

AS ESTRATÉGIAS DO JOGO *TRAVERSE* EM ALUNOS COM QUEIXAS DE DIFICULDADES ESCOLARES

Renata Bonturi von Zuben, Rosely Palermo Brenelli

RESUMO - Objetivou-se analisar os processos cognitivos de alunos que apresentavam queixas de dificuldades escolares, por meio das condutas apresentadas no jogo de regras *Traverse*, destacando a construção das interdependências espaço-temporais e de reciprocidade. Foram estudadas as condutas apresentadas por 16 alunos, 8 deles com queixas de dificuldades escolares, que compuseram o Grupo A, comparando-as com as de 8 alunos que não apresentavam queixas de dificuldades escolares, que passaram a compor o Grupo B. Todos os participantes freqüentavam a 4ª série do Ensino Fundamental de uma escola particular. A coleta de dados realizou-se por meio de três partidas do jogo *Traverse*, jogadas entre cada participante e a experimentadora. Os dados foram analisados em uma perspectiva piagetiana, segundo categorias de condutas apresentadas pelos participantes no jogo e os níveis de construção dialética propostos. Os resultados evidenciaram que existem diferenças entre os procedimentos empregados no jogo, pelos participantes dos dois grupos. As condutas mais complexas, as que levaram em conta uma interdependência mais geral e mais constante entre as ações dos dois jogadores, pertenceram aos participantes do Grupo B, observando-se diferenças, portanto, entre os alunos com queixas de dificuldades escolares.

UNITERMOS: Jogos experimentais. Aprendizagem. Transtornos de aprendizagem.

Renata Bonturi von Zuben - UNICAMP - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas; METROCAMP – Faculdades Integradas Metropolitanas de Campinas.

Rosely Palermo Brenelli - UNICAMP - Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas.

Correspondência

Renata Bonturi von Zuben

Rua Eliseu Teixeira de Camargo 909, casa 6 – Gramado – Campinas - SP - CEP 13094-765 - Fone: (19) 3254-3837

E-mail renatavonzuben@terra.com.br

INTRODUÇÃO

Tem-se notado que uma parcela significativa de alunos do Ensino Fundamental vem apresentando obstáculos em sua aprendizagem, não alcançando a compreensão conceitual em diferentes domínios e o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao prosseguimento dos estudos. Esta situação que caracteriza as aprendizagens insatisfatórias tem sido comumente denominada de dificuldades de aprendizagem.

O presente estudo analisou os processos cognitivos de crianças que vêm apresentando estas dificuldades. No entanto, tendo em vista as múltiplas facetas que envolvem o conceito de dificuldades de aprendizagem, salienta-se que foi utilizado o termo "dificuldades escolares" para se referir às dificuldades apresentadas pelos alunos no contexto escolar, caracterizadas pelas professoras, por meio de respostas dadas a um questionário sobre as atitudes e o desempenho escolar dos alunos.

Tratar da complexidade que envolve o ensinar e o aprender é uma questão difícil e desafiadora, mais ainda quando se entende que a prática pedagógica não se restringe ao conhecimento sobre os procedimentos didáticos e o domínio dos conteúdos, mas deve abarcar também o conhecimento sobre o desenvolvimento e o processo de aprendizagem dos alunos. Investigar o ato de aprender requer que o profissional leve em conta as formas de pensar do aluno para poder melhor intervir. Neste sentido, avaliar e definir formas de atuação no âmbito escolar tem proximidade com os conceitos da área psicopedagógica, especialmente aqueles que dizem respeito ao diagnóstico e à intervenção, o que vem confirmar uma íntima relação entre a Pedagogia e a Psicopedagogia. Nesta perspectiva, as pesquisas na área psicopedagógica têm contribuído para a melhoria do trabalho docente, ampliando as perspectivas de análise das questões pedagógicas e alternativas de trabalho em sala de aula.

A teoria psicogenética de Piaget tem subsidiado muitas pesquisas que buscam

compreender o processo de construção do conhecimento, em sujeitos que apresentam ou não dificuldades em suas aprendizagens. Dentre elas, destacam-se principalmente aquelas que utilizaram jogos de regras como meio para diagnosticar ou intervir nos processos cognitivos de crianças, por ser também, o jogo tema deste trabalho¹⁻¹⁸.

Apoiadas na teoria piagetiana e em seus achados empíricos, essas pesquisas revelaram que, no ato de aprender, não há constatações puras. O sujeito sempre faz inferências sobre a realidade, que ultrapassam o nível da observação pura, implicando um conjunto de coordenações de ações ou operações. Para conhecer, o sujeito precisa ter esquemas desenvolvidos para poder incorporar um novo conhecimento ou uma nova aprendizagem e, por outro lado, essa nova aprendizagem desencadeia a transformação dos esquemas anteriores, levando o sujeito a um novo patamar de conhecimento. Esse é um processo que depende de um fator de natureza endógena, a equilibrção, a qual se expressa por meio de uma auto-regulação, caracterizada por compensações ativas do sujeito na medida em que reage às perturbações impostas pelo meio.

Segundo Piaget¹⁹, é o processo de equilibrção que explica a construção no sujeito de novas interdependências resultantes das implicações entre suas ações ou operações. Esse movimento de construção de novas relações ou operações é acompanhado de passos retroativos e proativos que, além de enriquecer as aquisições anteriores já efetuadas pelo sujeito, são responsáveis pela criação de novidades reais e produtivas. Piaget¹⁹ designa esta fase de construção do conhecimento de "dialética construtiva", por defender que a dialética não se resume à clássica tríade hegeliana de teses, antíteses e sínteses, mas "já há dialética quando dois sistemas até então distintos e separados, mas não opostos um ao outro, fundem-se em uma totalidade nova, cujas propriedades os ultrapassam e até mesmo às vezes, em muito". Diferencia, então, no processo de construção do conhecimento uma fase da "dialética construtiva", que constitui o aspecto inferencial de todo o

processo de equilibração e uma fase da "dialética discursiva", quando o sistema cognitivo, uma vez alcançado a estabilidade ou o equilíbrio, dá lugar às inferências ou deduções discursivas. Há, para o autor¹⁹, "uma alternância contínua entre estas duas fases de construção dialética e de exploração discursiva".

Os estudos sobre as construções dialéticas, sob a ótica piagetiana, têm contribuído para se compreender o modo de pensar de crianças e adolescentes. Em seu livro *As formas elementares da dialética*, Piaget¹⁹ apresenta alguns experimentos utilizando jogos de regras, tipo *Cara a Cara*, *Xadrez Simplificado*, *Reversi*, *Batalha Naval* e outros, por intermédio dos quais procura analisar as construções dialéticas, isto é, como se constroem as novas formas de interdependências no ato de aprender. Baseando-se neste referencial teórico e nos resultados de pesquisas (Rossetti²⁰, Queiroz²¹, Ortega²², Bariccatti²³ e Silva²⁴) que dão ênfase aos procedimentos com jogos de regras para a compreensão dos processos mentais que atuam na fase de construção dialética, foi realizado o presente estudo, no contexto do jogo de regras *Traverse*.

Como objetivo central procurou-se destacar e analisar, em alunos do ensino fundamental, as condutas apresentadas no *Traverse*, relacionando-as à construção das interdependências entre dois sistemas, o espacial e o temporal, em situação de reciprocidade, do sujeito e do adversário, a fim de verificar as possibilidades de melhor conhecer as crianças que apresentavam queixas de dificuldades escolares. Por outro lado, para melhor compreender estas crianças, buscou-se comparar as condutas deste grupo com as de outro grupo que não apresentavam queixas de dificuldades escolares e que freqüentavam a mesma série escolar.

MÉTODO

Participantes

Foram estudados 16 alunos que freqüentavam a 4ª série do Ensino Fundamental de uma escola particular de Campinas, SP, selecionados segundo

seu desempenho escolar em Português e Matemática. Os participantes foram classificados em dois grupos: Grupo A (n=8) - alunos que apresentavam queixas de dificuldades escolares, com idades entre 9;10 – 11;8 e que apresentavam conceito "Fraco" nas duas áreas de conhecimento e Grupo B (n=8) - alunos que não apresentavam queixas de dificuldades escolares, com idades entre 9;10 – 10;9 e que apresentavam conceito "ótimo" nas áreas discriminadas. Destaca-se que para a realização da pesquisa todos os cuidados éticos foram considerados: consentimento da direção da escola, dos professores e dos pais, com a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os alunos foram convidados e não houve registro de nenhuma resistência à participação. Foram garantidos o sigilo dos participantes e a devolução à escola dos resultados obtidos.

A fim de caracterizar as queixas de dificuldades escolares dos participantes do Grupo A, aplicou-se um questionário às professoras desses alunos, composto por questões abertas que abordavam aspectos relativos ao desempenho dos discentes em atividades escolares.

As dificuldades apresentadas diziam respeito às atitudes e à compreensão geral necessárias ao desenvolvimento das atividades escolares, como também àquelas referentes às aprendizagens específicas de Língua Portuguesa e Matemática. Dentre as dificuldades apontadas pelas professoras em termos de atitudes e compreensão geral, destacaram-se: a falta de concentração nas atividades até o seu término; falta de compreensão imediata das instruções para realizar as tarefas; dificuldades na compreensão de novas informações e no relacionamento entre diferentes informações trabalhadas nas diversas disciplinas. Nos aspectos referentes às aprendizagens específicas de Língua Portuguesa, este grupo apresentou dificuldades em relação à interpretação de textos e à compreensão de enunciados; no relacionamento entre as informações contidas em diferentes textos e na transferência dos conhecimentos adquiridos na leitura para a escrita. Quanto à produção escrita de texto,

destacaram-se as dificuldades de atendimento à proposta solicitada; de seqüência lógica dos fatos narrados e de desenvolvimento e clareza das idéias escritas. Na Matemática, este grupo de alunos apresentou dificuldades comuns, tais como: dificuldades na compreensão do Sistema de Numeração Decimal e na resolução de problemas. Quanto ao último aspecto, destacaram-se as dificuldades na leitura e compreensão do que era solicitado e na elaboração de estratégias adequadas para a solução dos problemas.

Procedimento de coleta de dados

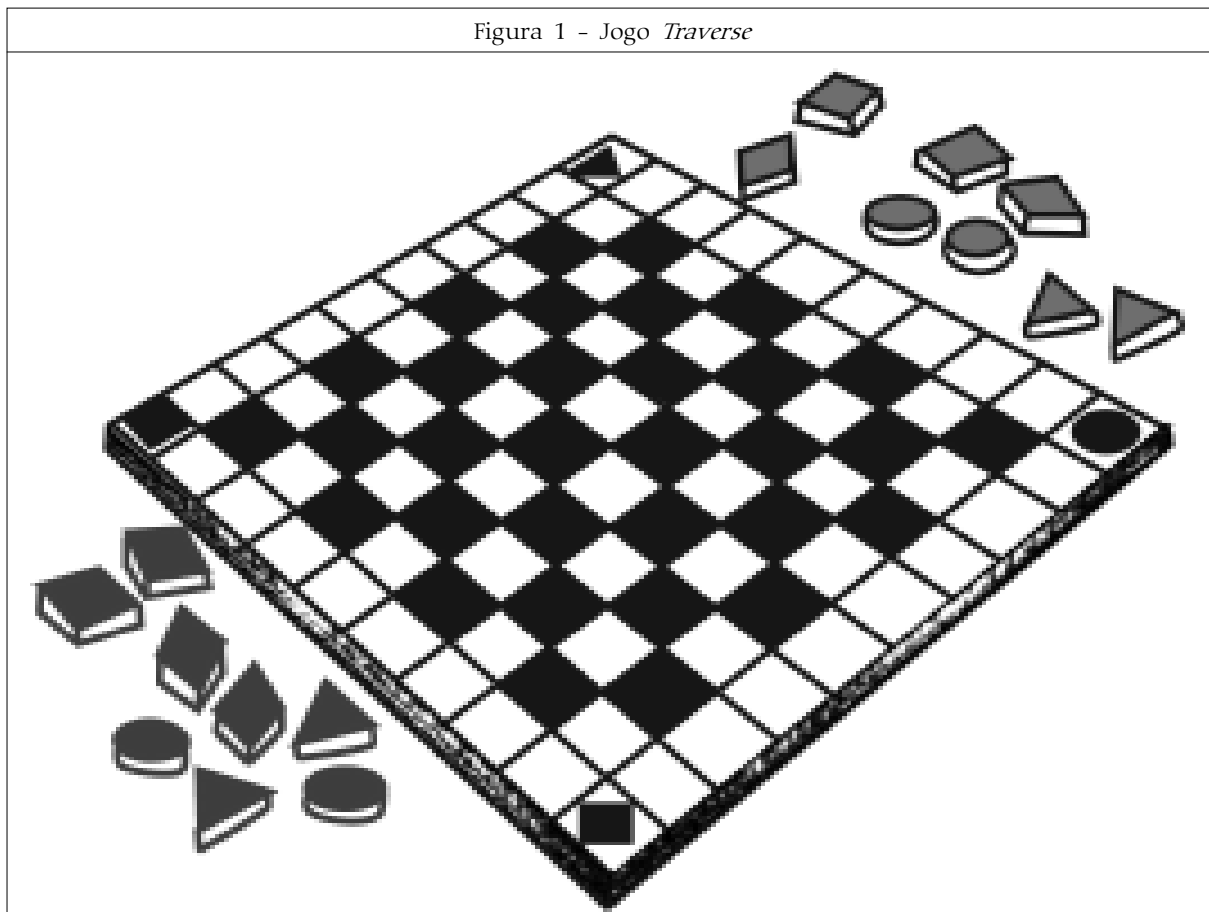
O procedimento de coleta de dados caracterizou-se pelas atividades propostas com o jogo *Traverse*, realizadas entre os participantes

e a experimentadora, designadas *Sessões de Jogo*, com o objetivo de se obter dados sobre os procedimentos apresentados pelos participantes durante o desenrolar das partidas realizadas.

O Jogo *Traverse* envolve 2 participantes e é composto por um tabuleiro de 30x30 cm, comportando 100 casas de 3cm² cada uma, 64 delas são de cor alternada, azul e branca, destinadas ao deslocamento das peças e 36 casas que emolduram o tabuleiro são brancas; e oito peças de cada cor (vermelha e azul), sendo: 2 triângulos, 2 losangos, 2 quadrados e 2 círculos, conforme observa-se na Figura 1

O objetivo do jogo é o jogador mover todas as suas peças da fileira inicial, de um lado do tabuleiro, para a fileira de destino, no lado oposto. As peças podem ser movidas um espaço de cada

Figura 1 - Jogo *Traverse*



vez, em direção a um espaço adjacente vazio. Os jogadores devem jogar um de cada vez, movendo uma peça por jogada. Não é permitido passar a vez. Duas peças não podem ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo. As peças de formato diferente devem ser movidas em direções diferentes, dependendo do número de seus lados e a direção em que eles estão apontando. Assim, quadrados movem-se vertical e horizontalmente; losangos podem ser movidos na diagonal; triângulos movem-se para frente, na diagonal e para trás, em linha reta; e os círculos podem ser movidos em qualquer direção. O jogador pode “pular” qualquer peça (sua ou do outro jogador), desde que essa seja vizinha à sua e possa ocupar a casa seguinte adjacente. As peças “puladas” não são capturadas, nem voltam ao início do tabuleiro, servindo apenas como “trampolim” para o salto (exceto no caso dos círculos). Podem ser executados procedimentos mais complexos, tais como “passe longo” (passando por cima de uma peça que não seja adjacente à sua, desde que haja simetria entre os espaços antes e depois da peça pulada e mais uma casa que a peça do jogador deverá ocupar no final do passe), e, “série de pulos”, que se caracteriza por uma série de passes consecutivos, desde que cada passe esteja de acordo com as regras do jogo. Os *círculos* são peças especiais e, se o jogador passar por cima do círculo do adversário, ele deverá ser colocado na fileira inicial para que recomece a travessia. O jogador poderá pular seu próprio círculo, porém esse não deve ser recolocado no início novamente. Ao chegar na fileira de destino, as peças não podem mais voltar ao tabuleiro, nem serem movidas na própria fileira de chegada. O jogo termina quando um jogador conseguir atravessar suas oito peças para o lado oposto do tabuleiro.

A análise deste jogo, numa perspectiva piagetiana, revela um sistema de deslocamentos espaço-temporal, exigindo a elaboração de estratégias adequadas para que se possa vencê-lo. Melhor explicando, o jogador deverá movimentar suas peças, uma por vez, em função da colocação de todas as peças em jogo no tabuleiro (deslocamento espacial) e apenas

poderá fazer uma nova jogada, após a jogada do adversário (deslocamento temporal). Assim sendo, para jogar bem, deverá articular a distribuição das peças no tabuleiro no momento e as possíveis jogadas do adversário que serão realizadas pelo adversário (coordenação espaço-temporal).

Neste jogo são colocados em evidência três fatores que indicam a presença de construções dialéticas, segundo Piaget¹⁹: a construção de interdependências entre dois subsistemas (espacial e temporal), como explicado anteriormente; a relativização constante das significações, uma vez que a cada jogada o tabuleiro e as peças se apresentam de uma nova forma; e há exigência da utilização contínua de implicações entre as ações tanto do jogador como as do adversário, revelando as interdependências de reciprocidade.

As Sessões do Jogo constaram de três partidas, as quais foram filmadas e os dados registrados pela experimentadora em protocolo, para que se pudesse proceder à análise. A primeira partida teve como objetivo levar os participantes ao conhecimento das regras do jogo, da movimentação das peças e seu funcionamento. A segunda partida foi de observação e questionamento sobre os procedimentos apresentados pelos participantes no jogo. Nesta partida, a experimentadora introduziu, durante o jogo, jogadas que provocassem desafios, a fim de observar se o jogador os percebia e quais os meios que utilizava para conseguir superá-los. Como, por exemplo, em um momento a pesquisadora organizou suas peças de tal maneira que o jogador, utilizando-se uma “série de pulos”, poderia levar sua peça ao lado oposto do tabuleiro. Em outros momentos, os participantes foram questionados, baseando-se no método clínico-crítico (Piaget²⁵), com o objetivo de verificar as justificativas do procedimento adotado que permitiram observar juízos e inferências estabelecidos por eles. Em várias situações, a pesquisadora questionou o jogador sobre sua jogada, solicitando que explicasse qual era a sua estratégia ou o que ele estava pensando no momento.

Durante a terceira partida, não houve questionamento por parte da pesquisadora e o objetivo foi o de observar se houve tomada de consciência dos participantes, isto é, se conseguiram rever seus procedimentos e criar novos, em função da observação de jogadas anteriores, verificando-se assim se ocorreram novas aquisições.

Procedimento de análise

As condutas dos participantes no jogo foram analisadas em dois momentos. Primeiramente, procurou-se observar as estratégias que o jogador utilizava, de forma geral, isto é, como o jogador coordenava os observáveis do jogo. O objetivo foi verificar o nível de construção dialética espaço-temporal e de reciprocidade que o jogador apresentava, ao jogar o *Traverse*, baseando-se naqueles apresentados por Piaget¹⁹ em um jogo de xadrez bastante simplificado, dada a similaridade estrutural entre o jogo apresentado pelos autores e o utilizado nesta pesquisa, como pode ser observado na análise dos resultados.

Em um segundo momento, a análise do jogo *Traverse* foi realizada de acordo com as condutas e procedimentos apresentados pelos jogadores. Destacou-se um conjunto de oito categorias que enfocaram os observáveis do jogo e como os jogadores procederam a respeito das coordenações conferidas nos observáveis. Para cada categoria destacaram-se três procedimentos – “a”; “b” e “c” – em ordem qualitativa, sendo os procedimentos “a” considerados os mais simples e os “c” os mais complexos, o que se pode verificar na análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise das construções dialéticas espaço-temporais no jogo *Traverse*

Para esta análise recorreu-se, como já foi assinalado anteriormente, à classificação proposta por Piaget¹⁹ em relação ao jogo de xadrez simplificado, procurando relacioná-los com as estratégias apresentadas pelos participantes da pesquisa no jogo *Traverse*.

Nível IA – Segundo Piaget¹⁹, “neste nível o sujeito não faz nenhum jogo de conjunto e se limita a deslocamentos individuais das peças, sem relação entre si; portanto, sem ainda nenhuma implicação entre ações.”

Ao jogar o *Traverse*, nenhum dos participantes apresentou condutas do Nível IA, pois houve, em todas as partidas, implicações entre ações, sendo estas mais simples em alguns casos e compostas ou “transformacionais” em outros, as quais serão melhor explicadas a seguir.

Nível IB – Neste nível de construção dialética, aparecem as implicações entre ações de forma direta (AB), mas ainda não articuladas. Isto é, as implicações se baseiam exclusivamente em relações espaciais de posição, deslocamento e vizinhança das peças, sendo negligenciada, pelos sujeitos, a sucessão temporal dos deslocamentos. No presente estudo, não se encontrou nenhum participante cujas condutas no jogo pudessem ser enquadradas neste nível. Em todos os participantes, as condutas apresentaram implicações espaço-temporais, uma vez que levavam em conta tanto as relações espaciais entre as peças e o tabuleiro, como a ordem de sucessão das jogadas dos dois jogadores.

Melhor explicando, todos os participantes do estudo, ao jogarem, demonstraram compreender a movimentação permitida a cada peça (salvo alguns erros locais) e a captura dos círculos, o que já constitui uma implicação entre ações: “se A então B”. Por outro lado, também demonstraram compreender a alternância entre as ações dos parceiros.

Nível IIA – Este nível se caracteriza pelas implicações que se coordenam entre si e segundo relações espaço-temporais. Essas implicações modificam localmente o estado do jogo, iniciando uma dialética entre os jogadores, ou seja, não há de saída, um programa de conjunto tratando-se apenas de coordenações realizadas em “projetos locais”.

Doze participantes, oito do Grupo A e quatro do Grupo B (Tabela 1) foram classificados no nível IIA por apresentarem, no *Traverse*, jogadas em que se pôde observar uma movimentação de suas

Tabela 1 - Síntese das estratégias apresentadas pelos grupos de participantes, os níveis de construção dialética e subetapas			
Níveis de construção dialética espaço-temporal		Número de participantes	Grupos
NÍVEL IIA: implicações que se coordenam entre si, segundo relações espaço-temporais caracterizadas por "projetos locais"	1ª subetapa: prevê as várias situações que se organizam sucessivamente, considerando apenas duas peças	4	Grupo A: com queixas de dificuldades escolares
	2ª subetapa: deduz o resultado de duas condições que se realizariam ao mesmo tempo (dupla condicional)	4	
	3ª subetapa: como se fosse um projeto em conjunto em que os resultados das atualizações eventuais ainda não são dedutíveis pelo sujeito	3	Grupo B: sem queixas de dificuldades escolares
	4ª subetapa: enumeração preliminar das possibilidades a título de comparação antecipatória	1	
NÍVEL IIB: implicações que se coordenam entre si, segundo relação espaço-temporal em um "programa de conjunto"		4	

peças em função também das peças e jogadas do adversário, demonstrando que levavam em consideração suas peças, as do adversário e a ordem de sucessão das jogadas. Exemplo disso pôde ser observado quando o sujeito movia uma peça, prevendo que o adversário pudesse utilizar-se dela para fazer uma jogada, ou movia uma peça defendendo uma casa para o adversário não entrar na fileira de destino, ou movia seu círculo, defendendo-o para não ser capturado ou, então, preparava uma jogada para capturar o círculo do adversário.

Observou-se, entretanto, que os deslocamentos e as previsões aconteciam em alguns setores do jogo, com determinadas peças, não demonstrando que estas jogadas fizessem parte de um plano mais geral. Tratava-se, apenas, de "projetos parciais" não havendo, ainda, por parte do jogador, um "programa de conjunto" ou uma estratégia geral que fosse anteriormente planejada.

No entanto, segundo Piaget¹⁹, as condutas do nível IIA compreendem também uma construção

progressiva entre possibilidades. É essa construção progressiva entre possibilidades de jogadas que vem marcar as diferenças entre as condutas apresentadas pelos jogadores do Grupo A e do Grupo B, situados neste mesmo nível de construção dialética. Melhor explicando, é a partir do nível IIA que se puderam observar diferenças qualitativas nas condutas apresentadas pelos participantes dos Grupos A e B, no jogo, as quais podem ser observadas no quadro síntese, expresso na Tabela 1.

Nível IIB – Neste nível, o sujeito já tem um "programa de conjunto" para o jogo, o que constitui uma dialética real entre o jogo do sujeito e aquilo que ele não se limita a constatar, mas que antecipa sem parar nas ações do adversário. Há uma abertura aos co-possíveis e, com isso, uma relativização das situações com uma procura de otimização.

Neste nível de construção dialética, foram classificados quatro participantes, que pertencem ao Grupo B (Tabela 1), isto é, aqueles que não

apresentam queixas de dificuldades escolares. As jogadas dos quatro participantes puderam ser caracterizadas como pertencentes ao Nível IIB, pois se observaram, nas partidas realizadas por eles, implicações constantes entre as jogadas e suas antecipações futuras. Esses sujeitos, além de armar suas estratégias levando em consideração as possíveis jogadas do adversário, tentavam impedir que o outro alcançasse seu objetivo. Observou-se, também, que poucas vezes realizavam jogadas desnecessárias para atingir o seu objetivo, procurando buscar sempre uma otimização de suas ações.

Nível III – Há, neste nível, um certo aspecto de negação ou de exclusão, ou seja, há a dedução das conseqüências que teriam tido a efetivação de uma ação possível, mas que de fato não foi realizada, tanto nas jogadas do sujeito como nas do adversário. Não foram observados, nos participantes, condutas ou juízos que demonstrassem tomada de consciência das características negativas das ações, pois sabe-se que as negações são constituídas tardiamente, devido o seu caráter formal.

Análise do jogo *Traverse* por meio das condutas apresentadas pelos participantes

Realizou-se uma análise qualitativa do jogo *Traverse*, tendo como referência categorias de condutas no jogo, elaboradas considerando-se os desempenhos dos participantes nas partidas.

De acordo com os procedimentos apresentados, pôde-se destacar um conjunto de categorias que enfocam os observáveis do jogo, que correspondem às peças do sujeito, peças do adversário e o tabuleiro, e como procedem a respeito das coordenações conferidas aos observáveis, tais como: antecipação das jogadas e o planejamento das estratégias possíveis. Em alguns momentos, foram solicitadas justificativas do procedimento adotado, as quais permitiram observar os juízos e inferências, estabelecidos pelos jogadores durante as partidas.

Organizaram-se oito categorias de condutas descritas, a seguir:

- **Categoria 1** - Movimento das peças: a) movimentos escassos centrados em algumas peças; b) movimentos que abrangem a exploração de um maior número de peças, porém sem esgotá-los; c) movimentos variados e abrangentes;
- **Categoria 2** - Coordenação entre peças/tabuleiro do sujeito e do adversário: a) coordenação momentânea diante de fatos constatados; b) prolongamento da coordenação momentânea diante da constatação; c) coordenação invariante;
- **Categoria 3** - Ataque/defesa: a) ataca e defende somente seu "círculo"; b) ataca e defende em algumas situações; c) ataca e defende ao mesmo tempo;
- **Categoria 4** - Estratégia de conjunto: a) "peças isoladas"; b) "projetos locais"; c) "programas de conjunto";
- **Categoria 5** - Os possíveis no jogo: a) possíveis analógicos; b) co-possíveis concretos atualizáveis; c) princípio dos co-possíveis abstratos;
- **Categoria 6** - Organização inicial das peças: a) organização aleatória; b) organização planejada em relação à movimentação das peças; c) organização em função de um planejamento da partida;
- **Categoria 7** - Procedimentos de "passes longos" e "série de pulos": a) ausências destes procedimentos; b) procedimentos momentâneos ou locais; c) procedimentos planejados;
- **Categoria 8** - Tomada de consciência dos "erros": a) ausência da tomada de consciência; b) tomada de consciência parcial; c) tomada de consciência constante da ação.

Os resultados das observações dos procedimentos gerais utilizados pelos componentes dos Grupos A e B puderam ser sintetizados na Tabela 2.

Para se proceder à análise do quadro-síntese das categorias de condutas e seus respectivos procedimentos (Tabela 2) é necessário, primeiramente, reiterar que, durante o processo de equilíbrio, os desequilíbrios acarretam

GRUPOS	Tabela 2 - Categorias de condutas e procedimentos,					
	CATEGORIAS					
	PARTICIPANTES	1 Movimento das peças	2 Coordenação peças/tabuleiro do sujeito e adversário	3 Ataque/ Defesa	4 Estratégias de conjunto	
GRUPO A - COM QUEIXA DE DIFICULDADES ESCOLARES	PAO	a	a	a	a	
	DEN	a	a	a	a	
	FEL	a	a	a	a	
	MAT	b	a	a	a	
	THI	b	a	a	b	
	CAD	b	a	a	b	
	MAN	b	a	a	b	
	LUI	b	a	a	b	
GRUPO B - SEM QUEIXA DE DIFICULDADES ESCOLARES	MAR	c	b	b	b	
	AMA	c	b	b	b	
	FRE	c	b	b	b	
	MATH	c	c	c	b	
	NAT	c	c	c	c	
	FER	c	c	c	c	
	BRU	c	c	c	c	
	LEO	c	c	c	c	

perturbações no sistema cognitivo e o sujeito reage a elas por meio de regulagens que visam a compensar tais perturbações. Os modos como essas perturbações são concebidas, enfrentadas e reguladas diferem entre os sujeitos, levando-os a diferentes reações compensadoras. Para Piaget²⁶, esses comportamentos compensadores são os instrumentos de assimilação possíveis de que o indivíduo dispõe e revelam sua maneira cognitiva para compreender e se adaptar ao mundo em que vive. Sendo a equilíbrio um

processo contínuo, na busca de um enriquecimento cognitivo cada vez maior e melhor, observam-se mudanças evolutivas no comportamento compensador do sujeito, e o que é perturbação em um momento pode, posteriormente, integrar as transformações virtuais de seu sistema cognitivo, deixando de ser perturbação.

No caso do *Traverse*, os desafios do jogo acarretaram perturbações em seus jogadores que reagiram a elas, procurando compensá-las. Os

grupos de participantes e o nível de construção dialética					NÍVEIS DE CONSTRUÇÃO DIALÉTICA
CATEGORIAS					
	5 Possíveis no jogo	6 Organização inicial das peças	7 "Passes longos" e "Séries de pulos"	8 Tomada de consciência dos "erros"	
	a	a	a	a	II A
	a	a	a	a	
	a	a	b	a	
	a	a	b	a	
	b	a	b	a	
	b	a	b	a	
	b	b	b	a	
	b	b	b	a	
	b	a	b	b	
	b	a	b	b	
	b	a	b	b	
	c	b	c	c	
	c	a	c	c	II B
	c	a	c	c	
	c	b	c	c	
	c	c	c	c	

procedimentos "a", "b" e "c", de cada categoria de conduta no jogo, podem ser analisados de acordo com as formas de compensação " α ", " β " e " γ ", propostas por Piaget²⁶.

A forma de compensação designada " α " se caracteriza por uma anulação da perturbação, colocando-a de lado ou ignorando-a simplesmente. No caso do jogo, os procedimentos "a" revelaram condutas lacunares, como por exemplo, a utilização de movimentos escassos centrados

em algumas peças; a coordenação momentânea apenas das peças do jogador, ignorando as do adversário; apresentação de estratégias de ataque e defesa somente de uma única peça; uma movimentação geral do jogo por meio de movimento com "peças isoladas", apresentando um único possível diante de uma dada situação; uma organização inicial aleatória das peças; ausência de procedimentos mais complexos como os "passes longos" e "série de

pulos" e, finalmente, uma ausência de tomada de consciência dos "erros".

As reações compensatórias do tipo " β " integram, no sistema, o elemento perturbador surgido do exterior. Neste caso, a compensação consiste não em anular ou rejeitar o elemento novo, mas sim, procura assimilar o fato inesperado, modificando o sistema por deslocação do equilíbrio. Esta reação " β ", integrando no momento a perturbação, modifica o próprio esquema de assimilação para acomodá-lo ao objeto perturbador e seguir nova orientação. No caso do jogo, foram os procedimentos "b" das condutas que revelaram as reações compensatórias do tipo " β ". Isto aconteceu, por exemplo, quando o jogador já alcançava a coordenação entre suas peças e as do adversário, utilizando-se de estratégias de ataque e defesa e de procedimentos mais complexos como os "passes longos" e "série de pulos". Vale, porém, ressaltar que, estes procedimentos não se mantinham constante durante todo o jogo e o jogador só os realizava no momento da jogada, uma vez que não haviam sido previstos, nem programados anteriormente. Os procedimentos "b", no jogo, indicavam que o jogador assimilou o elemento perturbador em algumas situações, mas somente o levou em conta no momento em que ele apareceu.

Pode-se observar no quadro síntese que nos participantes do Grupo A houve um predomínio dos procedimentos do tipo "a" e "b", significando que suas condutas ou ignoravam as perturbações ou apresentavam coordenações momentâneas entre os observáveis do jogo, realizadas apenas mediante constatação observada.

As reações compensatórias tipo " γ " antecipam as variações possíveis, as quais perdem, na medida em que são previsíveis e dedutíveis, o seu caráter de perturbação e se inserem nas transformações virtuais do sistema. Isto significa que a perturbação passa a ser antecipada e, portanto, o sentido da compensação não é mais a eliminação da perturbação, mas uma compensação completa virtual. No caso do jogo *Traverse*, os procedimentos "c" apresentaram

características de reações compensatórias do tipo " γ ", significando que o jogador se utilizava de previsões, antecipações e retroações, considerando a situação do jogo como um "programa de conjunto". Movimentava todas as peças, nas suas mais variadas possibilidades, utilizava-se de estratégias de ataque e defesa, ao mesmo tempo planejava várias possibilidades de jogadas, tomando consciência da ação efetuada para modificar, se necessário, seu comportamento em jogadas posteriores, buscando assim uma otimização para o jogo.

Nos participantes do Grupo B, observaram-se alternâncias dos procedimentos "b" e "c" com predominância dos "c", significando que as reações compensatórias demonstravam uma incorporação da perturbação no processo assimilador/acomodador do jogador, levando a um grau de equilíbrio mais móvel que os procedimentos apresentados pelos participantes do Grupo A.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de uma visão construtivista, esta pesquisa possibilitou caracterizar e analisar como se configuram as condutas, no jogo de regras *Traverse*, na perspectiva dialética espaço-temporal e de reciprocidade, em alunos com queixas de dificuldades escolares, que freqüentam a 4ª série do Ensino Fundamental, permitindo classificá-los segundo os níveis constitutivos da dialética piagetiana. Com esta análise, pôde-se também observar como as interdependências vão se constituindo, uma vez que a dialética implica uma progressiva construção de interdependências, resultante de implicações entre ações significativas, as quais são expressas, no jogo, por meio da criação de estratégias necessárias para vencer.

Assim sendo, pode-se dizer que o jogo de regras constitui um recurso favorável à observação de procedimentos que podem indicar como se processam as construções dialéticas, realizadas por meio de um processo inferencial que leva o sujeito a interpretar dados que não

podem ser constatados pela experiência. Tendo em vista que o processo inferencial não é observável, a análise dos procedimentos empregados no *Traverse* pode ser extremamente útil ao professor, auxiliando-o na compreensão das construções cognitivas realizadas por seus alunos. Esta compreensão poderá lhe fornecer dados para que possam melhor mediar o processo de ensino-aprendizagem, propondo conflitos cognitivos que não estejam nem aquém, nem muito além das possibilidades de seus alunos e possam, portanto, ser superados.

Foi, também, objetivo da presente pesquisa, caracterizar as condutas, no jogo, dos participantes que apresentavam queixas de dificuldades escolares e compará-las com as dos sujeitos que não apresentavam queixas de dificuldades escolares. Para tanto, num segundo momento, enfocaram-se as condutas, segundo as categorias construídas a partir dos procedimentos apresentados pelos participantes. Os resultados evidenciaram que existem diferenças entre os procedimentos empregados pelos participantes dos Grupos A e B. Tais condutas e seus respectivos procedimentos expressaram os processos cognitivos empregados pelos participantes dos dois grupos para elaborarem suas estratégias, com a finalidade de vencer o jogo. Assim, também por meio da análise das condutas categorizadas, os processos cognitivos empregados pelos sujeitos ao jogar puderam ser melhor compreendidos.

Sendo assim, o presente estudo vem reafirmar a importância do jogo de regras para a compreensão e desenvolvimento dos processos cognitivos de seus jogadores. O jogo proposto, ensejando uma situação-problema a ser enfrentada, requereu do jogador certas competências cognitivas que não se diferenciam estruturalmente daquelas presentes em qualquer

processo de construção do conhecimento. Assim visto, pode ser um meio que vem contribuir para o desenvolvimento dos processos cognitivos necessários às aprendizagens escolares.

No que concerne à construção do conhecimento, o jogo contribuiu para constatar as interdependências efetuadas que espelharam as condições das aprendizagens escolares, apontadas pelas professoras, na primeira parte da investigação. O jogo *Traverse* revelou tanto as condições de aprendizagens dos sujeitos estudados, como demonstrou certo paralelismo de evoluções entre as condutas dos níveis IIA e IIB e os procedimentos apresentados. Desta maneira, pode-se utilizar este jogo como recurso de avaliação diagnóstica para professores e psicopedagogos.

Também foi procurando uma avaliação mais real dos alunos que se propôs a pesquisa com o jogo de regras *Traverse*, pois se necessitava compreender suas reais possibilidades como recurso para uma “ausculta mental” de seu jogador. O jogo, como foi possível verificar, foi um instrumento que permitiu reconhecer os processos de pensar e construir significados escolares de seus participantes, abrindo novos caminhos para se conhecer o aprendiz.

E mais ainda, com esta perspectiva, o jogo de regras se insere no quadro de recursos que podem ser utilizados numa avaliação formativa, uma vez que, pode, ainda, contribuir para otimizar as aprendizagens. Contribui, de um lado, para que o professor ou o psicopedagogo desvende o modo de pensar de seu aluno, e de outro, ao provocar conflitos cognitivos, proporciona regulagens adequadas para as aprendizagens. O jogo de regras pode ser compreendido como um recurso psicopedagógico a ser utilizado, ao mesmo tempo, para avaliação e intervenção do psicopedagogo e do professor, respectivamente.

SUMMARY

The strategies of game Traverse in pupils with complaints of
pertaining to school difficulties

The objective of this study was to analyze the cognitive processes of pupils who presented complaints of school difficulties, by means of the behaviors presented in the Traverse game of rules, detaching the construction of spatio-temporal interdependences and reciprocity. The behavior presented by 16 pupils has been studied, 8 of them with complaints of school difficulties, that composed Group A, compared to 8 pupils who did not present complaints of school difficulties, that composed Group B. All the participants attended the 4th grade of the Elementary in a private school. The data collection was done by means of three matches of the Traverse game, played between each participant and the experimenter. The data has been analyzed in a piagetian perspective, according to the categories of behavior presented by the participants in the game and the levels of dialectic construction considered. The results have evidenced that there are differences between the procedures utilized in the game, by the participants of the two groups. The most complex behavior, the ones that had considered more general and more constant interdependence between the actions of the two players, belonged to the participants of Group B, observing differences between the pupils with complaints of school difficulties.

KEY WORDS: Games, experimental. Learning. Learning disorders.

REFERÊNCIAS

1. Brenelli RP. Observáveis e coordenações em um jogo de regras: influência do nível operatório e interação social [Dissertação de Mestrado]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas;1986.
2. Brenelli RP. Intervenção pedagógica, via jogos Quilles e Cilada, para favorecer a construção de estruturas operatórias e noções aritméticas em crianças com dificuldades de aprendizagem [Tese de Doutorado]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas;1993.
3. Costa EEM. O jogo com regras e a construção do pensamento operatório [Tese de Doutorado]. São Paulo:Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo;1991.
4. Abreu AR. Jogo de regras no contexto escolar: uma análise na perspectiva construtivista [Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Instituto de Psicologia, da Universidade de São Paulo;1993.
5. Rabioglio MB. Jogar um jeito de aprender. Análise do pega-varetas e da relação jogo-escola [Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo;1995.
6. Petty ALS. Ensaio sobre o valor pedagógico dos jogos de regras: uma perspectiva construtivista [Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo;1995.
7. Zaia LL. A solicitação do meio e a construção das estruturas operatórias em crianças com dificuldades de aprendizagem [Tese de Doutorado]. Campinas: Faculdade de

- Educação da Universidade Estadual de Campinas;1996.
8. Alves RM. Interdependência na descoberta das regras de um jogo: uma análise piagetiana [Dissertação de Mestrado]. Vitória:Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Universidade Federal do Espírito Santo;1997.
 9. Santos CC. O raciocínio de crianças no jogo Quatro Cores em um contexto psicogenético [Dissertação de Mestrado]. Vitória: Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo;1997.
 10. Guimarães KP. Abstração reflexiva e construção da noção de multiplicação, via jogos de regras: em busca de relações [Dissertação de Mestrado]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas;1998.
 11. Magalhães LAM. O jogo Cara a Cara em crianças de 7 a 13 anos: uma análise construtivista [Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo;1999.
 12. Piantavini FNO. Jogo de regras e a construção de possíveis: análise de duas situações de intervenção psicopedagógica [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 1999.
 13. Bogatschov DN. Jogos computacionais heurísticos e de ação e a construção dos possíveis em crianças do Ensino Fundamental [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 2001.
 14. Ribeiro MPO. Funcionamento cognitivo de crianças com queixas de aprendizagem: jogando e aprendendo a jogar [Tese de Doutorado]. São Paulo:Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 2001.
 15. Pauleto CRP. Jogos de regras como meio de intervenção na construção do conhecimento aritmético em adição e subtração [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 2001.
 16. Torres MZ. Processos de desenvolvimento e aprendizagem de adolescentes em oficinas de jogos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo;2001.
 17. Dell'Agli BAV. O jogo de regras como um recurso diagnóstico psicopedagógico [Dissertação de Mestrado]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas;2002.
 18. Palhares O. Análise de processos cognitivos em crianças no jogo Traverse [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas;2003.
 19. Piaget J. As formas elementares da dialética. São Paulo:Casa do Psicólogo;1996.
 20. Rossetti CB. O pensamento dialético no jogo de regras: uma abordagem piagetiana [Dissertação de Mestrado]. Vitória: Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Espírito Santo; 1996.
 21. Queiroz SS. Inteligência e afetividade na dialética de Jean Piaget: um estudo com o Jogo de Senha [Tese de Doutorado]. São Paulo:Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo;2000.
 22. Ortega AC, Rosa LI, Gomes RS, Abreu SN. Aspectos psicogenéticos do pensamento dialético no jogo Mastergoal. In: Novo HA, Menandro MCS, orgs. Olhares diversos: estudando o desenvolvimento humano. Vitória:PROIN-CAPES; 2000.
 23. Bariccatti KHG. A construção dialética das operações de adição e subtração no jogo de regras Fan Tan [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 2003.

24. Silva MJC. A dialética construtiva da adição e subtração nas estratégias do jogo Gamão [Dissertação de Mestrado]. Campinas:Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Campinas; 2003.
25. Piaget J. A representação do mundo na criança. Rio de Janeiro:Record;(s/d).
26. Piaget J. O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas. Lisboa:Publicações Dom Quixote; 1977.

Trabalho realizado no Colégio Progresso Campineiro, Campinas, SP.

*Artigo recebido: 5/5/2008
Aprovado: 11/6/2008*

