le.), tanto que procurou deixá-las no tabuleiro. Em uma só jogada E., retirou uma pirâmide de base quadrada. Diante desse descarte, a P. perguntou-lhe se já havia retirado alguma figura com várias faces. E. olhou a pirâmide e “surpreendeu-se” (*Ah!*), ao perceber que já havia tirado a figura.

P: Por que este “ah!”?

E. (pegando a pirâmide): Ela tem várias faces!

P: Quantas faces ela tem?

E. (não respondeu).

P. (convidou o menino a contar as faces com ela. À medida que contava, a P. apoiava a figura de várias formas, para que fosse possível perceber que os diferentes apoios constituem distintas faces).

Nas jogadas posteriores, E., sempre que possível deixou as figuras com várias faces em jogo. Ao ser questionado, ao final da partida, quais eram as figuras com várias faces, ele as identificou. Assim, tal como havia feito com Le., a P. procurou saber se ela e ele estavam compartilhando sentidos e significado, interrogando-o: *Posso dizer que estas figuras têm várias maneiras de ficarem apoiadas?*

E. confirmou.

P. ainda questionou: Estas maneiras de ficarem apoiadas são as faces?

E: São.

Na segunda partida, E., também, identificou as figuras com várias faces e, ainda, imitou a P. ao mostrar-lhe quantas faces o prisma triangular tinha: E. pegou a figura e passou a apoiá-la de diferentes formas. Conforme apoiava, contava as faces, chegando à conclusão que a figura possuía cinco delas.

As intervenções ocorriam não só no decorrer da partida, mas também em seu término. O resultado do jogo refletia as jogadas realizadas, o sentido e o significado que o sujeito fazia da figura, de como jogar. Era mais uma rica possibilidade de a P. apreender o pensamento do menino e dele refletir sobre o conceito envolvido e, por isso, não poderia ser desprezada. Assim sendo, tanto com E. como com Le., a P. sempre, ao final das partidas, questionava quem tinha ganhado o jogo e por quê.

Ainda, com o intuito de garantir uma linguagem comum e assegurar a compreensão, a P. solicitou, ao final das partidas do Deixa Várias Faces, que cada menino, separadamente, observasse as figuras retiradas no decorrer da partida. Em seguida, perguntou a cada um se haviam sido retiradas figuras planas, bem como corpos redondos e figuras com várias faces e por quê.

No encontro seguinte, fez o mesmo quando, antes de explicar o Fuja do Prisma, pediu a cada um que montasse o tabuleiro colocando, primeiro, as figuras planas; depois, os corpos redondos; e, finalmente, as figuras com várias faces. Conforme os meninos colocavam as figuras no tabuleiro, a P. também solicitava que justificassem a pertinência das figuras no grupo solicitado. Abaixo, encontram-se as respostas dadas pelos meninos, nesses momentos:

P: Das figuras descartadas, tem alguma figura plana?

**Le:** Tem (separou corretamente as figuras planas)

**E.** (separou corretamente as figuras planas)

P: Por que elas são planas?

**Le:** Porque elas ficam inteiras apoiadas no chão.

**E.** Porque elas ficam toda deitada na mesa.

P: E corpo redondo?

**Le.** (separou as figuras corretamente): é assim que rola.

**E.** (separou corretamente): todos fazem a voltinha (levantou o cilindro e mostra a base) e eles rolam (empurrou o cilindro).

P: E várias faces?

**Le:** São as que não dá para ficar inteira no chão.

P: Então, elas não são planas?

**Le e E:** Não.

P: Por quê?

**E:** Não têm todas as partes apoiadas na mesa.

**P:** Elas têm várias formas de apoiar?

**Le e E.** (confirmaram).

**P:** As formas de apoiar a figura são as faces?

**Le e E:** São.

As justificativas corretas apresentadas, ao serem questionados pela P. ou ao reconhecerem o vencedor, indicam a ocorrência de uma reelaboração do pensamento por parte de cada sujeito, à medida que sentidos atribuídos foram compartilhados e novos significados alcançados, fazendo avançar o nível de desenvolvimento real de cada um dos sujeitos<sup>25</sup>.

Quanto aos outros dois sujeitos da pesquisa, Lucas e Gaudêncio, observou-se que embora a proposta do jogo fosse diferente, ou seja, tinha-se por objetivo tirar e não deixar figuras planas, corpos redondos e figuras com várias faces no tabuleiro, eles apresentaram as mesmas dúvidas e desempenho que os sujeitos foco da análise.

Restava saber se os sujeitos construiriam o conceito de prisma.

### **2.3 Fuja do Prisma**

Como fez com os demais jogos analisados, a P. expôs as regras e o objetivo (no caso, fugir do prisma, ou seja, deixar os prismas no tabuleiro e, ao mesmo tempo, impedir que a P. conseguisse fugir deles).

É claro que para a P., mais uma vez, o objetivo não se restringia a isto. Como expõem Pozo e Crespo (1998), a proposição de problemas escolares deve ter como função compreender o processo que leva ao resultado. À P., interessava compartilhar sentidos e significados com os sujeitos no decorrer do jogo, para auxiliá-los a construir o conceito de prisma.

---

<sup>25</sup> Ao jogarem entre si os jogos prévios ao Fuja do Prisma, observou-se que o desempenho dos sujeitos manteve-se.



Para tanto, verificava como cada menino procedia para alcançar o objetivo do jogo, o que entendia por prisma, se mobilizava os conhecimentos previamente construídos nos jogos anteriores para resolver o desafio proposto pelo jogo atual, construindo, assim, o conceito desejado.

Em outras palavras, a P. procurava descobrir, no decorrer das partidas, como o sujeito estava pensando, ou seja: os conceitos e habilidades que ele já dominava (o NDR descrito por Vigotski), para que, assim, realizasse uma intervenção pedagógica adequada, que fizesse o sujeito aprender e, ao mesmo tempo, avançar em seu nível de desenvolvimento, alcançando, assim, o que antes era só uma possibilidade.

Dessa forma, a P. partia das jogadas realizadas (a aparência) e buscava, por meio de questionamentos, análise comparativa e *feedback* auxiliar os sujeitos a construir o conceito em questão. Veja como se deu esse processo com os sujeitos foco da análise:

Após a explicação do novo jogo, Leandro, ao contrário do que havia feito nos jogos precedentes ao Fuja do Prisma, buscou informação com a P.: *O que é prisma?* Como já havia feito com E., ao jogar Deixa Figuras Planas, a P. forneceu-lhe a definição<sup>26</sup> solicitada. Le. voltou a questioná-la, ao ouvir a definição: *Como assim, a maioria?* P., então, explicou-lhe que não precisavam ser todas as faces, mas a maior parte delas deveria ser de figuras com quatro lados.

Assim como aconteceu com E. nos jogos antecedentes, era preciso investigar como Le. utilizava a informação recebida. Para isto, a P., após ter visto Le. descartar uma esfera e ameaçar descartar um cilindro, questionou: *Corpo redondo não é prisma?* Le., levantando os ombros, respondeu: *Não sei!*

Mais uma vez, verifica-se que o acesso inicial à informação não significa formação do conceito, como bem explanou Vigotski (1934/2001). Para que isso ocorra, é preciso realizar processos de análise e síntese. A simples transmissão não

---

<sup>26</sup> Prismas são figuras que não são planas, têm a maioria das faces com quatro lados e lados opostos iguais.(TOLEDO, 1997).

explicita tais processos, apenas indica seu resultado, superfície da totalidade, tal como aponta Marx (1857/1978). Ainda, tais informações não significam que o sujeito realize esses processos e/ou compreenda-os. O conceito é superfície da totalidade e, ao ser simplesmente transmitido, pode tornar-se apenas um conjunto de “palavras vazias”, como alertou Vigotski (1934/2001).

Diante da resposta, a P., mais uma vez interveio, procurando auxiliá-lo a articular a nova informação com o conhecimento previamente construído ao jogar o Deixa Corpos redondos e o Deixa Várias Faces. Assim, questionou-o: *Você tirou uma esfera e eu tirei um cone. Eles têm várias faces?*

Le: Não.

P: As faces têm quatro lados?

Le: Não.

Le., então, ensaiou descartar o cilindro. Desistiu. Observou mais um pouco e, concretizou a jogada. A partir dessa intervenção, Le. parecia identificar que corpos redondos não eram prismas, procurando retirá-los. A P. buscou confirmar isto: *Você está indo atrás de corpos redondos, é isto?* Le. fez sinal afirmativo com a cabeça. Mais uma vez, a P. questionou: *Você sabe que não é prisma porque não tem várias faces?* (como ele mesmo havia anteriormente afirmado). Le. confirmou novamente.

Entretanto, a cada jogada surgia um novo desafio. Depois de descartar outro corpo redondo (cone), Le. não contava, na jogada posterior, com outro corpo redondo para descarte. Excluiu, então, uma figura plana (pentágono), assim como vira que a P. fizera na jogada anterior, na qual descartou o quadrado.

Procurando saber se Le. acreditava que as figuras descartadas eram ou não prismas, a P. indagou se alguém já havia tirado essa figura. Le. respondeu que não e, em seguida, após nova interpelação, justificou que nenhuma das figuras retiradas tinha quatro lados.

Foi possível verificar, nesse momento, que Le. procurava entender a definição de prisma que ouvira (*figuras que têm a maioria das faces com quatro lados*), pautando-se na linguagem empregada em seu dia-a-dia, que confundia lados com

faces. Diante disso, a P. chamou sua atenção para a inadequação do primeiro termo: pegou o quadrado que ela mesma tinha descartado para mostrar-lhe que havia uma contradição no que dizia. Contou os quatro lados e, conforme contava, apontava-os.

Depois de um instante de silêncio, Le. corrigiu-se e disse: *Mas ele* (quadrado) *só tem um jeito de apoiar* (referindo-se, portanto, à face). Pela reformulação de sua fala, é possível inferir que Le. expressava-se por meio de um vocabulário ao qual estava acostumado e não que desconhecesse o significado de face. Tanto que, quando se mostrou a contradição de sua fala, ele se corrigiu, demonstrando entender o que a P. dizia-lhe. Em seguida, a P. interrogou-o: *quer dizer que figura plana não é prisma?* Le. confirmou que não.

Apesar de identificar que figura plana não é prisma, o conceito não estava ainda devidamente formado, embora o processo de apropriação já tivesse sido desencadeado, como descreveu Vigotski (1930/1994). Se o descarte inicial de Le. pareceu ser aleatório (*Não sei!*), notou-se, em seguida, que com as intervenções e as jogadas/descartes da P., o menino procurava dar significado tanto às palavras ouvidas na definição de prisma como às ações da pesquisadora.

Ao observar que os corpos redondos não tinham várias faces, procurou descartá-los. Ainda, ao não poder mais excluí-los, procurou retirar uma figura parecida àquela descartada pela P. (figura plana), imitando-a. Le. estava reconstruindo o significado da ação que vira a P. fazer e, nesse processo, significados e sentidos eram paulatinamente compartilhados, re-significados e/ou produzidos, nas e pelas interações que o jogo possibilitava. Desse modo, as ações da P. geravam novas significações que passavam a nortear novas ações o que, por sua vez, produziam novas significações.

Nas jogadas seguintes a esta primeira partida, o processo de construção do conceito científico (escolar, no caso) foi se tornando mais nítido. Ao prosseguir o jogo, Le., depois de mais uma vez observar o descarte da P. (uma pirâmide de base quadrada - uma figura com várias faces, portanto) retirou um paralelepípedo (a despeito de poder descartar um cilindro ou um retângulo ou, ainda, uma pirâmide).

No entanto, ao realizar este descarte, imediatamente, Le. expressou dúvida em seu rosto, olhando por bom tempo a figura que acabara de retirar. Em seguida, tentou apoiá-la de diferentes formas. Vale a pena relatar o diálogo que ocorreu:

P: Que foi esta carinha?

Le. (continuou apoiando o paralelepípedo sobre a mesa de diferentes formas).

P: Que foi? Conta!

Le: Isto aqui é prisma?

P: Você acha que é?

Le: Não sei!

P: Por que você ficou na dúvida?

Le: Porque aqui (mexendo na figura) tem quatro lados.

P: Mostra para mim.

Le. (apontou as faces).

P: Aí é lado ou face?

Le: Face.

P: E as faces têm quatro lados?

Le: Têm.

P: Ter faces formadas por figuras com quatro lados é uma característica do prisma?

Le. (fez que sim).

P. (deu *feedback*, confirmando que o paralelepípedo é realmente um prisma).

O diálogo acima demonstra que Le. procurava apropriar-se do significado de prisma ilustrando, novamente, como o fato de ter acesso pela primeira vez à informação não implica formação do conceito, como já havia alertado Vigotski (1934/2001).

Ao descartar o paralelepípedo, Le. reconheceu uma das características do conceito de prisma (ter várias faces), tanto que hesitou e passou a apoiá-lo de várias formas, imitando a ação da P. no jogo Deixa Várias Faces. Era, portanto, possível fazer com o paralelepípedo justamente o oposto do que ele havia acabado de dizer em relação ao quadrado (*só tem um jeito de apoiar*) gerando-lhe, então, a suspeita

de ter descartado errado. O fato, por sua vez, fez com que buscasse novamente informação com a P: *Isto aqui é prisma?*

Antes, de lhe fornecer a informação, a P. procurou fazer com que Le. explicasse o que o fazia pensar que aquela figura era ou não prisma (*Você acha que é?*). Mais precisamente, se a dúvida era gerada apenas pelo fato da figura ter várias faces ou se havia algum outro motivo (*Por que você ficou na dúvida?*). A P. agiu assim, para que pudesse identificar o que Le. já dominava e, dessa forma, fazer a intervenção adequada.

Foi possível identificar que Le. estava atendo-se também a uma outra característica do prisma (ser uma figura cuja maior parte das faces, ou até todas, possui quatro lados). No entanto, ao ver Le. apontar as faces, a P. verificou que, ao contrário do que ele imaginava, não era a figura que tinha que ter quatro lados, mas suas faces ou a maior parte delas. Ainda, ao partir da hipótese de que a figura tinha que ter quatro lados, Le. voltou a usar o termo lado para face, tal qual ocorre freqüentemente no dia-a-dia, causando-lhe confusão.

A P. buscou, então, auxiliá-lo a analisar a figura em questão. Primeiro, questionou-o se o que apontava era lado ou face, chamando, mais uma vez, atenção para a inadequação do termo empregado. Le., como se viu, reconheceu que se tratava de face, o que, por sua vez, reforça a hipótese da P. de que ele parecia mais estar se expressando por meio de um vocabulário familiar do que não saber o significado de face.

Uma vez reconhecido o termo correto, a P. questionou se as faces tinham quatro lados (característica que Le. procurava compreender/significar). Para tanto, solicitou sua atenção para o fato de que as faces precisam ter quatro lados, não a figura. Somente depois de Le. ter observado a figura e verificado tal característica foi que a P. deu-lhe o *feedback* de que, realmente, o paralelepípedo era um prisma, tal como ele suspeitava.

Nas jogadas seguintes, Le. procurou, agora de forma mais deliberada, fugir do prisma, só o descartando quando não havia outra possibilidade. Ao ser

questionado sobre quem ganhou a partida, Le. identificou que ele retirou dois prismas (cubo e paralelepípedo) e a P. apenas o cubo. Como só identificar não basta, a P. perguntou como ele sabia que aquelas figuras eram prismas. Veja a resposta: *Porque elas têm várias faces e as faces têm quatro lados*. Vale ressaltar que Le., conforme justificava, também apontava na figura o que queria dizer.

Ainda investigando se Le. realmente estava se apropriando do conceito, não apenas repetindo palavras, a P. pegou uma pirâmide<sup>27</sup> de base quadrada e perguntou: *Este daqui, por que não é prisma?*

Le: Porque as faces só têm três lados.

P: Você sabe o nome desta figura?

Le. (fez que não).

P: Pirâmide.

P. (pegou outra pirâmide, agora de base pentagonal e também questionou se ela tinha as faces laterais com três lados. Depois da ado

P: Todas?

Le. (fez que não).

P: Pelo menos a maioria?

Le. (fez que sim).

P: O que mais faz uma figura ser prisma?

Le. Não sei.

P: As faces opostas (apontando) são iguais?

Le. (fez que sim).

P: Ah, então, precisa de duas coisas (para ser considerado prisma): a maioria das faces precisa ter quatro lados e as faces opostas devem ser iguais?

Le. (confirmou).

A P. aproveitou a ocasião e questionou as características das figuras aprendidas nos outros jogos (planas, corpos redondos e várias faces).

P: Destas figuras todas, quais são planas?

Le. (separou e justificou corretamente).

P: Quais daqui são corpos redondos?

Le. (também separou e justificou corretamente).

P: Destas que têm várias faces, quais são pirâmides?

Le. (separou corretamente).

P: Por quê?

Le. Porque as faces delas têm três lados e elas encontram-se aqui (apontando para o vértice).

P: Quais são prismas?

Le. (separou corretamente).

P: Por quê?

Le. Porque têm faces com quatro lados (apontando).

P: E o que mais?

Le. As faces opostas são iguais (apontando).

P: Muito bem! Mas está craque demais, este menino! Parabéns!

Para rastrear como o sujeito estava pensando, a P. perguntou-lhe *como* ele sabia, ou ainda, *por que* tais figuras eram planas, corpos redondos, prismas ou

pirâmides. Para responder tais perguntas, mais uma vez o sujeito precisava buscar suas características, diferenciá-las e, assim, conscientizar-se gradativamente de suas propriedades, tornando-se, como explica Pozo (2002b), mais autônomo.

Nas partidas seguintes, Le. continuou a identificar e justificar corretamente os prismas e demais figuras. Sinalizava, dessa forma, ter se apropriado do significado de plano, corpos redondos, várias faces, pirâmide e prisma.

Já Edmilson, assim como Leandro, também apropriou-se do conceito de prisma, baseado nas intervenções realizadas. No entanto, ao contrário de Le. e do que fez nos jogos precedentes, E. não pediu de imediato qualquer informação sobre prisma para tentar resolver o desafio do jogo.

De início, nas duas primeiras jogadas da primeira partida, E. movimentou as peças de acordo com as regras e retirou, respectivamente, um pentágono e um cone. Ao ser indagado se alguém já havia retirado um prisma, disse que não (de fato, ele não havia sido descartado), porém, não soube responder o por quê.

Nas jogadas seguintes, E. retirou um prisma pentagonal, um cilindro e uma esfera. A exclusão do prisma e a justificativa não apresentada anteriormente sinalizavam que E. desconhecia o conceito de prisma e, por isso, fazia descartes aleatórios. Isso fez com que a P., novamente, o indagasse (*Será que alguém tirou prisma?*), procurando verificar se ele acreditava estar fugindo do prisma e por quê. Como E. disse que o descarte de prisma ainda não havia ocorrido (apesar disso não ser verdade), a P. ofereceu-lhe o *feedback* que ela não havia retirado nenhum prisma (figuras retiradas: triângulo, pirâmide de base quadrada, cilindro e quadrado), enquanto ele havia retirado um prisma (figuras retiradas: prisma pentagonal, cone, cilindro e esfera).

E. observou as figuras, apontou o prisma pentagonal e, aí sim, perguntou: *Este?* Assim como procedeu com Le., a P. procurou saber de E. porque acreditava que aquela figura era prisma. Apesar de apontar corretamente, E. não tinha idéia do por quê, como se pode constatar no diálogo abaixo:



P: Por que você acha que é este?

E: Porque eu achei que era.

P: Mas por que você acha que é este e os outros, não?

E. (não soube dizer o por quê).

P: Foi só porque achou que era este e pronto?

E. (fez que sim).

P: Então, vamos continuar para ver! Mas você tem razão, este é um prisma.

E., tal qual Le., movimentava as peças no tabuleiro de modo correto, seguindo as instruções dadas por P. ao expor as regras do jogo. Mas, esta sua ação carecia de significado. Como a descoberta da significação das coisas é algo a ser feito pela própria criança, é *“obra dela, produção dela, na qual pode ser ajudada, mas nunca substituída”*, como bem ressaltou Pino (2000b, p.58), a P. procurou no decorrer das jogadas intervir para que isto acontecesse.

Assim, para não o deixar sem resposta e/ou sonegar-lhe informação, bem como para que pudesse ter um parâmetro do que seria o prisma, a P. deu-lhe como *feedback* a informação solicitada, tal qual descrito no diálogo acima.

O jogo continuou e E. voltou nas jogadas posteriores a descartar outros prismas (cubo, prisma triangular). Ao final da partida, a P. questionou-o: *Vamos ver quem ganhou? Será que você tirou mais algum prisma?* E. acreditava que nenhum outro prisma havia sido retirado. Diante dessa resposta, a P. voltou a lhe fornecer *feedback* e a realizar novos questionamentos:

P: Eu tirei um prisma. Você tirou quatro.

E. (expressou surpresa com a informação recebida).

P: Qual será meu prisma?

E. (apontou, corretamente, o paralelepípedo).

P: E os seus, quais serão?

E. (separou, corretamente, os dois prismas triangulares, o prisma pentagonal e o cubo).

P: É verdade, são estes. Como você sabe?

E: Pelas faces!

P: Pelas faces? O que têm as faces?

E: (apontando as figuras) Vários jeitos de apoiar.

P: Isso mesmo, estas figuras têm vários jeitos de apoiar. Então, para ser prisma precisa ter vários jeitos de apoiar?

E. (confirmou).

E. observou as figuras e identificou uma característica comum: todas as figuras apontadas como prisma tinham várias faces. Pautou-se no conhecimento previamente construído no Deixa Várias Faces. Com o intuito de auxiliá-lo a analisar as figuras em questão, a P. mostrou-lhe a pirâmide, que também possui várias faces, mas que não é prisma. Veja:

P: Isso mesmo, você está no caminho certo. Para ser prisma precisa ter várias faces! Agora, este (pirâmide) tem várias faces?

E. (fez que sim).

P: E por que essas figuras (pirâmides) não são (prismas)?

E. (não respondeu).

P: O que tem aqui (apontando as pirâmides) e aqui (apontando os prismas) de diferente?

E: Nada.

P: Está tudo igualzinho?

E: Só a pontinha em cima (referindo-se às pirâmides) e estes (prismas) não.

P: Ah, quer dizer que todas as faces (mostrando a pirâmide) se encontram em uma pontinha, num vértice?

E. (confirmou).

P. (convidou-o para descobrir mais, em uma nova partida).

Pelo exposto, observa-se que E. percebeu uma diferença entre pirâmide e prisma, porém isto não significa que tenha identificado claramente porque a pirâmide não é um prisma (como se poderá observar a seguir), apesar de não a ter classificado como tal. E. ainda estava se apropriando do conceito de prisma, precisava identificar outras propriedades definidoras desta figura. Era preciso continuar a compartilhar sentidos e significados e, por isso, a P. convidou-o para mais uma partida.

O processo de apropriação do significado continuou na partida seguinte. Na sua vez de jogar, E. analisou cuidadosamente as possibilidades de descarte, chegando mesmo a ensaiar um descarte. No entanto, nem sempre percebia uma possibilidade de fugir do prisma. Assim, acabou por retirar dois paralelepípedos, além de uma pirâmide pentagonal, um cilindro e um retângulo. Ao efetuar o descarte do último paralelepípedo, a P. perguntou porque tinha ameaçado descartar a pirâmide de base quadrada e desistiu, descartando, em seu lugar, o paralelepípedo. E. respondeu que não descartou a pirâmide porque ela tinha várias faces.

Diante da resposta, a P. interveio com novos questionamentos. Procurava, assim, mostrar-lhe a contradição entre o que falava e o descarte que havia realizado: afinal, o paralelepípedo também tem várias faces!

P: Tem alguma figura que você tirou que não tem várias faces?

E. (mostrou o cilindro e o retângulo).

P: Prismas são figuras com várias faces?

E. (confirmou).

P: Você tirou figuras com várias faces?

E: Três (referindo-se aos dois paralelepípedos e uma pirâmide).

P: E as três (figuras) são prismas?

E. (não respondeu).

Como E. não respondeu, a P. lembrou-o de uma característica da pirâmide que já tinha sido apontada por ele anteriormente e que não pode ser encontrada nos prismas: as faces laterais que se encontram em um único ponto ou, nas palavras de E., figuras que tinham *pontinha em cima* (empregando a linguagem com a qual estava acostumado). Ainda, questionou-o: *Será que este aqui (pirâmide) também é prisma?* Como, novamente, não obteve resposta, a P. forneceu-lhe, então, novo *feedback*: informou que ele só possuía dois prismas, não três como supunha.

Ao final da partida, depois de mais algumas jogadas, para se saber quem ganhou (identificando quantos prismas cada jogador tinha), E. indicou que ele retirou o paralelepípedo, o cubo e duas pirâmides e a P. apenas uma pirâmide. Ficou, então, claro que E. ainda não diferenciava pirâmide de prisma, pois se pautava apenas no fato de prisma ter várias faces.

Buscando auxiliá-lo nesta diferenciação, a P. interveio mais uma vez. Forneceu-lhe um novo *feedback*, ao informá-lo de que ela não tinha prisma algum. Com este *feedback*, E. identificou que se o cubo e o paralelepípedo são prismas, não o são as pirâmides, embora sem saber exatamente o porquê.

Novas intervenções foram feitas, procurando auxiliá-lo a conscientizar-se da diferença entre estas figuras, pois como se sabe, de acordo com a perspectiva sócio-histórica é por meio do outro que novas formas de agir, pensar e sentir (a consciência) são constituídas. Como ressalta Leontiev (1978, p. 88), a consciência individual tem origem social, pois “*a consciência é o reflexo da realidade, refractada por intermédio do prisma das significações e dos conceitos lingüísticos, elaborados socialmente*”.

A P., então, solicitou que E. observasse os descartes realizados e perguntou o que os diferenciava (as pirâmides e os prismas descartados). Ele, mais uma vez, colocou o dedo em cima da pirâmide e disse: *as pontinhas*. A P. indagou se no cubo e no paralelepípedo todas as faces também se encontravam em um único ponto, solicitando, portanto, que comparasse os atributos das figuras retiradas. E. negou. A P. continuou a fazer, com E., a análise comparativa das figuras:

P. (com o paralelepípedo na mão): Olha as faces laterais. (A face) é formada por uma figura que tem quantos lados?

E: Quatro.

P. (fez o mesmo com o cubo).

E. (também respondeu quatro).

P. (pegou, então, a pirâmide pentagonal e fez a mesma pergunta).

E: Três.

P. (pegou outra pirâmide e questionou se as faces laterais também eram formadas por figuras com três lados).

E. (confirmou).

P: Toda pirâmide tem as faces laterais que se encontram em uma única pontinha?

E. (confirmou).

P: Quantos lados têm cada face lateral da pirâmide?

E: Três.

P: Agora olha o paralelepípedo. Quantos lados têm cada face?

E: Quatro.

P (apontando): Para ser prisma, então, as faces laterais precisam ter três lados?

E: Não.

P: Todas as faces laterais (apontando o paralelepípedo) encontram-se em uma única pontinha?

E: Não.

A partir dessa intervenção E. deixou de classificar a pirâmide como prisma. Ao contrário, descartava-a para dele fugir. Ao ser questionado por que as primeiras não são prismas, E. logo ressaltou o vértice no qual todas as faces laterais encontravam-se (a "pontinha", como dizia ele). Como o menino não mencionou a quantidade de lados das faces que formam a pirâmide e o prisma, a P. também perguntou sobre isto. E. informou corretamente, demonstrando estar em meio ao processo de apropriação de tais conceitos.

No decorrer das partidas, assim como fez com Le., a P. também, indagou a respeito de outras figuras descartadas por E. Procurava, com isto, identificar se ele realmente estava diferenciando uma figura da outra, se percebia atributos comuns, ajudando-o a tomar consciência de por que determinada figura era ou não prisma. Por meio da proposição de problemas, perguntas e informações que fornecia, auxiliava o sujeito a refletir e conscientizar-se a respeito das coisas (POZO, 1998; 2002b).

Assim sendo, por exemplo, na terceira partida, após E. ter identificado quais eram os prismas e quem ganhara a partida, a P. perguntou: *Como a gente sabe que eles são prismas?*

E. (ficou olhando as figuras).

P: Vamos ver! (apontando o retângulo): Por que este não é prisma?

E: Porque não tem várias faces.

P: Ah, então, figura plana não é prisma?

E: Não.

P: E a esfera, por que não é prisma?

E: Rola.

P: Ah, então, prisma rola?

E: Não.

P: E esta figura aqui (pirâmide), por que não é prisma?

E: Porque tem pontinha.

P: Ah, as faces laterais encontram-se em uma única pontinha, em um único vértice. E os prismas (aponta), não?

E: Não.

P. (questionou a respeito dos prismas. E. justificou que são prismas porque têm várias faces. A P., nesse momento, apontou a pirâmide): *E daí, este aqui também tem várias faces!* (Mais uma vez, E. ressaltou que os prismas não têm a pontinha e apontou para o vértice em que todas as faces se encontram. Diante disso, a P. questionou-o sobre outra característica dos prismas): *E as faces têm quantos lados?*

E: Quatro.

P: E aqui (pirâmides), as faces são formadas por figuras que têm quantos lados?

E: Três.

P: Nas pirâmides, as faces laterais encontram-se em uma única pontinha, em um único vértice e, também, todas as faces laterais são formadas por figuras que têm três lados?

E: É.

P: E os prismas são formados por figuras que têm quantos lados?

E: quatro.

P. (pegou o prisma triangular e passando o dedo solicitou a atenção de E. para a quantidade de faces com quatro lados da figura): Então, tem três faces formadas por figuras com quatro lados e duas (faces) só que não (tem quatro lados). Mas a maioria tem quatro lados? E. confirmou.

Nas partidas subsequentes, a apropriação do conceito continuou com a descoberta de outra característica: depois de identificar os prismas e suas características como ter várias faces; faces com quatro lados e *não ter pontinha* como a pirâmide; a P. chamou a atenção de E. para as faces opostas, solicitando

que observasse o prisma triangular descartado. A P. (pegou um prisma triangular) disse: *Olha essa face aqui* (apontando). *Ela não tem quatro lados, tem três. Ela é igual à sua face contrária/oposta* (conforme dizia, apontava). A partir disso, a P. questionou sobre os demais prismas: *Aqui* (apontou uma face) *é igual a esta?* (apontou outra face). E. confirmou.

Pelos questionamentos, *feedback* e análise comparativa dos atributos das figuras, realizados no decorrer das partidas até seu término, a P., assim como fez com Le., buscava “intervir” no que Vigotski chama de ZDP do sujeito. Procurava chamar a atenção de E. para as características das figuras e, dessa forma, auxiliá-lo a fazer as análises e sínteses necessárias para a formação do conceito, tal como destaca Vigotski (1934/2001).

Com isto, sentidos e significados passavam a ser compartilhados, construindo a chance de re-significar o que acreditava ser um prisma: tal qual Le, à medida que E. observava as figuras e reconhecia aspectos comuns, com base neste compartilhar e em seu conhecimento prévio, ele ia atribuindo significado para o que via (figuras que identificava ou que eram apontadas como prisma) e ouvia (questionamentos e *feedback* que recebia).

Para responder à pergunta de como sabiam que aquelas figuras eram prismas, bem como por que determinada figura era ou não prisma, tanto E. como Le., precisavam parar para pensar nos descartes realizados, mobilizar os conhecimentos prévios que dispunham, observar os atributos, comparar, perceber regularidades, procurar atributos que caracterizassem a figura como tal, argumentar. Desenvolviam, portanto, FPS à medida que aprendiam o jogo e os conceitos nele envolvidos. Paulatinamente, as novas aprendizagens impulsionavam o desenvolvimento. Assim, foi possível verificar que a primeira não fica à espera do segundo, nem que este se subdivide em etapas que primeiro precisam ser alcançadas. Aprendizagem e desenvolvimento articulam-se e mantêm entre si uma relação dialética, tal qual explicita Vigotski (1930/1994).

Além disso, observa-se, também, que a formação de um conceito, como expõe o referido autor, é processual, não se dá de um momento para outro. Requer

a intervenção intencional de alguém mais experiente que possua, como expressa Pino (2000b), a significação das coisas e possa auxiliar o sujeito a conscientizar-se dos sentidos e significados envolvidos, elucidando o(s) conceito(s) abordado (s).

No decorrer das partidas, Edmilson e Leandro foram se apropriando do conceito de prisma. Fato observado não só nas tentativas de fugir destas figuras ao jogarem como, também, nas justificativas apresentadas para os descartes; na indicação do vencedor da partida e nas razões apontadas para tal. Assim, por exemplo, na sexta partida, ao não existir mais possibilidade de descarte, E. anunciou: *Empatou*. A P. questionou: *Quais são seus prismas?*

E: Paralelepípedo e este (apontou o prisma triangular).

P. (após informar o nome do prisma apontado): E os meus?

E: Paralelepípedo e cubo.

P: Muito bem, E.!

P: Como a gente sabe que estes aqui são prismas?

E: Porque têm muitas faces com quatro lados.

P: E o que mais tem que ter um prisma?

E. (olhou).

P. (apontou as faces triangulares do prisma triangular).

E: Faces... como é o nome mesmo?

P: Contrárias/opostas.

E: Iguais.

E. percebeu que as faces contrárias são iguais, ou seja, notou uma característica constitutiva dos prismas, ao identificar semelhanças entre estas figuras. O fato de não nomear esta característica não lhe impediu a formação do conceito. Tanto isso é verdade que, em partida posterior, E. também identificou o ganhador e foi capaz de separar os prismas e verificar a quantidade que cada jogador possuía desta figura. Ao ser questionado sobre o que todas as figuras apontadas como prisma tinham de parecido, E. respondeu que elas tinham faces com quatro lados. Ainda, pegou o prisma pentagonal e apontou as faces opostas. A P. disse-lhe: *Isso E.! Essa face é...* (apontando para uma face pentagonal). E. completou: *É igual a esta* (indicando a face oposta).



Além da construção do conceito, a modificação no vocabulário dos sujeitos, também, pode ser notada. Conforme as partidas e a identificação das figuras aconteceram, a P. passou a nomear as figuras que eram apontadas/indicadas pelos sujeitos. Assim, por exemplo, à medida que E. mostrou as figuras que descartou, na terceira partida do Fuja do Prisma, a P. nomeou: cubo, paralelepípedo, prisma triangular. Agiu da mesma forma com Le, por exemplo, em sua primeira partida do Fuja do Prisma, após o descarte de uma esfera e um cone: *Você tirou uma esfera e eu tirei um cone* (apontando as figuras).

A P. buscou também relacionar os nomes das figuras com coisas que conheciam no dia-a-dia. Por exemplo, na quarta partida do Fuja do Prisma de E., a P. ao nomear mais uma vez as figuras, conforme ele descartava, perguntou se ele já havia visto paralelepípedo no chão da rua, ao invés de asfalto. E. respondeu que sim. A P. completou: *Chama paralelepípedo porque tem esta forma* (mostra o paralelepípedo, fazendo uso, mais uma vez, da linguagem oral e das figuras geométricas como mediadoras).

Em outra partida, fez o mesmo com o triângulo e o pentágono. Aproveitando o momento da Copa do Mundo, a P. disse: *O Brasil quando foi três vezes campeão do mundo, ele foi tricampeão. (Com o triângulo na mão) Essa figura tem três lados. Ela é tri, o triângulo.* Depois, fez o mesmo com o pentágono.

Assim, se no início desta segunda etapa da pesquisa, os sujeitos em questão nomeavam apenas algumas figuras (Le. conhecia o cubo, a esfera, o cone, o quadrado e o triângulo; E. o triângulo e o quadrado) e chamavam ‘face’ de ‘lado’, com o decorrer dos jogos e das intervenções realizadas, isso começou a mudar. Passaram a nomear corretamente ‘face’ e também figuras que antes alegavam não saber o nome, deixando de apenas apontá-las ou, no máximo, dizer: *este*. Por exemplo, E., no início desta segunda etapa da pesquisa, não soube nomear o cubo e o paralelepípedo, bem como, ao classificar estas figuras geométricas, chamou-as respectivamente de *dadinho* e *dadão*. Na sexta partida do Fuja do Prisma, como há pouco descrito, já as nomeava corretamente. O mesmo aconteceu com Le., que passou a nomear, por exemplo, o pentágono e o cilindro, algo que no início desta etapa não fazia.

Mais uma vez, observa-se que tal qual Vigotski (1930/1994) apontou, a aprendizagem se dá nas e pelas interações sociais, via mediação. É, pois, o sujeito mais experiente, aquele que possui a significação das coisas que, por meio de instrumentos simbólicos (linguagem oral, jogo, gesto...), intervém, procurando auxiliar o sujeito menos experiente a avançar em seu desenvolvimento.

A linguagem, como já se sabe, desempenha papel importante no processo de internalização. Assim como ocorreu no JBP de Animais, também, no Fuja do Prisma e nos jogos que o precederam, a linguagem agiu como mediadora, cumprindo sua função de comunicação, permitindo a interação social entre os sujeitos, possibilitando-lhes compartilhar sentidos e significados, favorecendo a passagem do conhecimento cotidiano para o científico (Vigotski, 1934/2001). Cumpriu, também, sua função de: a) planejamento, permitindo aos adversários planejar suas condutas e, b) de auto-regulação, ao fazerem as jogadas, cumprindo o planejado. Ao fazer isto, a linguagem é parte indissociável do pensamento. Ciente da importância da linguagem, a P., à medida que os jogos ocorriam, questionava os sujeitos para que pudesse realizar intervenções adequadas, de modo a possibilitar avanços em suas formas de agir, pensar e sentir.

O clima de discussão, colaboração, envolvimento e desafios, que o jogo propicia parece ter favorecido a aprendizagem de conceitos escolares e das habilidades trabalhadas. Por meio das jogadas realizadas pelo sujeito, das perguntas e respostas que este fornecia, dos descartes que fazia, abriam-se ocasiões para a P. promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos meninos. Isto posto, verifica-se que um aspecto primordial é a relação homem – homem e a mediação que o jogo possibilita no decorrer das interações, para se alcançar novas aprendizagens.

No decorrer das partidas, verificou-se, também, que além dos descartes, os gestos realizados pela P. (como apontar as faces, apoiar a figura de várias formas para verificar quantas faces ela possuía, contar os lados da figura conforme apontava, rolar os corpos redondos, dentre outros) foram imitados pelos sujeitos. Ao fazerem isso, os sujeitos sinalizavam estar reconstruindo, no plano individual, aquilo que a viram fazer, o significado de suas ações. A imitação, no caso, não era mera

cópia de algo. De fato, a imitação é, para Vigotski (1930/1994), uma das características definidoras do jogo.

Igualmente, foi possível observar as outras duas propriedades essenciais do jogo, conforme o referido autor: a necessidade de regras e de uso da imaginação. Como já relatado, os meninos movimentavam as peças no tabuleiro de acordo com as regras expostas pela P. Ainda, para realizar as jogadas, precisavam pautar-se em atributos que caracterizavam a figura em questão, ainda que, por vezes, errassem.

Assim, por exemplo, Le. relatou supor que figura plana era sinônimo de figura reta; E. supunha que pirâmide também era um prisma, visto possuir também várias faces. Os dois meninos, de início, acreditavam que, quando não era mais possível deixar no tabuleiro a figura em questão, o jogo havia acabado. Na medida que as intervenções foram ocorrendo, sentidos e significados eram compartilhados e, os sujeitos re-elaboravam os conceitos ligados às diferentes figuras e as habilidades necessárias para bem jogar.

Quanto ao uso da imaginação, sua presença pode ser inferida quando as crianças se apropriaram do conceito de prisma, passando a ensaiar outras possibilidades de descarte, antes de concretizarem as jogadas. Nesse momento, a imaginação ainda estava centrada em descobrir formas alternativas de fugir do prisma, sem atentar às jogadas do adversário.

Com a realização das jogadas e intervenções, os meninos começaram também a perceber no jogo, que só fugir do prisma não bastava. Afinal era preciso ainda impedir que a P. o fizesse. Tal percepção evidencia-se nas falas dos sujeitos, conforme a P. intervém, mostrando-lhes a oportunidade que lhe era dada.

Por exemplo: Le., em sua terceira partida, ao movimentar uma pirâmide deixa-a em frente à outra (pirâmide), dando à P. a chance de fugir do prisma. Le, ao vê-la realizar esta jogada disse: *Vou perder!* Ao ser questionado por que, justificou: *Porque você está tirando tudo* (o que não é prisma). Le., começava a perceber que só se preocupar em fugir do prisma, não o levaria à vitória. Era preciso antever (imaginar) as possíveis jogadas do adversário.

Por sua vez, a P. para incentivar os alunos a antever com base nas regras do jogo, toda a gama de possíveis situações para permitir sucesso no jogo, não perdia a chance de fugir do prisma dada pelos meninos. Processo semelhante ao de Le. ocorreu com Lucas. Nesta etapa, Edmilson e Gaudêncio não conseguiram este patamar.

Com o decorrer das partidas e das intervenções, os sujeitos passaram a se apropriar dos conceitos propostos. Esta aprendizagem, por sua vez, implicava observar, comparar as figuras, identificar atributos semelhantes, levantar hipóteses, refletir, bem como avaliar as jogadas realizadas para resolver o problema. O desenvolvimento destas habilidades, por sua vez, impulsionava novas aprendizagens.

Ao formarem duplas com outros sujeitos da pesquisa, notou-se que a preocupação em não deixar o outro ganhar intensificava-se, de forma que jogavam procurando não só fugir do prisma, como também impedir o adversário de fazê-lo. Antes porém, de analisar as duplas, vale a pena comentar como os outros sujeitos da investigação procederam.

No que se refere a Lucas e Gaudêncio, é preciso destacar que o fato de terem jogado Tira Figuras Planas, Tira Corpos Redondos e Tira Várias Faces, ao invés de procurar deixar tais figuras no tabuleiro como fizeram Edmilson e Leandro, não lhes causou confusão ao jogar o Fuja do Prisma. Eles, na verdade, não se pautavam nessas partidas para saber se deveriam deixar ou tirar determinada figura, mas nas jogadas da P., procurando imitá-la. Ambos seguiram percursos semelhantes ao acima descrito, apropriando-se igualmente dos conceitos em questão, não ocorrendo, portanto, por este motivo, alteração no desempenho dos jogadores.

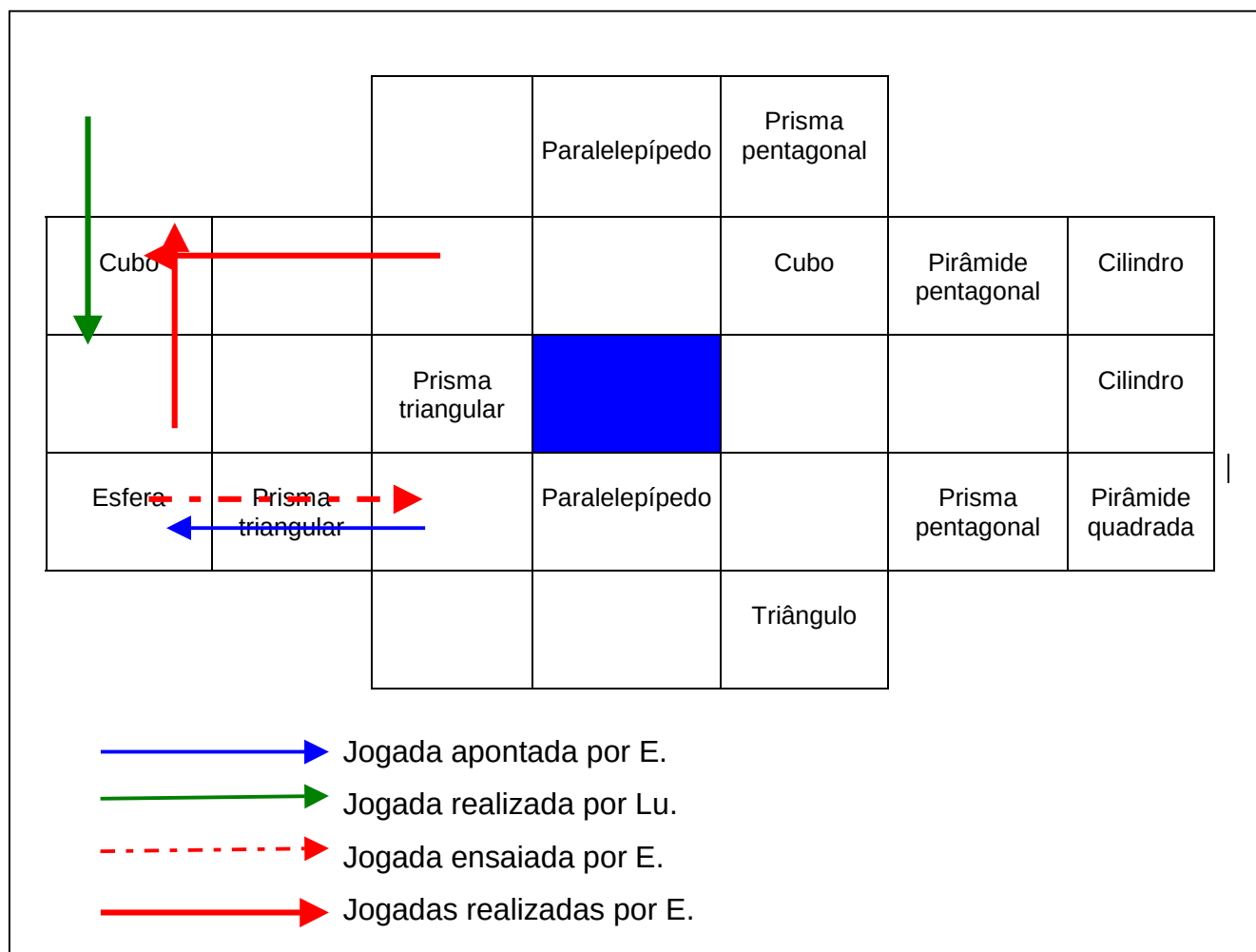
## **2.4 Duplas entre as crianças**

Como previsto, as duplas foram formadas de acordo com o desempenho no decorrer das partidas jogadas com a P.

Le. e Lu. constituíram uma dupla simétrica, por terem construído o conceito de prisma, procurarem dele fugir e, também, por passarem a se preocupar, mais do que os outros participantes, em evitar que o adversário o fizesse. Ao jogarem entre si, esta preocupação manteve-se. Todas as possibilidades eram verificadas antes de se efetuar a jogada, sendo as partidas equilibradas. Não foram observadas, assim, mudanças na forma de jogar desses sujeitos.

Já na dupla E. e Lu., assimétrica, ganhos no desenvolvimento e na aprendizagem de Edmilson foram observados. Este último menino, ao jogar com a P., percebia que só fugir do prisma não bastava, era preciso também se preocupar com as jogadas do adversário (embora ainda não soubesse ao certo como fazer isso). Esta noção foi elaborada de forma processual. Para auxiliar E. a perceber todas as possibilidades para fugir do prisma e evitar que o adversário o fizesse, a P. colocou-o para jogar com Lu., menino que, freqüentemente, ao jogar com a P., identificava e explanava as situações de risco. Veja como se deu a interação desses dois participantes:

Na primeira partida da dupla, depois de algumas jogadas em que ambos fugiram do prisma, era vez de Lu. jogar. As figuras no tabuleiro estavam assim dispostas:



**Figura 2** - Exemplo de jogada apontada, ensaiada e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Lucas.

A P., intencionalmente, perguntou se havia possibilidade de fugir do prisma.

E. observou o tabuleiro e disse que as chances de fugir do prisma acabaram, mas apontou uma possibilidade de continuar o jogo.

Lu. (não concordou): Se eu colocar a pirâmide aqui (de frente para o paralelepípedo e o triângulo), ele poderá “comer” a pirâmide.

P: Ah! Tem que pensar no que o outro vai fazer depois?

Lu. Tem (e descartou o cubo ao movimentar o prisma pentagonal).

E. prestou atenção em tudo. Em seguida, observou as figuras em jogo e começou a fazer ensaios. Por exemplo, movimentou a esfera, com o objetivo de retirar o prisma triangular. Quando percebeu que a esfera ficaria de frente para o

paralelepípedo e o prisma triangular, desistiu da jogada. P. ao vê-lo desistir, questionou: *Por que não?*

Lu. (adiantou-se): Porque se ele colocar (a esfera) aqui (movimenta a figura) eu faço isso (pegou o outro prisma e movimentou demonstrando que poderia retirar a esfera na sua vez de jogar).

P (questionou E.): É isso?

E. confirmou e buscou outras possibilidades. Ao ensaiar, percebeu que todas as jogadas permitiriam que Lu. fugisse do prisma. Assim, optou por movimentar o cilindro e retirar a pirâmide de base pentagonal. De todas as possibilidades, esta era a melhor, pois era a única que, pelo menos, lhe permitiu fugir do prisma.

O jogo continuou com Lu. aproveitando para descartar o cilindro ao movimentar, mais uma vez, o prisma pentagonal. Por sua vez, E. observou as possíveis jogadas e, movimentando a pirâmide de base quadrada, retirou o outro cilindro do jogo (única possibilidade de fugir do prisma e não permitir que Lu. o fizesse). O jogo seguiu desta forma, com os dois procurando fugir do prisma e estudando as jogadas antes de concretizá-las. Ao final, E. ganhou a partida e justificou a vitória, como já havia feito ao jogar com a P.

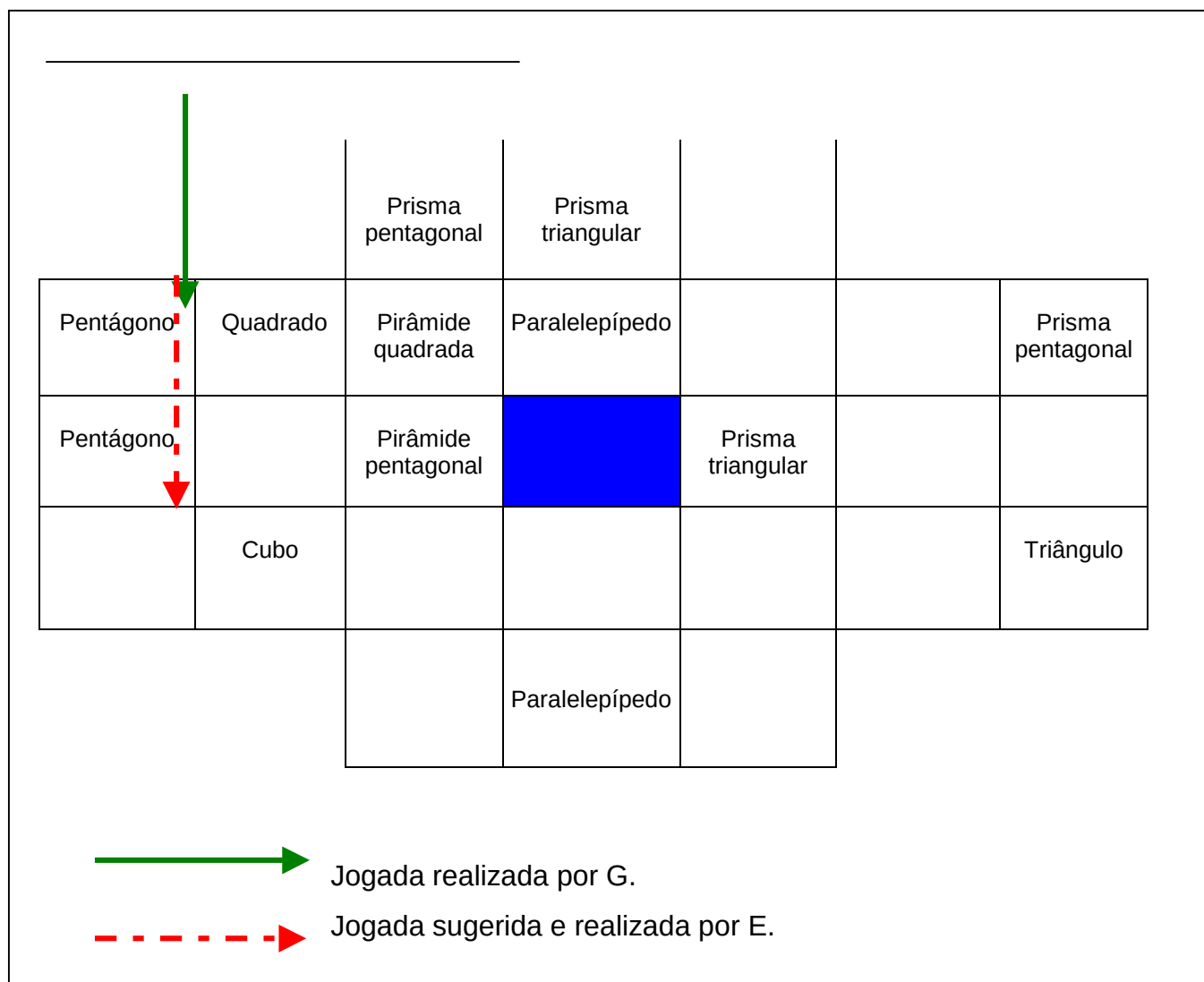
Nas outras três partidas, Lu. continuou explanando as possíveis jogadas. E. mostrou-se muito atento a tudo e ensaiou jogadas, procurando fugir do prisma e evitar que Lu. o fizesse.

Ao jogar com Lu., a apropriação de como jogar efetuiu-se. Como E. não só tinha formado o conceito de prisma, como também já antevia as jogadas do adversário, ele jogou, posteriormente, com G. (que, como descrito no início da análise, passou a participar da pesquisa depois que se perdeu um dos sujeitos e, por ocasião da formação das duplas, ainda jogava com a P. os jogos prévios ao Fuja do Prisma).

Ao jogar com esse Gaudêncio, foi possível notar que Edmilson tinha efetivamente se apropriado de como jogar: não só fugia do prisma, como apontava

outras possibilidades de descarte para o adversário e, ainda, procurava realizar uma jogada que impedisse G. de fazê-lo. Tudo isso apontava avanços na aprendizagem e em seu desenvolvimento. Veja alguns exemplos:

Na primeira partida em que jogou com G., Edmilson mostrou-lhe uma possibilidade que seu adversário havia desprezado, retirando para si o pentágono.

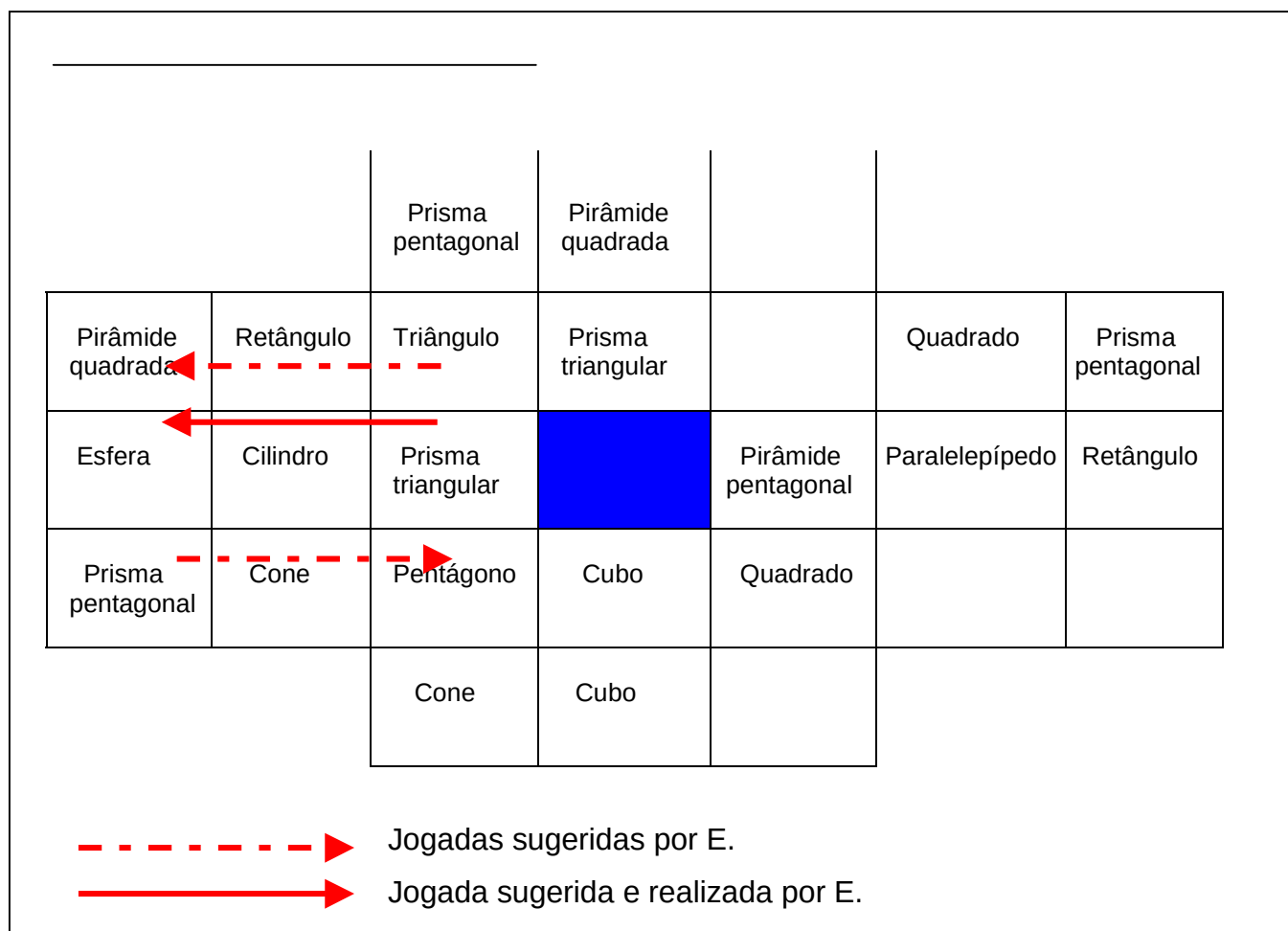


**Figura 3** - Exemplo de jogada sugerida e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Gaudêncio.



Ao jogar com Gaudêncio, Edmilson passou a agir com ele do mesmo modo que a P. e Lu. fizeram quando formavam dupla com um desses dois. Fato que fez com que G., também, avançasse em seu nível de desenvolvimento.

Na partida seguinte, E. apontou novas possibilidades de descarte que G. poderia ter feito e que não permitiriam que ele tirasse um prisma:



**Figura 4** - Exemplo de jogada sugerida e realizada por Edmilson, ao jogar o Fuja do Prisma com Gaudêncio.

Le<sup>28</sup>, também, jogou com G. e apontou-lhe a única jogada que ele desprezou no decorrer dessa dupla: *Você poderia ter feito isto* (movimenta o prisma triangular e retira o triângulo, a única possibilidade de fugir do prisma). Nas outras jogadas, G. não perde mais oportunidade alguma.

<sup>28</sup> Edmilson e Leandro não chegaram a formar dupla pela falta ora de um, ora de outro à escola.

Novamente, evidencia-se que a aprendizagem ocorre nas e pelas interações sociais, tal como Vigotski (1930/1994) aponta. Ainda, que o outro, mais experiente que possui a significação das coisas, como expressa Pino (2000b), pode ser o colega de classe e não, necessariamente, o professor. Isso ressalta a importância das atividades em grupo, envolvendo alunos com diferentes níveis de desenvolvimento: neles, há oportunidades de trocas e, portanto, de novas aprendizagens, mediante a cooperação mútua, sugestões dadas, explicações e justificativas aceitas ou não, imitação.

No decorrer destas duplas, isso tudo foi observado. Os meninos ficaram atentos, tanto às suas próprias jogadas como às de seu adversário, fizeram intervenções, deram sugestões, exemplos de jogadas, imitando o procedimento da P. De forma tranquila, aceitaram instruções e explicações sem interrompê-las; aguardaram sua vez de falar e jogar; solicitaram ajuda, quando tinham dúvidas; pensaram antes de realizar a jogada e demonstraram alegria ao ganhar. Além disso, foi interessante notar que, assim que terminavam uma partida, independente do resultado, já começavam a montar o tabuleiro querendo jogar outra. Fato que demonstra que o jogo não perdeu seu caráter autotélico.

No jogo, atitudes tão necessárias nos dias de hoje, também, puderam ser visualizadas como: respeito, cooperação e tolerância à frustração (pois mesmo perdendo a partida, aceitaram seu resultado e jogaram outras). Todos finalizaram esta etapa da pesquisa, demonstrando preocupação em fugir do prisma e evitar que o outro o fizesse, sabendo justificar porque aquela figura era ou não prisma.

Restava saber se mobilizariam e empregariam as habilidades e os conceitos aprendidos, para jogarem o JBP, agora, com as figuras geométricas do Fuja do prisma.

Abaixo, quadro sinóptico desta segunda etapa:

**Quadro 15 – Sinopse da Etapa 2.****Etapa 2****Antes dos jogos desta etapa, os meninos:**

- ◆ reconheciam e nomeavam adequadamente apenas algumas figuras.
- ◆ Usavam o vocabulário do dia-a-dia para nomearem, diferenciarem e/ou agruparem as figuras, tais como: *esticadinho, bolinha, pontudos, dadão, inteiros, de cima*, entre outros.
- ◆ atribuíam nomes de figuras planas a figuras não-planas, como: retângulo para paralelepípedo e quadrados para prisma pentagonal.

**No decorrer dos jogos prévios ao Fuja do Prisma**, percebeu-se que os participantes confundiam face com lado; plano com reto.

Com as intervenções, no decorrer dos jogos, os sujeitos passaram a identificar as figuras planas, bem como as com várias faces e os corpos redondos, além de suas respectivas características definidoras.

**No decorrer do Fuja do Prisma:**

- ◆ os descartes, inicialmente, eram aleatórios e sem antecipação de situações de risco e/ou jogadas do adversário.
- ◆ à medida que as jogadas e intervenções ocorriam, os sujeitos passavam a imitar o modo correto de jogar, conseguindo:
  - a) diferenciar as figuras e identificar, com base nos conhecimentos construídos nos jogos precedentes, o que caracterizava ou não os prismas;
  - b) prever situações de risco e antecipar as jogadas do adversário.

**Modalidades de intervenção que mais contribuíram para o sujeito avançar em seu nível de desenvolvimento:**

- ◆ “*feedback*”.
- ◆ questionamentos.
- ◆ análise comparativa das figuras.

### **Etapas 3**

Para realizar esta terceira etapa da pesquisa, a P. disse aos meninos que eles jogariam o JBP, só que agora com as figuras do Fuja do Prisma. Assim, a P. escondeu as figuras e escolheu uma delas para que seu adversário a descobrisse.

Sem que a P. solicitasse, tanto Le. como E. separaram as figuras, de acordo com um critério lógico, demonstrando não só a manutenção, como também a transferência da aprendizagem ocorrida no JBP e no Fuja do Prisma. De fato, ambos separaram as figuras, de acordo com os conhecimentos que construíram ao jogar.

Assim, por exemplo, Le. e E. explicaram que separaram as figuras, antes de começarem a fazer as perguntas, em prismas, pirâmides, corpos redondos e figuras planas, ou ainda, como no caso da terceira partida de E., em corpos redondos, figuras planas e de várias faces, incluindo no grupo as pirâmides e os prismas e justificando corretamente sua pertinência.

No decorrer dessas partidas, a P. não deu *feedback* algum. Quanto às perguntas realizadas, todas tiveram por base o critério de separação eleito. Em nenhum momento, as perguntas foram ruins. Ao contrário, todas foram abrangentes, ou seja, envolviam um atributo comum, sendo em sua maioria boas perguntas: independente da resposta, elas permitiam descartar entre 30% e 70% das figuras em questão. Da mesma forma, os descartes foram todos bons.

Além disso, verificou-se, também, mudança no vocabulário dos meninos, bem como apropriação dos conceitos envolvidos nos jogos anteriores, com o uso de termos, como 'corpos redondos', 'prisma', 'várias faces', 'figuras planas' para identificarem tais figuras e explicarem sua pertinência nos grupos em que se inseriam. Tais aspectos podem ser constatados nos exemplos abaixo descritos:

**Edmilson / Pesquisadora (Primeira partida)**

P. (pediu que E. explicasse como ele separou os grupos):  
E: Os que ficam totalmente apoiados na mesa; as pirâmides; os que rolam e os que têm vários jeitos de apoiar (referiu-se aos prismas).

P. (questionou se as pirâmides também não tinham vários jeitos de apoiar).

E. (respondeu que as pirâmides tinham faces com três lados e as figuras do outro grupo (os prismas) tinham faces com quatro lados).

**1ª jogada:**

E: É pirâmide?

P: Não.

E. (retirou todas as pirâmides)

**2ª jogada:**

E: É figura plana?

P: Não.

E. (descartou as figuras planas).

**3ª jogada:**

E: Rola?

P: Sim.

E. (retirou os prismas).

P: Como chama os que rolam mesmo?

E: Corpos redondos.

**4ª jogada:**

E: É o cilindro?

P: Não.

E. (retirou o cilindro).

**5ª jogada:**

E: É a esfera?

P: Não.

E. (retirou a esfera).

**6ª jogada:**

E: Então, é o cone?

P: Sim.

**Edmilson/Pesquisadora (terceira partida)**

E: (explicou a separação): corpos redondos, figuras planas e os que têm vários jeitos de apoiar (reuniu neste grupo os prismas e as pirâmides).

P: Tanto os prismas como as pirâmides têm vários jeitos de apoiar?

E. (confirmou).

**1ª jogada?**

E: Tem vários jeitos de apoiar?

P: Sim.

P: Quais (figuras) você está tirando, então?

E: Corpos redondos; figuras planas.

**2ª jogada:**

E: As faces encontram-se em uma única pontinha?

P: Sim. Qual o nome destas figuras?

E: Pirâmides.

P: Você está tirando os...?

E: Prismas.

**3ª jogada:**

E: Pentagonal? (levantou a pirâmide e mostrou a base)

P: Se tem a base pentagonal? Não.

E. (descobriu, então, que é a pirâmide de base quadrada).

**Leandro/Pesquisadora (Primeira partida)**

Le. (explicou a separação das figuras): prismas, pirâmides, planas e corpos redondos.

**1ª jogada:**

Le: É corpo redondo?

P: Não.

Le. (realizou o descarte corretamente).

**2ª jogada:**

Le: É prisma?

P: Não.

Le. Descartou as figuras.

P: Então, você ficou com o quê?

Le: Com as pirâmides e as figuras planas.

**3ª jogada:**

Le: É pirâmide?

P: Sim.

Le. (realizou o descarte corretamente).

**4ª jogada:**

Le: Tem quatro lados? (mostra a base quadrada)

P: O que, a base?

Le: É.

P: Sim, a base da pirâmide tem quatro lados.

Le: Então, é essa (pirâmide de base quadrada).

P: É essa (figura) sim, parabéns!

**Leandro / Pesquisadora (segunda partida)**

Le. (separou como na partida anterior).

**1ª jogada:**

Le: É corpo redondo?

P: Não.

Le. (realizou o descarte corretamente).

**2ª jogada:**

Le: É plana?

P: Não, não é figura plana.

Le. (realizou o descarte corretamente).

**3ª jogada:**

Le: Pirâmide?

P: Não.

Le. (realizou o descarte corretamente).

**4ª jogada:**

Le: Todas as faces têm quatro lados?

P: Sim. (deixou apenas o cubo e o paralelepípedo).

**5ª jogada:**

Le: É o cubo?

P: Não.

Le: Então é esse (pega o paralelepípedo).

P: Qual o nome dessa figura?

Le: Pa...paralelepípedo.

P: Isso!

Pelas jogadas realizadas, verifica-se que os sujeitos apropriaram-se e utilizaram, em uma nova situação, os conceitos geométricos e a habilidade de classificar para vencer o jogo. Ao que tudo indica, houve uma generalização da aprendizagem ocorrida nas etapas precedentes.

Além disso, os meninos foram capazes de identificar as diferentes formas geométricas que nos rodeiam no dia-a-dia, conforme a P. mostrava ou apontava os objetos, como se pode observar abaixo:

**P. (mostrou um chapéu de aniversário): Qual o formato que ele tem?**

**Le:** Cone.

P: É um corpo redondo?

Le: É.

E: Corpo redondo.

P: É cone isso?

E: É.

**P: O tubo de cola, que formato tem?**

**Le:** É um cilindro.

P: É um corpo redondo?

Le: É.

E: Corpo redondo.

P: Cilindro?

E: É.

**P: E o dado?**

**Le:** Cubo.

E: Cubinho.

**P: É prisma?**

E: É

Le: É.



**P: E o telhado da casa?** (P. mostrou o telhado de uma casa que se avistava pela janela da sala).

**Le:** Prisma.

**E.** (não responde, fica observando).

**P:** Tem a forma de pirâmide?

**E.** (fez que não).

**P:** É figura plana?

**E:** Não.

**P:** É...?

**E:** Prisma.

**P:** Isso! Prisma (contornou a base triangular do prisma).

**E.** Prisma triangular.

**P:** Muito bem!

**P.** (mostrou a bolinha de gude).

**Le:** Esfera.

**E:** Bolinha de gude.

**P: Que forma ela tem?**

**E.** (apontou a esfera).

**P:** Es...?

**E:** Esfera.

**P: Lápis?**

**Le e E:** Cilindro.

**P: Olha o tampo da mesa, só a superfície da mesa. Qual o formato dela?**

**Le e E:** Quadrado.

**P: A lousa?**

**Le e E:** Retângulo.

**P: se a gente for olhar a sala toda - parede, chão, teto - lembra que figura?**

**Le.** (mostrou o paralelepípedo).

**P: Como chama essa figura?**

**Le:** Paralelepípedo.

Quanto aos outros dois sujeitos da pesquisa, Lucas e Gaudêncio, vale mencionar a reação de espanto de G., ao lhe ser dito que agora jogariam o JBP com as figuras do Fuja do Prisma (*Ah?!).* Logo em seguida, disse: *Ah, já sei!* E começou a separar as figuras em prisma, pirâmide, corpos redondos e figuras planas, tal qual já haviam feito Leandro, Edmilson e Lucas.

Igualmente, convém destacar que Lucas e Gaudêncio fizeram outras separações, a saber:

- a) G. chegou a separar as figuras entre “*os que rolam e os que não rolam*” (segunda partida); “*os que ficam todos apoiados na mesa e os que não ficam todos apoiados na mesa*” (terceira partida);
- b) Lucas também agrupou as figuras em ‘corpos redondos e não redondos’. Ao descobrir que não eram corpos redondos, passou a indagar pelo formato das faces e, assim, descartar as de formato parecido (por exemplo: cubos e quadrados).

Quanto às perguntas e descartes, os dois meninos procederam da mesma forma que Leandro e Edmilson: realizaram boas perguntas e bons descartes. A única exceção foi uma pergunta de Gaudêncio (primeira partida) que, após saber que a figura era um prisma, disse: *a maioria das faces tem quatro lados?* Entretanto, vale a pena ressaltar que ele mesmo percebeu que a pergunta era desnecessária (*Não, aí!* - como que dissesse que pergunta eu fui fazer!), uma vez que todas as figuras em questão tinham quatro lados, atributo que não lhe permitiu descarte algum. Lucas e Gaudêncio, assim como os demais meninos, também, identificaram sem problemas as formas geométricas dos objetos do dia-a-dia.

Desse modo, todos os sujeitos, independente de terem bom desempenho escolar ou não, mobilizaram e empregaram para uma nova versão do JBP os conceitos aprendidos e a habilidade de realizar classificações mais abrangentes. A seguir, no gráfico abaixo, ilustra-se o desempenho dos sujeitos no JBP de figuras geométricas:

## JBP de Figuras Geométricas

| Lucas          |       |       | Edmilson       |       |       | Leandro        |       |       | Gaudêncio      |       |       |
|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|
| Part. das figs | Perg. | Desc. | Part. das figs | Perg. | Desc. | Part. das figs | Perg. | Desc. | Part. das figs | Perg. | Desc. |
| 1              |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |
|                |       |       |                |       |       |                |       |       |                |       |       |

#### **Etapla 4**

Embora, os sujeitos já agrupassem as figuras de acordo com um atributo comum, interessava ainda assegurar que as crianças estabeleciam relações hierárquicas entre as figuras, ou seja, que percebiam os grupos de figuras que formavam como um subgrupo de um grupo maior. Para isto, a P. apresentou as figuras geométricas misturadas e pediu que os meninos separassem em apenas dois grupos. À medida que a separação ocorreu, a P. conversou com cada sujeito sobre a possibilidade de novos agrupamentos:

**P. (apresentou as figuras geométricas para Le. e E. e pediu que eles as separassem em dois grupos).**

**Le.** (explicou que formou o grupo das figuras que ficam totalmente apoiadas na mesa).

P: São as figuras...?

Le: Planas.

P: E esse grupo? São planos também?

Le: Não.

**E.** (explicou que separou em um grupo as figuras que ficam apoiadas na mesa e, no outro, as que não ficam).

P: As figuras que ficam todas apoiadas, são as figuras....?

E: Planas.

P: Deste lado (no outro grupo) as figuras não ficam todas apoiadas?

E. (fez que não).

P: Quais são as figuras planas?

E: Quadrado, retângulo, pentágono e triângulo.

**P: (após os alunos terem realizado esta separação) Com este grupo de figuras não-planas, dá para formar quais grupos?**

**Le.** (separou os que rolam e os que não rolam).

P: Como chamam as figuras que rolam?

Le: Corpos redondos.

P: E este outro grupo?

Le: Prismas.

P: Todos esses são prismas?

Le: Não.

P: Eles todos têm várias faces?

Le: Têm.

E. (separou as figuras).

P: Como você fez? Quais são os dois grupos?

E: Os que rolam e os que não rolam.

P: Muito bem!

**P (voltou a questionar os meninos): Dos que não rolam dá para formar dois grupos?**

Le: Dá.

P: Como?

Le: (separou as figuras).

P: Como é que você separou, conta para mim.

Le: Esses daqui são as pirâmides: as faces (apontando as faces laterais) encontram-se em um ponto só.

P: O que mais tem (que ter para ser) a pirâmide?

Le: As faces têm três lados.

P: As faces laterais têm três lados?

Le: (confirmou).

P: Esse outro grupo?

Le: Eles ficam apoiados de várias formas, não se encontram em um único ponto e as faces opostas são iguais.

P: As pirâmides têm faces laterais com três lados e aqui (aponta os prismas)?

Le: A maioria tem quatro (lados).

P: Como é que chama mesmo?

Le: Prisma.

E. (mais uma vez separou as figuras).

P: Conta para mim, senão eu não sei.

E: Os que se encontram em uma única pontinha (apontando as pirâmides).

P: O que mais?

E: As faces têm três lados (referindo-se ainda ao mesmo grupo).

P: Como é que chama esse grupo?

E: Pirâmide.

P: E estes daqui estão todos em um grupo por quê?

E: As faces... Como é que chamam? (apontando as faces opostas).

P: Faces contrárias/opostas?

E: É, tem as faces opostas iguais.

P: E o que mais?

E: As faces têm quatro lados.

P: A maioria das faces têm quatro lados?

E: É.

P: Como é que chama esse grupo?

E: Prisma.

**P:** (dirigindo-se a cada um): Parabéns! Muito Bem! Quer dizer, então, que eu posso separar figura plana e não-plana; as não-planas, eu posso separar em corpo redondo e várias faces?

**E. e Le.**(confirmaram).

**P: Tinha alguma coisa que você não sabia antes de jogar e depois ficou sabendo?**

**Le.** (fez que sim).

P: O quê?

Le: Os nomes.

P: Você não sabia o que era corpo redondo, prisma, pirâmide, figura plana?

Le: Só sabia cilindro e figura plana.

P: O resto você não sabia?

Le: (fez que não).

P: Gostou de jogar?

Le: Fez que sim.

P: Obrigada, Le!

E: O que é figura plana; os opostos (apontando as faces opostas)...

P: Corpos redondos você já conhecia?

E: Mais ou menos.

P: Pirâmide, o que faz ser pirâmide, as características da pirâmide, você já conhecia?

E: Não.

P: Prisma você já conhecia?

E: Não.

P: Gostou de jogar?

E: (fez que sim).

P: Obrigada, E.!

Pelos agrupamentos que fizeram e justificativas que os participantes apresentaram a respeito da pertinência de cada figura no grupo formado, é possível observar que estabeleciam relações hierárquicas entre as figuras. Isso também pode ser observado nos agrupamentos e respostas que Lucas e Gaudêncio forneceram à P.

Dessa forma, pelos resultados alcançados, é possível depreender que o jogo, com o apoio da mediação, pode constituir-se como um instrumento mediador importante no processo de ensino-aprendizagem-desenvolvimento e merece ser considerado na sala de aula.

## **Considerações Finais**

É interessante notar que na Educação Infantil o jogo é bem-vindo e entendido, como um recurso útil no desenvolvimento e aprendizagem das crianças; no entanto, no Ensino Fundamental ele vai sendo paulatinamente deixado de lado, por ser visto, muitas vezes, apenas como passatempo e, portanto, em dissonância com a seriedade dos estudos a serem realizados pelos alunos.

Além disso, é comum a idéia de que ensino de alta qualidade configura-se por cadernos totalmente preenchidos e de que a aprendizagem de conceitos escolares garante-se pela simples reprodução de respostas esperadas.

Estas concepções, aliadas ao fato da maioria das pesquisas sobre jogos pautar-se em Piaget e, raramente, haver a respeito desse tema estudos que se baseiem na perspectiva sócio-histórica, motivaram a realização da presente investigação, que, fundamentada em Vigotski, buscou investigar se o jogo pode constituir-se como um recurso pedagógico capaz de promover a construção de conceitos escolares e habilidades cognitivas em crianças do EFI, em interação com um parceiro mais experiente.

A análise dos dados, sob a perspectiva sócio-histórica, demonstrou que o jogo com regras explícitas, ao propor à criança um problema, desafia-a a buscar uma solução e torna-se um instrumento pedagógico interessante, ao possibilitar, nas e pelas interações sociais que propicia chances de “intervir” naquilo que Vigotski chama de ZDP do aprendiz.

Sendo assim, destacam-se como fundamentais, ao se analisar o jogo sob esta perspectiva, as relações estabelecidas entre as pessoas à medida que jogam, bem como a mediação que o jogo propicia no decorrer das interações sociais, para se alcançar novas aprendizagens. Neste sentido, o jogo tem um duplo sentido: de “meio”, significando instrumento mediador e de “meio”, entendido como contexto de interação.



Dessa forma, o jogo apresenta-se como um instrumento mediador que, ao propiciar a mediação social no decorrer das interações, possibilita que o sujeito: a) reflita sobre os dados disponíveis; b) mobilize e desenvolva habilidades como observar, comparar, classificar, hipotetizar, refletir, argumentar e antecipar jogadas; c) ative conhecimentos prévios, d) busque novas informações, para resolver o problema proposto e e) compartilhe e atribua sentidos e significados. Isto pode ser observado nas partidas que os sujeitos jogaram, nas duas primeiras etapas da pesquisa, fossem elas do JBP ou do Fuja do prisma, bem como dos jogos que o antecederam.

Se jogar possibilita a mediação, é preciso esclarecer que esta deve considerar o desempenho do sujeito. Entretanto, isto não significa, em momento algum, que se deve deixar para se pensar na hora o que fazer e/ou como intervir. É preciso prever possíveis respostas (jogadas) e, em função delas, intervenções.

Logo, assim, como qualquer outro recurso utilizado em sala de aula, jogar requer também planejamento. Da mesma forma, planejar intervenções não significa estabelecer uma sequência fixa de ações a serem tomadas, visto que, em geral, os sujeitos têm desempenhos diferentes, bem como os jogos características específicas. É preciso pensar em modalidades de intervenção personalizadas.

Na pesquisa, a necessidade (ou não) e a modalidade da intervenção da pesquisadora eram identificadas pela conduta da criança durante as jogadas, bem como pelas justificativas apresentadas para sua ação. Ainda, se a intervenção anteriormente efetuada não havia sido o suficiente para auxiliar o sujeito a se apropriar do significado e/ou alterar sua conduta, novas intervenções eram realizadas sempre pautadas no desempenho do sujeito.

Entre as intervenções realizadas nestas duas etapas, a análise comparativa dos atributos dos animais, especialmente, para Edmilson, (no caso do JBP) e das figuras geométricas para ambos (no caso do Fuja do Prisma e dos jogos que o antecederam) revelou-se como uma das que mais contribuíram para a aprendizagem. Esta conduta permitia à criança fazer classificações mais precisas, partindo de conceitos cotidianos e conhecimentos prévios para a construção de

novos conhecimentos. Os questionamentos, também, foram importantes, pois auxiliavam a criança a refletir sobre *como* e *por que* proceder de tal forma, além de também *por que*, por exemplo, tal figura seria ou não ave (JBP de animais), corpos redondos (Deixa Corpos Redondos) ou prisma (Fuja do Prisma), auxiliando o sujeito a conscientizar-se do significado. Com relação ao JBP destacaram-se, igualmente, os exemplos de agrupamento, perguntas e descartes (especialmente, para Leandro). No Fuja do Prisma, o *feedback* revelou-se como uma das intervenções que mais contribuíram para que ganhos em aprendizagem e desenvolvimento ocorressem.

Verificou-se, ainda, que embora os sujeitos participantes tivessem diferentes desempenhos escolares, isso não impediu que habilidades fossem desenvolvidas e conceitos escolares construídos. Na verdade, o que ficou patente foi que, para resolver o desafio proposto pelos jogos, um tipo específico de intervenção era mais proveitoso para um aluno do que para outro, como também, por vezes, um sujeito necessitava de mais intervenções que o outro, em função do que já dominava.

Vale a pena ressaltar, entretanto, que o fato de E. necessitar de mais e diferenciadas intervenções - a) no JBP de animais para compreender porque se agrupavam as figuras antes de perguntar e b) no Fuja do Prisma, para antecipar as jogadas do adversário e prever situações de risco - , não permite que se generalize que os sujeitos indicados como fracos do ponto de vista de rendimento escolar, também, sejam nos jogos.

Lucas, outro sujeito considerado pela escola como um aluno de baixo desempenho escolar, saiu-se muito bem nos jogos: foi o único que demonstrou compartilhar com a P. o significado de “boas perguntas”, bem como logo passou a antecipar as jogadas e prever situações de risco no Fuja do Prisma, sem que houvesse a necessidade de um número maior de intervenções para isto.

Em contrapartida, Gaudêncio, identificado na escola como um bom aluno, precisou de mais intervenções do que Lucas. Logo, não se pode relacionar sem cautela desempenho escolar com desempenho no jogo, até porque o número de sujeitos da pesquisa não permite tal generalização.

Além do mais, ao se comparar o desempenho dos sujeitos antes dos jogos e depois de jogarem é possível observar avanços em todos os sujeitos da pesquisa. O fato indica que o jogo ao ser empregado como um instrumento mediador entre sujeito e objeto de conhecimento, auxilia a evidenciar o que o sujeito já é capaz de resolver sozinho e o que ainda precisa de ajuda para solucionar, criando um “espaço de interação” que oportuniza a intervenção dos mais experientes (ou como diz a teoria possibilita identificar o NDR e o NDP dos alunos, e atuar na Zona de Desenvolvimento Próximo).

Como se sabe, para que se faça uma mediação adequada é preciso identificar o “NDR” e o “NDP” dos sujeitos e ir além da aparência de suas ações, buscando entendê-las. Em especial, é necessário ficar atento a possíveis diferenças semânticas, ou seja, se os sujeitos compartilham dos mesmos sentidos e significados ao empregarem determinado termo ou realizarem determinada ação. Ao jogar, a identificação dos sentidos e significados atribuídos mostrou-se possível não só pela observação das jogadas realizadas pelos sujeitos, mas também pelas respostas dadas aos questionamentos feitos sobre elas.

À medida que as jogadas e intervenções ocorreram, os sujeitos passaram, inicialmente, a identificar as figuras em questão. No entanto, isso não significa, necessariamente, a apropriação da significação e a construção do conceito: E. e Le. identificavam, por exemplo, os corpos redondos por pautarem-se no formato da figura e no conceito cotidiano, não pelo fato de serem corpos que podem rolar quando empurrados em uma superfície plana.

Da mesma forma, já na primeira partida do Fuja do Prisma, eram capazes de identificar algumas destas figuras, especialmente pelo *feedback* recebido, porém, nem por isso sabiam dizer, de início, o que fazia daquela figura um prisma. É claro que identificar algo que antes não se reconhecia significa avanço no nível de desenvolvimento real do sujeito, mas não significa fim das intervenções: afinal, a apropriação de um conceito científico requer a consciência de suas características constitutivas.

Este fato faz refletir sobre algumas atividades escolares em que são apresentadas, por exemplo, diferentes figuras e solicita-se a pintura de uma específica. Em uma atividade como esta, os sujeitos da pesquisa teriam dado, desde o princípio e, muitas vezes, a resposta esperada: teriam, por exemplo, identificado e pintado os corpos redondos porém, sem consciência de sua característica constitutiva. Segundo Vigotski, não haviam ainda articulado os conceitos cotidianos com os científicos. Logo, identificar, não equivale a apropriar-se do conceito científico, do mesmo modo que dar a resposta esperada não indica necessariamente que o conceito esteja formado.

Alerta-se, portanto, para a necessidade de ir além daquilo que parece ser de domínio dos alunos em sala de aula, de não se contentar com o imediato pois, como alerta Pino:

Se saber é descobrir a significação que as coisas têm para os homens, o que não impede que existam diferenças semânticas e conceituais entre eles, a constituição do saber na criança não ocorre pelo simples registro de informações a respeito do mundo, mas pela descoberta da significação dessas informações. E isso é obra dela, produção dela, na qual pode ser ajudada mas nunca substituída. (PINO, 2000b, p.58)

Pelo jogo, então, mais do que verificar se a criança sabia identificar as figuras em questão, interessava à P. auxiliá-la a discriminar os atributos fundamentais da figura, para que pudesse conhecê-los e, com base neles, construir o conceito científico. Identificar uma figura como prisma, por exemplo, é apenas o passo inicial para resolver o problema proposto pelo jogo: era preciso ir mais além e também descobrir o que fazia aquela figura ser um prisma, em relação aos demais, podendo, assim, deles fugir e evitar que o adversário, assim, o fizesse.

Para tanto, no decorrer das partidas e em seu término, a P. intervinha de diferentes formas para que os sujeitos parassem para pensar nos descartes realizados, comparassem as figuras, procurassem atributos comuns, mobilizassem os conhecimentos prévios que dispunham, levantassem hipóteses, bem como argumentassem. Ao assim procederem, mobilizavam e desenvolviam, de acordo com a sócio-histórica, as FPS conforme aprendiam sobre o jogo e os conceitos neles envolvidos. Esse desenvolvimento, concomitantemente, permitia, por sua vez,



Com relação à troca de papéis entre as crianças, ocorrida nas duas primeiras etapas da pesquisa, foi possível observar que, no caso de dupla simétrica, não houve mudanças na forma de pensar, sentir e agir dos sujeitos, tratou-se, na verdade, de mais uma prática das aprendizagens já consolidadas. Já no que se refere às duplas assimétricas, elas abriam novas possibilidade de ganhos em termos de aprendizagem, pois a intervenção de crianças mais experientes auxiliou as menos experientes: a) a compreenderem o porquê agrupar as figuras previamente para em seguida perguntar (JBP); b) a identificarem situações de risco (Fuja do Prisma) e c) anteciparem os resultados das jogadas (Fuja do prisma). Portanto, é preciso permitir e incentivar a troca entre pares com diferentes hipóteses, informações e experiências, pois é na troca que avanços se processam. Pelo estudo, observou-se que, ao jogar em sala de aula, cria-se esta possibilidade de troca entre as díades, bem como oportunidades de intervenções são geradas.

Pelo exposto, os resultados indicam que o jogo pode ser um recurso importante no processo de ensino-aprendizagem-desenvolvimento e que merece ser considerado na prática pedagógica, pois permite ao professor: a) identificar o que as crianças já dominam para propor situações que constituam desafios passíveis de serem realizados; b) verificar como fazem para resolver o problema proposto; c) identificar e analisar o que levou o aluno a acertar ou a errar e d) efetuar intervenções para promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, desempenhando um papel de mediador do conhecimento.

No jogo, também, o aluno vê-se motivado a desempenhar um papel ativo e interativo; levantar hipóteses e colocá-las à prova; confrontar idéias; comparar diferentes formas de resolver o problema; re-significar conceitos; articular conceitos cotidianos e científicos; expressar o que está pensando ao argumentar e justificar suas jogadas; estabelecer relações, desenvolver funções psicológicas superiores; compreender e não, simplesmente, memorizar; bem como desenvolver habilidades e construir conceitos escolares.

No entanto, para que tudo isso seja possível, é preciso que o professor tenha claro quais objetivos pretende alcançar e, antes de levar o jogo à sala de aula, planeje como ele será empregado, como poderá auxiliá-lo a identificar o que o aluno já domina, permitindo-lhe fazer intervenções adequadas, que levem aos avanços desejados. Portanto, não se trata de levar o jogo à sala de aula para “passar o tempo”: empregar o jogo em sala de aula, como qualquer outro recurso, requer planejamento.

Em salas numerosas, jogar também é possível. Eis algumas sugestões:

- ♦ montar vários grupos na sala para jogar. Enquanto os alunos jogam, o professor circulará pelos grupos, observando e questionando jogadas efetuadas, as hipóteses levantadas, verificando as soluções encontradas, sanando dúvidas que apareçam...
- ♦ construir, caso o jogo envolva um tabuleiro, um em tamanho gigante. As crianças poderão ser divididas em dois grupos. Cada equipe, alternadamente, realizará

uma jogada, por meio de um de seus membros, que deverá sempre ser diferente, para que todos possam participar. Antes de efetuar as jogadas, porém, cada aluno deverá observar as possibilidades e discutir com a equipe, o que pensa fazer, justificando suas razões. Os colegas poderão ajudar com sugestões, antes que a jogada seja feita.

- ♦ jogar com as próprias crianças fazendo as vezes das “peças”. Por exemplo, no caso do Fuja do Prisma, monta-se um tabuleiro grande ou desenha-se o tabuleiro no chão do pátio. Uma parte da turma deverá posicionar-se no tabuleiro com sólidos geométricos grandes às mãos ou objetos que tenham a forma das figuras geométricas do jogo, como bola (no lugar da esfera); caixa de sapato/sabão em pó (no lugar do paralelepípedo) etc. A outra parte da turma ficará dividida em dois grupos e jogará, como anteriormente exposto. Só que, agora, os jogadores darão comandos verbais para que as “peças” desloquem-se.

Seja qual for a forma de se propor o jogo em sala de aula, o professor deverá estar sempre atento às jogadas dos alunos, às justificativas que apresentam para efetuá-la, às hipóteses que traçam e como fazem para resolver o problema proposto pelo jogo.

É importante, também, que sejam discutidas com a sala toda, as hipóteses que surgirem; algumas jogadas observadas (em pequenos grupos ou não) bem como soluções encontradas e, que se indague aos alunos se foi uma boa jogada (ou não); que expliquem como fizeram para ganhar o jogo; que indiquem quem foi o vencedor e por que. Isto é importante, pois auxilia os alunos a aprenderem a escutar os outros, a refletirem a respeito das ações feitas e seu significado, sobre o que descobriram e o que estão prestes a descobrir.

Para finalizar, pode-se questionar se o jogo, ao ser empregado em sala de aula, não perderia seu caráter autotético. Pelos dados coletados nesta pesquisa, foi possível verificar que não. Apesar de ter sido utilizado, como um recurso para auxiliar o sujeito a desenvolver habilidades e construir conceitos escolares, as crianças, durante as partidas, mantiveram-se atentas, concentradas, procurando resolver os desafios postos para ganhar o jogo. Se ganhavam ou perdiam, se



acertavam ou erravam, isto fazia parte do jogo, tanto que os meninos sempre se mostraram dispostos a mais uma partida, independente do resultado. Edmilson, sujeito visto pela escola como aluno desinteressado e que só a freqüenta por freqüentar, ficou tão interessado que chegou a pedir para jogar mais e mais partidas.

Tais dados demonstram que os erros cometidos não eram vistos como uma incapacidade: sinalizavam, antes, que era preciso pensar, refletir e, sobretudo, aprender, para rever a hipótese formulada. Tanto isso é verdade que, por várias vezes, ouviu-se Gaudêncio, um dos sujeitos que não foi foco da análise, dizer durante as partidas, à medida que identificava (ou não) uma característica da figura em questão: *Espera ai, estou quase descobrindo!*

Pelo exposto, jogar em sala de aula pode ser também um meio interessante de ensinar e aprender. Não foi proposta deste estudo que o jogo seja visto como o único ou o mais importante instrumento pedagógico na sala de aula. Mas, ele poderá ser um aliado para que se reveja a prática pedagógica e o que se entende por uma educação de boa qualidade.

Sendo assim, seria interessante e fica aqui como sugestão para futuras pesquisas, verificar que espaço o jogo ocupa na formação dos professores, se ela dele se ocupa e como o trabalha.

A presente pesquisa entende que se o jogo for incorporado à escola e se ela estiver comprometida com a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, o jogo será um recurso importante para conhecer o que estes já dominam, propor-lhes desafios e possibilitar-lhes a aventura de conhecer o mundo.

## VI REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERY, M. A.; SÉRIO, T. M. P. A prática, a História e a construção do conhecimento: Karl Marx. In: ANDERY, M. A.; MICHELETO, N. & SÉRIO, T. M. P. *et alli. Para compreender a Ciência: uma perspectiva histórica*, 6.ed. São Paulo/Rio de Janeiro: EDUC/ Espaço e Tempo, 2000.

BERTONI, Cláudia. *Jogo e mediação social: um estudo sobre o desenvolvimento e a aprendizagem em alunos do Ensino Fundamental*. São Paulo, 2002. Dissertação (de mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Rio de Janeiro: DP&A, 1997.

BROUGÈRE, Gilles *Brinquedo e cultura*. São Paulo: Cortez, 1997.

CARVALHO, Marilda Gioeilli Torres de. *A lei genética geral do desenvolvimento cultural em Vigotski e em autores brasileiros*. São Paulo, 2002. Tese (de Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

COLL, César e COLOMINA, R. Interação entre alunos e aprendizagem escolar. In: COLL, César, PALACIOS, Jesús, MARCHESI, Álvaro (orgs.) *Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação*. Tradução Angélica Mello Alves. Porto Alegre: Artes Médicas, v.2, 1996.

DUARTE, Newton. A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco: A dialética em Vigotski e em Marx e a questão do saber objetivo na educação escolar. In: *Educação e Sociedade*, nº 71, p.79 – 115, 2000.

ELKONIN, Daniil B. *Psicologia do Jogo*. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FONTANA, Roseli A. Cação. A elaboração conceitual: a dinâmica das interlocuções na sala de aula. In: SMOLKA, Ana L.; GÓES, Cecília (orgs.) *A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção*. 2 ed. Campinas – SP: Papirus, 1993.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A abordagem microgenética na matriz sócio-histórica: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. In: *Cadernos Cedes* 50. Relações de Ensino: Análises na perspectiva sócio-histórica. Unicamp, 2000.

GROSSI, E. P. Quebra de esquemas: o outro no aprender. In: *Revista do Geempa*, 2: 95-99, novembro de 1993.

HEGEL, G.W.F. *A fenomenologia do Espírito*. São Paulo: Abril Cultural, 1807/1974.

IDE, Sahda Marta. O jogo e o fracasso escolar. In: Kishimoto T. Z. (org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 3.ed., São Paulo: Cortez, 1999.

LEFEBVRE, Henri. *Lógica formal, Lógica dialética*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1995.

LEITE, Luci Banks. As dimensões interacionista e construtivista em Vygotsky e Piaget. In: *Cadernos Cedes* 24: 25-31. Campinas, SP: Papirus, 1991.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A.N.; VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

LURIA, A.R.; LEONTIEV, A. N; VYGOTSKY, L.S.; *et al.* *Psicologia e Pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2003.

MARX, K. *Para a crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural, 1857/1978.

\_\_\_\_\_. *A ideologia alemã*. São Paulo: Ed. Moraes, 1845/1984.

MIRANDA, Simão de. *Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais*. Capinas, SP: Papirus, 2001.

PEREIRA, Tadeu Eugênio. O brincar e a adolescência. In: CARVALHO; SALES; GUIMARÃES (orgs.). *Adolescência*. Belo Horizonte: Editora UFMG- Proex/UFMG, 2002.

PETERS, Leila Lira. A mudança de significação do caráter do jogo em escolares: da perspectiva individualista para a coletiva. In: *Contrapontos: Revista de Educação da Univali (Especial Psicologia Histórico-Cultural)*. Ano 1, nº 2, p.97-108. Itajaí, outubro de 2001.

PINO, Angel. As categorias do público e privado na análise do processo de internalização. *Educação e Sociedade*, 13 (42): 315-27, ago. 1992.

\_\_\_\_\_. Processos de significação e constituição do sujeito. In: *Temas em Psicologia*, nº 1, p.17-24, 1993.

\_\_\_\_\_. O social e o cultural na obra de Vigotski. In: *Educação e Sociedade*, nº 71, p.45 – 78, 2000 a.

\_\_\_\_\_. A Psicologia concreta de Vigotski: implicações para a educação. In: *Psicologia & Educação: revendo contribuições*, n. 7/8, p. 33-61, 2000 b.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciências, 1995.

PONTES, Reinaldo Nobre *Mediação e Serviço Social: um estudo preliminar sobre a categoria teórica e sua apropriação pelo serviço social*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

POZO, Juan Ignacio (org.) *A solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre, Artmed, 1998.

POZO, Juan Ignacio; ANGÓN, Yolanda Postigo. A solução de problemas como conteúdo procedimental da educação básica. In: POZO, Juan Ignacio (org.) *A solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre, Artmed, 1998.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A solução de problemas nas ciências da natureza. In: POZO, Juan Ignacio (org.) *A solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre, Artmed, 1998.

POZO, Juan Ignacio. *Teorias Cognitivas da Aprendizagem*. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002 a.

\_\_\_\_\_. *Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002 b.

RIBEIRO, Marilda P. de Oliveira. *Funcionamento cognitivo de crianças com queixas de aprendizagem: jogando e aprendendo a jogar*. São Paulo, 2001. Tese (de Doutorado) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

SANTANELLA, Lúcia. O que é semiótica. 20. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2004.

SILVA, Flávia Gonçalves da. Os conceitos de Vygotsky no Brasil: uma análise da produção divulgada nos Cadernos de Pesquisa. São Paulo, 2003. Dissertação (de mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SMOLKA, Ana Luiza B. Internallização: seu significado na dinâmica dialógica. *Educação e Sociedade*, 13 (42): 328-35, ago. 1992.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. Didática da Matemática: como dois e dois – a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VIGOTSKI, L.S. La consciencia como problema de la Psicología del Comportamiento. In: *Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología*. Madri, Visor Distribuciones, 1991.

\_\_\_\_\_. *A Formação social da mente*. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1930/1994.

VIGOTSKI, L.S. Manuscrito de 1929. In: *Educação e Sociedade*, nº 71, p.21-44, julho, 1929/2000.

\_\_\_\_\_. *A construção do Pensamento e da Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1934/2001.

\_\_\_\_\_. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar In: LURIA, A.R.; LEONTIEV, A. N; VYGOTSKY, L.S.; *at al. Psicologia e Pedagogia: bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Tradução: Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2003.

## **ANEXOS**

## **Anexo A**

Conjunto de figuras de animais (aves, mamíferos e insetos)



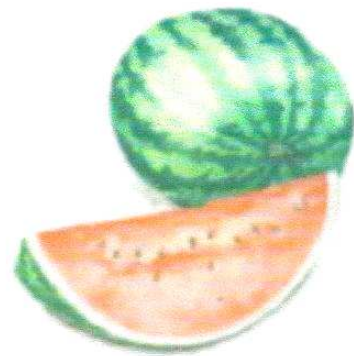




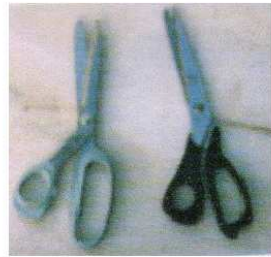
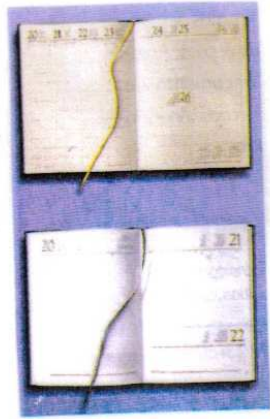


## **Anexo B**

Conjunto de figuras de alimentos, peças de vestuário e material escolar

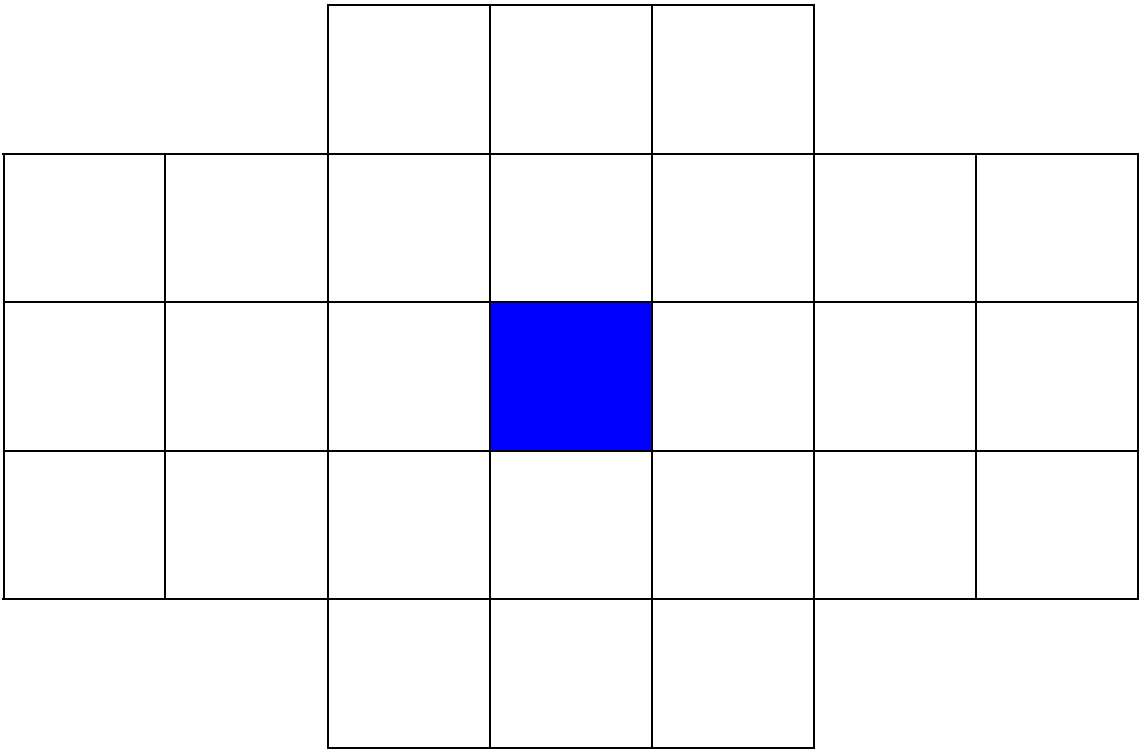




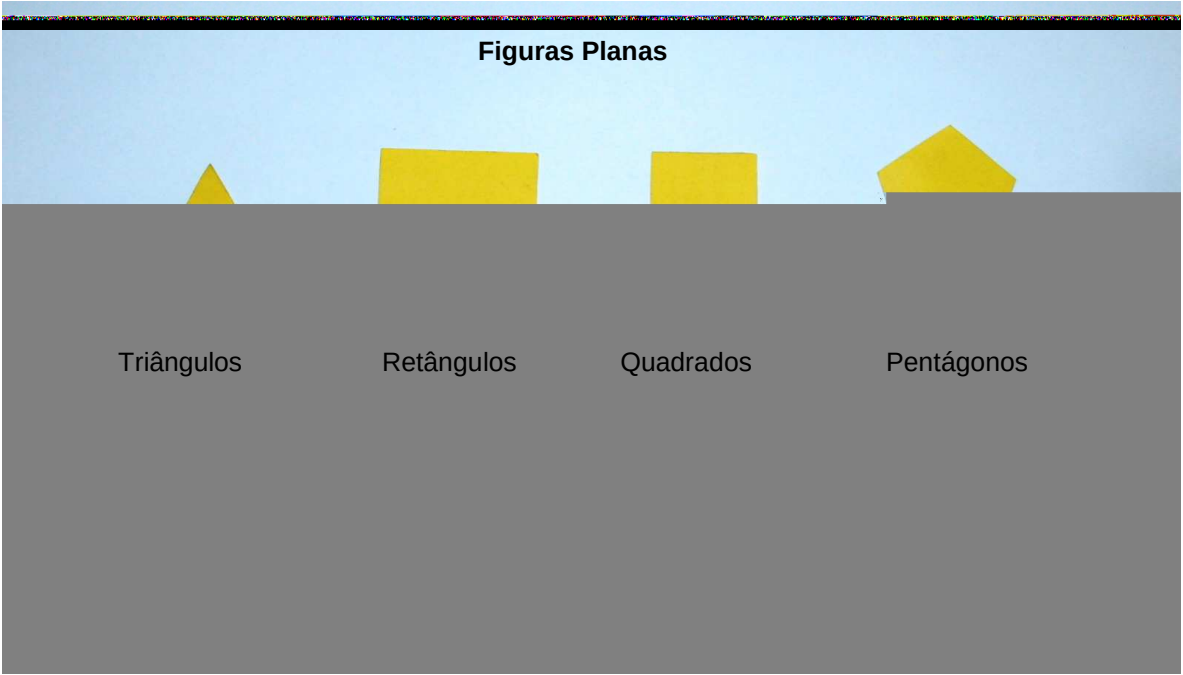


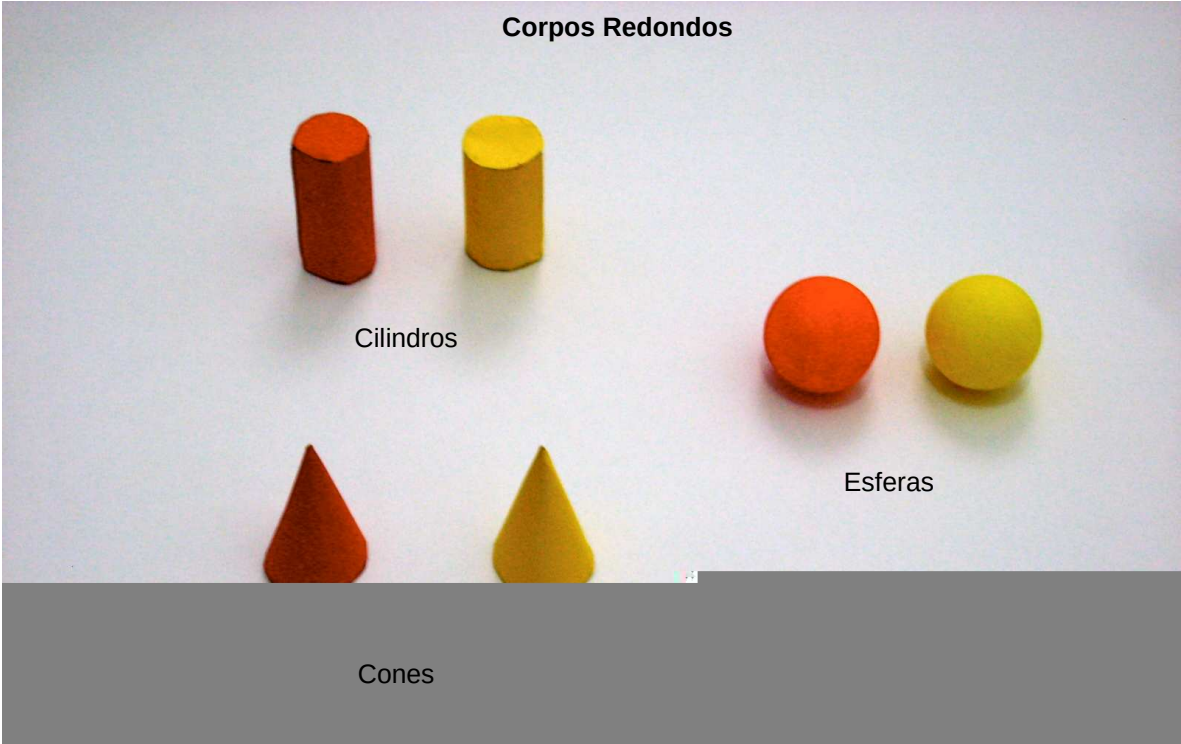
## **Anexo C**

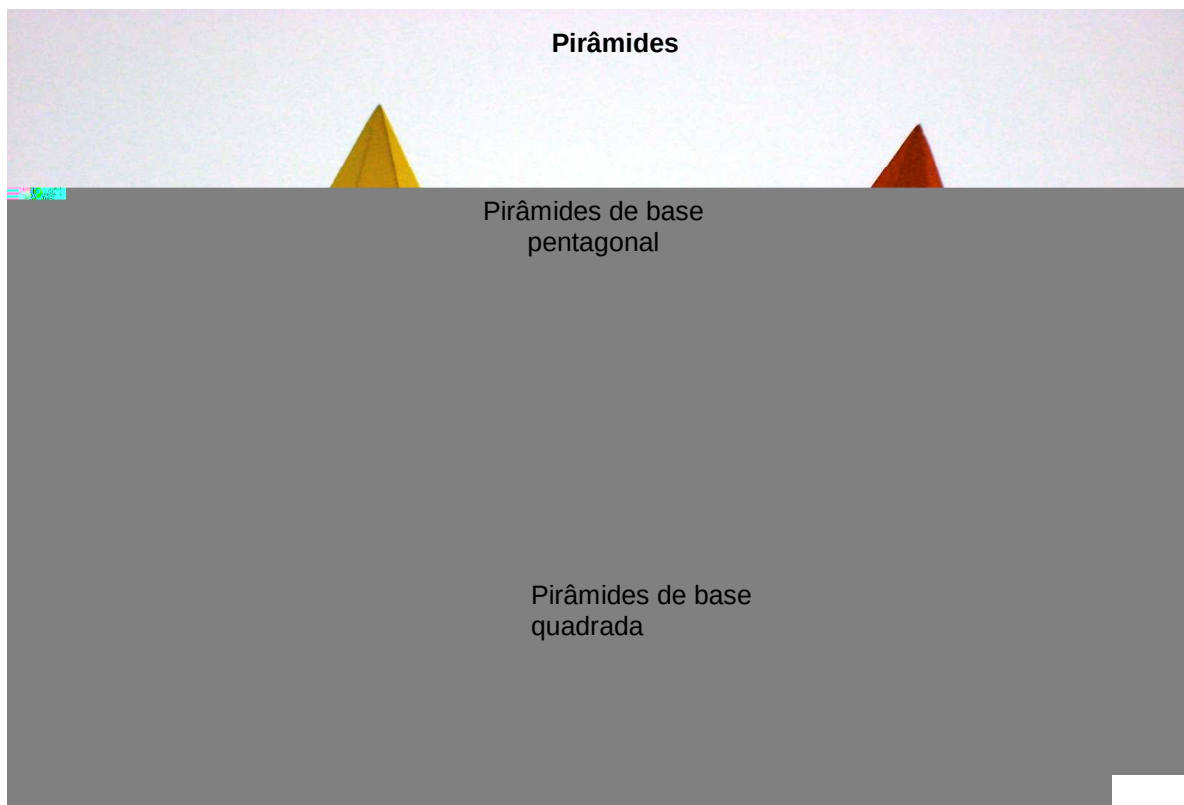
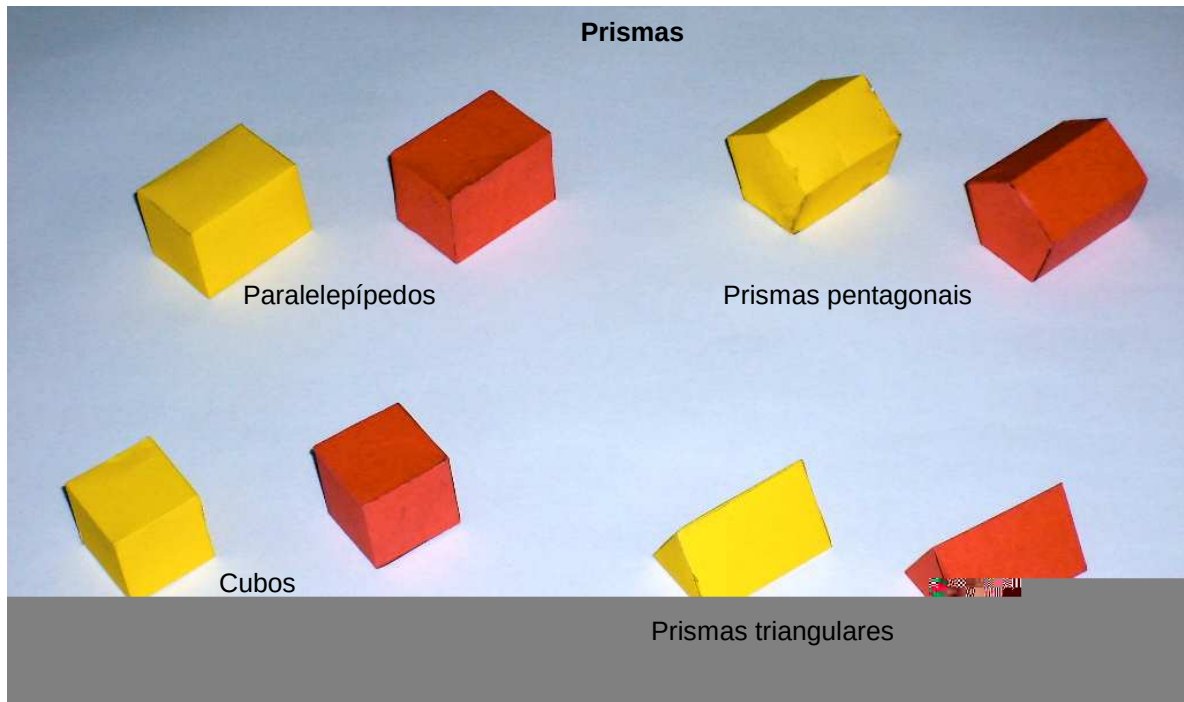
Tabuleiro do Fuja do Prisma e conjunto de figuras geométricas











## **Anexo D**

Questionário enviado às professoras

### **ASPECTOS DE RELACIONAMENTO**

1. Como é o relacionamento desse aluno com você?
2. Como é o relacionamento desse aluno com os colegas na sala de aula e fora da sala de aula? (Exemplo: na hora da entrada e saída, no recreio, na aula de educação física, em atividades como assistir a um filme ou ir a um passeio fora da escola).

### **ASPECTOS DE COMPREENSÃO GERAL**

Como é a compreensão desse aluno quanto a:

1. Regras de funcionamento da classe e da escola?
2. Instruções para realizar tarefas?
3. Apresentação de uma nova informação?
4. Como é o comportamento desse aluno em relação às regras?

### **APRENDIZAGEM ESPECÍFICA**

Em quais conteúdos ou tarefas esse aluno:

1. Tem melhor desempenho?
2. Tem pior desempenho?

## **ASPECTOS RELATIVOS A CONCENTRAÇÃO E ATENÇÃO**

1. Em quais situações esse aluno mostra-se concentrado e atento? (Exemplo: quando você está mostrando ou explicando algo, quando está realizando uma tarefa, quando ele está fazendo algo com um colega, quando está fazendo algo sozinho, outras situações – especificar).
  
2. Em quais situações esse aluno mostra-se dispersivo, desatento? (Exemplo: quando você está mostrando ou explicando algo, quando está realizando uma tarefa, quando ele está fazendo algo com um colega, quando está fazendo algo sozinho, outras situações – especificar).

## **ASPECTOS DE MOTIVAÇÃO E ENVOLVIMENTO**

1. Em quais situações esse aluno participa ativamente, com vontade, com empenho (dentro e fora de sala de aula)?
  
2. Em quais situações o aluno não participa ou demonstra pouco envolvimento, faz por fazer ou só para não ser chamado a atenção?

## **OUTROS ASPECTOS QUE O PROFESSOR GOSTARIA DE COMENTAR**

Espaço para comentar outros aspectos não abordados nas questões anteriores, que considere relevantes sobre aprendizagem e comportamento do referido aluno.

**Anexo E**

Categorias de análise estabelecidas por Ribeiro para análise do JBP

## 1. Categorias relacionadas à conduta cognitiva no Jogo das Boas Perguntas:

**1.1. quanto às perguntas:** esta categoria foi subdividida em:

- **pergunta nominativa:** refere-se ao nome da figura que se julga estar escondida, indicando a tentativa de solucionar imediatamente o jogo. No início do jogo, este tipo de pergunta não é adequado, pois há muitas possibilidades em aberto e o descarte é, assim, pequeno. No entanto, a pergunta nominativa torna-se uma boa pergunta quando o número de figuras em jogo é igual ao número de jogadas ainda possível, ou quando o jogador está na última jogada.
- **pergunta atributo de um:** esta pergunta, refere-se a uma qualidade que só um único animal possui, quando há mais de três figuras em jogo. Nesta situação, este tipo de pergunta equivale à pergunta nominativa, pois pode eliminar uma ou muitas figuras.
- **pergunta atributo comum:** é aquela que se refere a um único atributo comum a, pelo menos, dois animais em jogo. Este tipo de pergunta indica que o jogador compreende que, para depender menos da sorte, precisa buscar um atributo que lhe possibilite englobar o maior número de animais possíveis.
- **pergunta atributo (+):** é aquela que, independente da resposta obtida, pode-se descartar metade ou um número próximo à metade das peças do jogo (entre 30% e 70% na primeira jogada e porcentagens equivalentes nas jogadas posteriores). É o tipo mais eficiente de pergunta, quando há mais figuras em jogo do que quantidade de perguntas.
- **pergunta atributo (-):** é o tipo de pergunta, que dependendo da resposta obtida pode eliminar muitas peças (71% ou mais) ou poucas peças (29% ou menos). Demonstra que o jogador já compreendeu a necessidade de planejar etapas intermediárias, embora ainda não faça perguntas do tipo atributo (+).
-



- **perguntas desnecessárias:** aquelas que não permitem descarte algum, pois a informação já fora obtida anteriormente.

Com as perguntas, podem aparecer erros de nomeação e erros que se justificam por falta de conhecimento dos animais, denominados respectivamente de: erros de nomeação e erros conceituais.

- **Erro de nomeação:** ocorre quando o jogador chama a figura X de Y, usa um nome diferente do convencional para se referir a uma figura ou emprega o nome de um animal para se referir ao grupo por ele representado;
- **Erro conceitual:** ocorre quando o jogador se refere a um atributo comum, mas tem dúvida sobre que animais deve incluir no grupo; ou, ainda, confere, erroneamente, um atributo a uma figura do jogo, por se basear apenas no que vê.

**1.3. Quanto aos descartes:** os descartes indicam como o sujeito interpretou a resposta que obteve para sua pergunta. Assim se obtêm:

- **descarte correto:** corresponde à eliminação de todas as figuras fornecidas pela informação;
- **descarte parcialmente correto:** permite o aproveitamento parcial da informação recebida, eliminando figuras a mais ou a menos;
- **descarte implícito:** pelas jogadas subseqüentes, percebe-se que o sujeito elimina apenas mentalmente a(s) figura(s) das jogadas, pois não faz referência a ela(s) nas jogadas seguintes, muito embora não a(s) exclua do conjunto de figuras que poderão ser descartadas.
- **Descarte inverso:** exclui a figura que, na verdade, não deveria excluir.
- **Ausência de descarte:** não usa a informação para descartar as figuras.

## **2. Categorias relacionadas a atitudes ou a aspectos afetivos das condutas:**

**2.1 Envolvimento:** a criança busca responder da melhor forma possível; solicita ajuda quando tem dúvidas; parece pensar antes de responder; demonstra alegria quando ganha e contrariedade quando perde.

**2.2 Concentração:** a criança mantém-se atenta às instruções/explicações situações do jogo.

**2.3 Flexibilidade:** a criança altera seu procedimento quando identifica erros ou condutas menos eficientes no jogo.

**2.4 Tolerância à frustração:** a criança não altera sua conduta após experimentar algum tipo de contrariedade (perder a partida, errar no jogo ou observar o adversário ganhar).

**2.5 Cooperação:** a criança aceita propostas, explicações; troca informações dá sugestões, explica e justifica suas idéias.

**2.6 Tranqüilidade:** a criança é capaz de ouvir instruções e explicações sem interrompê-las, aguardar sua vez de jogar ou falar.

## **Anexo F**

Questionamentos e análise comparativa dos animais realizada pela P. ao jogar com  
Lucas

P: Que casinhas?

Lu: Assim, que nem a borboleta, mora na árvore.

P: Se morar na árvore é inseto?

Lu: É, mas têm uns que moram no chão, como a barata, a formiga.

P: Então, se barata, formiga, como você disse não moram em árvore e são insetos, será que morar na árvore é que faz ser inseto?

Lu. (não respondeu).

P: Olha a barata e a formiga. Quantas patas têm?

Lu. (em princípio contabilizou também a antena como patas. P. lhe informou que eram antenas e, com Lucas contou novamente as patas desses insetos): seis.

P. (solicitou que observasse as demais figuras do grupo. Assim, ele observou e constatou que a joaninha, o pernilongo e a abelha têm seis patas. P. ainda convidou Lucas a verificar nos livros a quantidade de patas da borboleta e da mosca e, desse modo, L. verificou, pela ilustração que elas, assim como os demais insetos, têm seis patas. Em seguida, a P. questionou): as figuras que estão nos outros grupos têm seis patas?

Lu: Não, só este (grupo dos insetos)

P: Então, os insetos têm seis patas?

Lu: Tem.

P: Têm antenas?

Lu:

Têm.

P: Voa?

Lu: A formiga não.

P: Ah, então tem inseto que voa e inseto que não voa, mas todos têm seis patas e antenas?

Lu: É.

P: E ave? Quantas patas têm?

Lu: Duas.

P: Todas têm bico?

Lu: Têm.

P: Todas têm asa?

Lu: Têm.

P: Ah, então todas as aves têm bico, asa e duas patas?

Lu. (fez sinal afirmativo com a cabeça).

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)