

## A GÊNESE DO ESPAÇO PROJETIVO E AS INTERAÇÕES SOCIAIS NOS JOGOS DE REGRAS DE CARÁTER COLETIVO

Stela Maris Vaucher Farias

### RESUMO

A Epistemologia Genética Piagetiana fundamenta este estudo da construção da noção espacial e das interações sociais.

A investigação baseia-se em referências metodológicas complementares: o “estudo de caso múltiplo” (YIN, 2005), as “análises microgenéticas” de INHELDER (1992) e o Método Clínico (PIAGET, 1926; DELVAL, 2002).

Os dados indicam que há convergência de processo entre a construção moral e as relações espaço-temporais e o cerne é a constituição de “valores de troca” (PIAGET, 1965).

Palavras-chave: Educação Física. Epistemologia Genética. Processos de Construção de Conhecimentos Espaciais. Interações Sociais.

### ABSTRACT

The Piaget's theory is the basis of this study about space notions and social interactions.

The investigation is based on three methodological complementary references: “the multiple case” (YIN, 2005), the “micro genetics analysis” by INHELDER(1992) and The Clinician Method (PIAGET, 1926; DELVAL, 2002).

The facts show the moral convergence and the space – time is only one process.

Through this view, the evolution of the building processes about space knowledge would be linked with the references of the games and social interactions.

Key-words: Piaget's Theory. Physical Education. Social Interactions. Space Notions.

### RESUMEN

Este estudio está fundamentado en la Epistemología Genética Piagetiana, y se vuelca sobre la construcción de la noción de espacio y del desarrollo de interacciones sociales. La investigación está basada en referencias metodológicas que se complementan: el “estudio de caso múltiple” [YIN, 2005], los “análisis micro genéticos” de INHELDER (1992) y El método Clínico (PIAGET, 1926; DELVAL, 2002). Los datos indican la convergencia de proceso entre la construcción moral y las relaciones espacio-temporales.

Palabras clave: Educación Física. Epistemología Genética. Procesos de Construcción de Conocimientos Espaciales. Interacciones Sociales.

A composição deste artigo é fruto de minha experiência e de meus questionamentos como professora de Educação Física da Rede Municipal e da Rede Particular de Ensino em Porto Alegre – RS.

Foi um desafio transformar os questionamentos que emergiram da prática pedagógica da Educação Física em reflexões de pesquisa. Dessa maneira, selecionei dois jogos de regras de caráter coletivo, muito utilizados nas aulas: o jogo da ‘casinha’ ou “handebol sem bola” e o ‘piquebola’ (um jogo de invasão).

A dinâmica desses jogos, sempre, despertou minha curiosidade em relação aos diferentes arranjos que as crianças construíram para se apropriar das regras e como organizaram as suas estratégias no decorrer de meus anos de ofício. Verifiquei que ocorriam algumas regularidades no processo de aprendizagem e na participação das interações sociais.

De maneira empírica e desprovida de reflexão, repeti, por muitos anos, o mesmo modo de desenvolver os jogos, levando em conta apenas o êxito de minha ação pedagógica e de algumas leituras de LE BOUCH (1986 e 1987) e LAPIERRE & AUCOUTURIER (1985) que me introduziram numa longa busca teórica. Esses autores, ao investigarem as inaptações escolares e sociais, já destacavam a importância da perspectiva ativa e a relevância das contribuições Piagetianas.

Novos patamares de compreensão de meu ofício começaram a ser delineados quando iniciei meus estudos sobre a Epistemologia Genética de Jean Piaget no PPGEDU – UFRGS. Por meio dessa perspectiva teórica, realizei uma revisão bibliográfica que privilegiou algumas pesquisas que, também, subsidiaram suas análises nesse mesmo ponto de vista. Assim, foram verificadas algumas produções que, em diferentes áreas do conhecimento (BORELLA, 1991; ARRUDA, 2004; COSTELLA, 2001, e PINHEIRO, 2004) já examinaram a questão da construção do espaço na perspectiva da Epistemologia Genética Piagetiana.

Como prosseguimento dessa busca, foi preciso obter informações a respeito da difusão das idéias de Piaget dentro da área da Educação Física. Por meio de livros, de pesquisas e de artigos desenvolvidos pelo Professor Doutor Lino de Macedo e por seu trabalho no Laboratório de Psicopedagogia (LaPp – desde 1987) da Universidade de São Paulo, entrei em contato com a produção de dois professores de Educação Física que também optaram pela mesma orientação epistemológica: João Batista Freire e Valquíria Carracedo.

O artigo de CARRACEDO e MACEDO (2000): *O Jogo Carimbador: esquemas de resolução e importância educacional* embasou a construção metodológica de minha pesquisa. A exploração que FREIRE (1982) fez, em sua dissertação de mestrado, a respeito do conceito de “tomada de consciência” (PIAGET, 1974<sup>a</sup>) e as relações que estabeleceu entre o “fazer e compreender” na área da Educação Física me auxiliaram na composição de uma ‘totalidade teórico-metodológica’ – subsídio importante para a escrita do projeto e da dissertação.

Por meio dessas referências e das leituras realizadas, foi possível verificar como a Epistemologia Genética de Piaget se mantém viva ao longo dos anos e como é possível demarcar o alcance da nova investigação a que me propus.

Algo difícil, mas imprescindível, foi situá-la na atualidade das discussões a respeito do campo da Educação Física. Muitas são as críticas com relação à inserção da chamada “abordagem desenvolvimentista”, baseada na Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, que BRACHT (1999b) situa dentro de um quadro de propostas pedagógicas em transformação, relacionadas à Educação Física. Esse autor cita as inúmeras tendências desse aspecto, dentre as quais destaca a “psicomotricidade” ou “educação psicomotora” (LE BOULCH, 1986, 1987) que exerceram grande influência na Educação Física brasileira nos anos 70 e 80. Segundo ele, alguns desdobramentos manifestam-se no dias atuais; para tanto, menciona o exemplo do artigo da revista Nova

Escola: “A Educação Física dá uma mãozinha” de FALZETTA (1999), o qual, veementemente, questiona:

Essa proposta [do artigo citado anteriormente] vem sendo criticada exatamente porque não confere à EF [Educação Física] uma especificidade, ficando seu papel subordinado a outras disciplinas escolares. Nessa perspectiva o movimento é mero instrumento, não sendo as formas culturais do movimentar-se humano consideradas um saber a ser transmitido pela escola. A proposta do professor João Batista Freire (Unicamp), embora preocupada com a cultura especificamente infantil, porque fundamentada também na psicologia do desenvolvimento, pode igualmente ser colocada como próxima às duas anteriores. (BRACHT, 1999b)

Segundo PAIVA (2003, apud GONZÁLES; FENSTERSEIFER, 2005), “[...] Fazer operar o conceito de campo é objetivar a construção de sentidos autorizados e legitimados pelo grupo social que o detém [...] é preciso identificar sua especificidade e reconhecer o grau de autonomia relativa que ele mantém com os outros campos.” (p. 5, grifo nosso). Afirma também que se deve procurar caracterizar o que há de peculiar na Educação Física “[...] identificando relações com outros campos.” (idem).

A autora afirma que, historicamente, é demonstrado que existem “eixos” que demarcaram essas discussões: *a educação, a ciência e a corporiedade*. O primeiro é, em sua opinião, a expressão da “[...] legitimação da dimensão educacional e pedagógica de diferentes práticas corporais”, o que favorece a escolarização. O segundo, o “[...] engendramento do campo com marcas das práticas do campo acadêmico” e o terceiro “[...] traduzido nas diferentes tematizações do corpo, espelha disputas entre e sobre os fazeres corporais legítimos, pedagógicos e pedagogizados, não escolares e escolares [...]” (idem). Para a autora, esse último aspecto constitui o marco diferenciador da Educação Física em relação a outros campos.

BRACHT (1999, apud GONZÁLES; FENSTERSEIFER, 2005) delimita a Educação Física como “[...] campo acadêmico que teoriza a prática pedagógica que tematiza manifestações da cultura corporal de movimento” (p. 147). O autor identifica três maneiras de entender o seu saber próprio: *atividades físico-esportivas e recreativas*, relacionadas à aptidão física, *o movimento humano*, cujo objetivo é o desenvolvimento integral do educando e a *cultura corporal de movimento* que é “[...] uma forma de comunicação com o mundo, constituinte e construtora de cultura, mas também possibilitada por ela; é linguagem, que na qualidade de cultura habita o mundo do simbólico.” (idem). BETTI (apud GONZÁLES; FENSTERSEIFER, 2005, p. 147) complementa a idéia acima ao afirmar que adotar a *cultura corporal de movimento* como objeto da Educação Física “[...] implica avançar do fazer corporal para um saber sobre o movimentar-se do ser humano, o qual deve ser incorporado pela Educação Física (na escola) como um saber a ser transmitido (aos alunos)” (idem, grifo nosso).

Os destaques deste trabalho estão exatamente sobre essa perspectiva de avanço em termos da superação de uma ação pura e simples em favor de um “saber sobre”, ou como é veiculado na teoria de Piaget, da “tomada de consciência” (PIAGET, 1974a).

Introduzir a perspectiva da Epistemologia Genética de Jean Piaget no rol das discussões a respeito da especificidade da Educação Física não é tarefa fácil. O intuito desse artigo é, também, fornecer subsídios para tais discussões. Nesse sentido, procurei

aprofundar meus estudos sobre a referida teoria no que concerne à construção da noção espacial em termos da gênese do espaço projetivo, procurando compreender como essa gênese participa do desenvolvimento das interações sociais.

Uma perspectiva interdisciplinar se constitui no intuito de desvelar os processos de construção de conhecimentos dos sujeitos investigados. Adotar esse tipo de visão no entendimento de como a criança e o adolescente constroem novas possibilidades de ação e interação, não significa, no entanto, um alijamento do caráter social, ou mesmo uma descaracterização do campo da Educação Física; muito pelo contrário, acredito que esse estudo pode ser considerado como uma contribuição dentre tantas outras que procuram discorrer a respeito dos meandros da questão social presente de maneira indiscutível em todos os momentos da Educação Física escolar.

A Epistemologia Genética de Piaget participou de maneira significativa no esforço de conceber como os sujeitos constroem diferentes possibilidades de interação social nos CASOS investigados: CASO GAB (Gab, 6 anos, feminino); CASO MAI (Mai, 10/11 anos, masculino) e como é tornada viável a construção de “valores em comum” (PIAGET, 1965) por meio do jogo de regras de caráter coletivo desenvolvido. Outras questões relevantes também surgiram: reflexão sobre a aprendizagem e a inserção social dos jogos de regras na realidade dos sujeitos que vivem na Vila Mapa de Porto Alegre-RS e as idéias sociocentristas (gênero) presentes no contexto da Educação Física que interferem negativamente no processo de construção de conhecimentos espaciais e no estabelecimento de interações sociais que corroborem a autonomia e a cooperação entre as crianças e os adolescentes.

## TRAJETÓRIA TEÓRICA

Na base de minha pesquisa teórica destaco algumas obras de Piaget que, por refletirem, nos diferentes períodos do trabalho desse autor, uma coerência e uma progressão teórica de natureza dialética no tratamento das questões biológicas e sociais, muito me auxiliaram na busca de uma explicação dos processos de construção de conhecimentos espaciais e sociais.

Por meio de duas obras do primeiro período de produção científica de Piaget – *O Juízo Moral na Criança* (PIAGET, 1932) e, *Representação do mundo na Criança* (PIAGET, 1926) comecei a pensar em duas premissas iniciais para a investigação: a construção de uma metodologia adequada para o objeto de pesquisa por meio das contribuições encontradas na segunda obra citada, e, por meio da primeira, a possibilidade de elaborar uma maneira diferente de refletir sobre as questões sociais envolvidas nos jogos coletivos da Educação Física.

As questões sociais na obra de Piaget muito me intrigaram e ainda intrigam. Dessa maneira, parti para uma busca do que o autor traz a respeito disso ao longo de sua produção teórica em outros períodos (PIAGET 1947, 1965, 1966b, 1967). Aliado a isso, procurei conhecer algumas discussões correntes a respeito da sociologia de Piaget trazidas por autores relacionados à Educação Física (BRACHT, 1999a, 1999b).

*O Nascimento da Inteligência* (PIAGET, 1936) mostrou-me a evidente inspiração biológica do autor ao explicitar a dinâmica da inteligência como uma adaptação por meio dos mecanismos de “assimilação” “e acomodação” e dos “esquemas” utilizados pela criança.

A obra em análise traz como o entendimento do mundo se manifesta por meio da organização interna da conduta dos sujeitos. A organização pode ser considerada o fundamento para a lógica adulta e advém de uma inteligência prática que existe e que se

manifesta antes mesmo da linguagem. O cerne desse trabalho é a elaboração de uma *teoria da assimilação*, numa tentativa de oferecer alternativas de superação em relação às teorias empirista e aprioristas da Psicologia.

Ao conceber os meandros dessa teoria e tomar consciência dessas tendências, ainda algumas vezes presentes em meu fazer pedagógico e também nas diferentes práticas da Educação Física de maneira geral, vislumbrei alternativas de superação dessa maneira de pensar o campo de minha atuação profissional.

A *Construção do Real na Criança* (PIAGET, 1937), além de destacar a centralidade da noção de “objeto permanente” nos processos de construção do real, estabelece uma correlação entre essa aquisição e a estruturação do espaço.

O autor especifica sua epistemologia ao revelar como o sujeito, no início, parte de seu eu: de um universo egocêntrico e caótico e, à medida em que evolui em termos de objetividade, transcende-o por meio das interações estabelecidas em seu meio. Nessa perspectiva, o *outro* se constitui como o primeiro “objeto permanente” constituído pela criança. Da mesma maneira, destaco o conceito de “grupo” nas suas diferentes nuances – prático, subjetivo, objetivo e representativo – pela relevância conceitual para a proposta dessa pesquisa.

Ao fazer uma revisão dessa obra, percebi que todos os processos sensório-motores de construção do espaço, ali descritos, apresentavam uma isomorfia com as conquistas dos três CASOS investigados em seus processos de construção de conhecimentos espaciais.

Os processos de *implicação* e *explicação* são explicitados nas duas obras citadas PIAGET (1936 e 1937). Essas duas perspectivas complementam-se no entendimento dos progressos da inteligência, auxiliando, significativamente, a compreensão dos processos de construção de conhecimentos dos sujeitos pesquisados.

A leitura da obra *A Representação do Espaço* (PIAGET, 1948b) foi útil para compreender e avançar em termos da compreensão de como esse arcabouço de subestruturas construídas no sensório-motor serviria para compreender mais a fundo a lógica espacial.

Para explicitar os processos de construção de conhecimentos do sujeito Gab (CASO GAB, fem, 6a.) explorei, além do que já foi citado nas obras precedentes, o que PIAGET(1948b) evoca em termos do conhecimento sensório-motor do espaço: a análise do aspecto topológico e a importância da “intuição” (para o autor diz respeito aos aspectos figurativos ligados às percepções) e da “imagem mental”(como esboço de imitação possível elaborado pelo sujeito em termos representativos).

No sentido de compreender os processos do sujeito Mai (CASO MAI, masc., 10/11a.), realizo uma revisão dos capítulos da obra citada que são dedicados à passagem do espaço topológico para o projetivo.

O sujeito Gab (Caso GAB, fem., 6 anos) é o sujeito-foco do primeiro grupo com o qual trabalhei. Gab explicitou seus processos de construção de conhecimentos espaciais na interação com os diferentes sujeitos implicados na pesquisa: colegas – em especial Nat (Caso Gab, fem., 6 anos) e também comigo, na medida em que filmei a movimentação das crianças.

O espaço de Gab é tudo para ela. É um pouco de si mesma. É algo difuso, curvo, amplo, irrestrito, particular, perceptivo – uma incógnita a ser desvelada.

Aproximar-me desse processo construtivo foi um desafio; compreender totalmente a abrangência dessa construção, algo ainda a ser pesquisado... – um pensamento tão complexo que me fez procurar na Física subsídios para justificar, talvez, o foco constituído nesse trabalho – *a passagem do espaço topológico para o projetivo*.

Marcelo Gleiser, ao comentar a respeito da *Teoria da Relatividade*, afirma que ela é baseada em um absoluto – a velocidade da luz. “[...] O que é relativo é nossa percepção da realidade. Einstein deu maleabilidade ao espaço e ao tempo, destruindo sua rigidez[...]” (GLEISER, Marcelo, “Como um examinador de patentes falido estremeceu os alicerces da física.” Folha de São Paulo, São Paulo, 05 jun. 2005. Suplemento especial, p. 03). O esforço e a dificuldade de compreender que a presença de matéria e energia no espaço distorce o espaço-tempo, “curvando-o”, segundo a relatividade geral de Einstein, são similares ao problema complexo que é compreender o pensamento dos sujeitos dessa pesquisa no que diz respeito à construção do espaço na passagem do topológico para o projetivo, e aos respectivos desdobramentos em termos das interações sociais.

O espaço incipiente de Gab é *curvo*... e contraria toda uma maneira tradicional de pensar construção da noção espacial.

Durante muito tempo, o espaço inicial foi concebido como, de pronto, *euclidiano*. Mas essa concepção mudou radicalmente ao longo da história. Piaget contribuiu de maneira significativa nessas discussões, realizando uma revisão dessas concepções, por meio de uma vasta e criteriosa experimentação empírica que corrobora para essa mudança.

[...] as noções espaciais fundamentais não são euclidianas: são “topológicas”, repousam simplesmente nas correspondências qualitativas bicontínuas que recorrem aos conceitos de vizinhança e à de separação, de envolvimento e de ordem, etc., mas ignoram qualquer conservação das distâncias, assim como toda projetividade. (PIAGET, 1993, p.11).

Para Piaget, as noções topológicas engendram o espaço projetivo e euclidiano. Nessa perspectiva, para compreender a complexidade da construção, tomo como obras básicas a *Representação do Espaço na Criança* (PIAGET, 1948b) e *Construção do Real* (PIAGET, 1937), pois elas constituem a sustentação das análises propostas por essa pesquisa, na medida em que a primeira expõe a evolução do desenho infantil pela via da construção do espaço, explorando a participação da “intuição” na transcendência de um espaço de caráter topológico em projetivo e euclidiano, e a segunda responde por uma análise criteriosa dos processos de objetivação das categorias fundamentais da razão. *O Nascimento da Inteligência na Criança* (PIAGET, 1936) acrescenta, nesse estudo, a gênese da coordenação das ações por meio da análise da conquista da *preensão* na origem dos comportamentos complexos, intitulados pelo autor como “assimilações por esquemas secundários” (PIAGET, 1987, p. 94) que representam as primeiras formas de ação intencional.

Piaget (1948b), ao estabelecer os limites da percepção e da imagem, destaca a relevância da intuição na construção do conhecimento espacial. Ela é considerada “[...] inteligência elementar do espaço, em um nível ainda não formalizado.” (PIAGET, 1993, p. 469). A intuição não é leitura da realidade, mas por meio da ação, enriquece o real – uma atividade que constrói relações, possibilitando transformações.

A construção do espaço depende de uma possibilidade de coordenar que é paulatinamente exercida e ressignificada por meio da ação do sujeito em seu processo de apropriação do espaço circundante. O espaço é, no princípio, *sensório-motor*, e, como tal, está relacionado aos progressos da atividade perceptiva do sujeito que abstrai

os primeiros dados experimentais do objeto e vai, gradativamente, dissociando os aspectos particulares de cada ação, constituindo mecanismos de coordenações gerais de reunir, inverter ações, etc. para, assim, conquistar novos esquemas de ação.

Para Piaget, existe uma continuidade do espaço perceptivo em relação ao espaço representativo. A noção de espaço provém das percepções, mas não se restringe a elas.

Na construção de um espaço objetivo, o sujeito parte de um “espaço perceptivo” (PIAGET, 1993, p.60), baseado numa sucessão que se inicia em relações topológicas, para expandir-se em possibilidades projetivas e métricas. A percepção se amplia em “intuição representativa” (idem) que dá lugar a reconstruções sucessivas em diferentes planos de estruturação do espaço. Dessa maneira, Gab explicita, em seu desenho, uma representação nascente que evidencia uma construção diferente em complexidade, mas diretamente relacionada às (im)possibilidades inscritas na atividade perceptiva, na articulação de intuições e nas representações: “[...] o desenho constitui um certo modo de representação espacial: o “espaço gráfico” é uma das formas do espaço representativo[...]” (idem, p. 62). Essas limitações não são, de maneira nenhuma, decorrentes da percepção, mas dizem respeito às dificuldades de coordenação das diferentes variáveis e perspectivas espaciais em questão.

A as relações topológicas elementares que norteiam toda a estruturação espacial, possibilitando as primeiras relações construídas pelo sujeito: *vizinhança ou proximidade* (elementos percebidos no mesmo campo visual), *separação* (distinção de elementos vizinhos), *ordem* (constituente da noção de simetria (ABC;CBA)), *circunscrição* ou *envolvimento* (percepção de um elemento rodeado por outros, como por exemplo, o nariz rodeado pelos olhos e boca) e *continuidade* e *descontinuidade* (quando os sujeito concebe, por exemplo, pontos e imagina o prolongamento de uma reta). O sujeito parte de um espaço próximo, como prolongamento de seu próprio corpo para, aos poucos, objetiva-lo e constituir o espaço distante.

A conquista desse “espaço distante” e, em consequência das noções de profundidade, está na gênese constitutiva do estabelecimento de interações sociais mais descentradas que favoreçam as coordenações de ações, que impliquem condutas motoras e representativas. Não se dá ao acaso, mas supõe que o sujeito tenha vivido um amplo espectro de situações concretas no âmbito do “espaço próximo”, para que assim, transcendendo-o, possa ampliar sua visão do espaço/mundo que o rodeia.

Uma psicogênese da construção do espaço por meio do jogo (motricidade ampla) e das dobraduras (motricidade fina) se configura na medida em que a Epistemologia Genética me auxilia a conceber o que é relevante nas condutas corporais, verbais e de representação gráfica dos sujeitos, em especial Gab.:

- a. São pontos de referência espaciais e de interação social constituídos num espaço ainda egocêntrico e subjetivo (no CASO GAB, de maneira persistente e relativa às ações e, nos outros sujeitos, impregnadas de representações);
- b. São referências simbólicas e representações sociais (histórias fantásticas, lendas e imagens mentais) que também ajudam o sujeito a lançar mão de seus esquemas, assimilando outras possibilidades de interação no entendimento do que chamo ‘espacialização da regra do jogo’;
- c. São questões de gênero interferindo tanto no tipo de interação social estabelecida quanto no modo como meninos e meninas

constroem o espaço e situam as possíveis coordenações de ações em atividades de jogo coletivo.

Na escola, assim como em diferentes fases do desenvolvimento nas quais a socialização se torna possível, as interações estabelecidas com o outro são de suma importância para uma possível construção de relações mais adaptadas e descentradas.

Essa perspectiva interativa, também, aparece nas atividades desenvolvidas por esse estudo, na medida em que é necessário “coordenar ações” com os outros sujeitos da convivência para obter êxito nas tarefas: coordenação de ações no espaço físico dos jogos.

Interessante pensar que a noção de profundidade se expande e se consolida na medida da constituição da noção de objeto permanente. Ao procurar objetos além das “barreiras”, o sujeito acaba por atingir o “espaço distante”. Assim, a interação com o “outro”, desde muito cedo, participa desse processo.

As possibilidades de interação com as coisas do mundo (objetos e pessoas) se ampliam, na medida em que a apreensão e o andar mobilizam a construção de outras noções espaciais para a criança pequena. Da mesma maneira, a oportunidade de coordenar ações no espaço de jogo possibilita que os sujeitos, em seus diferentes níveis de desenvolvimento, ampliem o conhecimento do seu próprio mundo.

A criança a partir de um determinado momento de seu desenvolvimento, não dispõe somente das duas noções espaciais incipientes: “para frente” ou “atrás”, mas já evidencia algo mais complexo que denota a existência incondicional dos objetos, apesar das mudanças de posição – o objeto agora pode “estar em presença de” ou mesmo “por detrás de”. Isso lhes confere sua tridimensionalidade, possibilitando uma ordenação dos planos de profundidade.

Gab (CASO GAB, fem. 6 a.), ao deslocar-se pela quadra esportiva, não compreende que sua trajetória de corrida deve ser relativizada em função de um espaço que é *permanente*, apesar de seus deslocamentos. O sujeito age como se, na medida em que corre, o próprio espaço o acompanha.

Nessa perspectiva, Piaget afirma que...

[...] o indivíduo continua situando as coisas em relação a si mesmo e não umas em relação às outras: o objeto tem, de certa forma, uma posição absoluta, que é aquela na qual a criança o tenha alcançado uma primeira vez.[...] o espaço está, portanto, longe de formar um meio homogêneo tal que os corpos possam nele se deslocar em relação uns aos outros. (PIAGET, 2002, p. 185).

A disponibilidade ativa da conduta do sujeito nessa etapa sensório-motora de desenvolvimento é reencontrada e ressignificada por Gab (CASO GAB, fem. 6a.) em sua passagem do pré-operatório para o operatório concreto. Os modelos representativos construídos por esse sujeito são articulados intuitivamente nas atividades desenvolvidas pela pesquisa. Gab articula, portanto, suas intuições na conquista do objeto quando seus esquemas não dão conta da complexidade da tarefa.

A aprendizagem de um jogo coletivo carrega duas dimensões que podem ou não andar juntas e que devem ser compreendidas: uma de êxito puro das ações e outra de compreensão.



A primeira fornece o subsídio necessário à segunda. Tudo que não é compreendido pelo sujeito, quando ele lança mão de suas representações, faz com que necessite voltar aos níveis mais antigos e diretamente relacionados com o que foi vivido corporalmente - em construções mais solidamente conhecidas.

Nesse processo, o sujeito precisa vencer, também, o egocentrismo. Uma condição de saída de um “egocentrismo espacial” se configura a partir do momento em que “[...] o indivíduo se situe no espaço enquanto tal, em vez de perceber o espaço em função de si.” (PIAGET, 2002, p. 213).

Há uma possível conversão do egocentrismo em perspectivas projetivas e de caráter socializado – em coordenações de ações que pressupõem descentração e uma maior eficácia em termos de utilização do espaço.

Mas por que falar do sensório-motor com tanto detalhamento? Porque essa mesma trajetória do bebê até o aparecimento da função semiótica, aos dois anos de idade, é trilhada pela criança em seu processo de construção de conhecimentos espaciais na passagem da ação para a operação, ou seja, o espaço da ação é reconstruído em possibilidades representativas cada vez mais complexas e em operações que complementam as lacunas. É por meio da “tomada de consciência” (1974a) na passagem de uma assimilação prática para uma assimilação por meio de conceitos que o sujeito pode avançar nessa construção de conhecimentos espaciais.

A construção das relações de conjunto “[...] marcam a passagem da topologia ao projetivo, precedendo o topológico gradativamente e sem sistema de referência, enquanto o projetivo se refere aos pontos de vista coordenados e aos planos sobre os quais as figuras são projetadas.” (PIAGET, 1993, p. 488).

A introdução de um ponto de vista inaugura a possibilidade de refinar as noções das dimensões do espaço. Em termos práticos, isso significa que o sujeito se torna capaz de elaborar noções precisas concernentes a sua organização interna e à estruturação do espaço circundante. Por exemplo, ele é capaz de “projetar” a noção “direita” e “esquerda”, no início restrita ao seu próprio corpo, ao corpo do outro. Quando o sujeito consegue projetar essa noção, é o momento em que ele, ativamente, se apropria dela, situando-a objetivamente.

Essa passagem está ligada à possibilidade de...

[...] situar objetos e suas configurações uns em relação aos outros [...] implicando a conservação das retas, ângulos, curvas, distâncias ou de certas relações definidas que subsistem através das transformações, tais estruturas sempre se relacionam e isso mesmo quando se trata da análise de uma figura isolada por abstração, a uma organização total, explícita ou subentendida. (PIAGET, 1993, p. 168)

Essa maleabilidade, adquirida pelo pensamento, permite que o sujeito imagine que um *aqui e agora*, representado por situações de interação social ou de apropriação de um espaço físico, pode ser concebido por meio de vários pontos de vista e que, ao instaurar essa mobilidade na concepção das ‘coisas do mundo e de si mesmo’, passe a perceber que as representações dos sujeitos podem ou devem mudar.

Gab (CASO GAB, fem., 6a.) manifesta o que pode ser considerado a gênese desse processo ao justificar o tamanho reduzido de um objeto (‘esconderijo’) em seu desenho.

Piaget alerta para os limites da percepção na constituição dos pontos de vista. Durante muito tempo, o egocentrismo do sujeito faz com que ele considere o próprio ponto de vista como o único possível. A diferenciação dos pontos de vista requer a liberação desse egocentrismo e a efetivação de uma coordenação de perspectivas.

Descobrir a existência do ponto vista próprio é,

[...] situá-lo entre outros, isto é, diferenciá-lo precisamente dos outros e coordená-lo com eles. [...] a percepção é essencialmente inapta a preencher essa tarefa, pois tomar consciência do ponto de vista próprio é, de fato, libertar-se dele, e num sistema de operações propriamente ditas, quer dizer, componíveis entre si e reversíveis, é indispensável para esse efeito. (PIAGET, 1993, p. 207)

Ao apropriar-se de outros pontos de vista, o sujeito acaba por descobrir o seu próprio. Quanto mais o sujeito volta-se para si próprio, numa perspectiva egocêntrica que impõe, menos ele conhece o mundo a sua volta, o que resulta num correlato desconhecimento de si mesmo. Voltando-se para as diferentes perspectivas presentes no mundo (e aqui se pode pensar em todos os âmbitos do humano) e buscando ativamente uma apropriação das mesmas, o sujeito tem um exato retorno em termos de construção de estruturas internas que possibilitam um reconhecimento aprimorado de si mesmo. A conquista da projetividade é, portanto, tardia e custosa...

Os sujeitos, envolvidos nesta pesquisa, expressam, em estádios de desenvolvimento diferenciados, os processos de aquisição dessa possibilidade de passagem: rompimento de uma dimensão egocêntrica e de amparo exclusivo do figurativo para uma descentração progressiva.

O sujeito aprende e coordena suas ações inter e intra-subjetivas por meio da própria ação de jogar. Durante os jogos de regras e de construção desenvolvidos neste trabalho, o sujeito constitui “valores de troca”(PIAGET, 1965) na interação com os outros envolvidos. Isso se torna possível no momento em que ele deixa de conceber o seu ponto de vista como absoluto e indiferenciado dos outros. Quando isso ocorre, uma coordenação de conjunto se impõe, revelando um grande progresso que se manifesta numa simultânea reconstituição de pontos de vista diversos na diferenciação em relação ao seu.

Mai, (CASO MAI, 10-11anos, masc.) por evidenciar uma maior destreza motora e facilidade na compreensão da dinâmica dos jogos com regras, desempenhou uma função e uma ocupação do espaço destacadas em relação aos demais (outros meninos e meninas).

No entanto, esse sujeito foi percebendo, ao longo das sessões, que, para cumprir o objetivo jogo não era possível contar somente consigo mesmo. Um longo processo de coordenação de ações e representações foi sendo elaborado, na medida em que o sujeito-foco Mai descentrava-se. Aos poucos, foi permitindo que outros sujeitos de sua equipe ocupassem essa função, inclusive Mir.

Mir (CASO MAI, 9-10 anos, fem.) desempenhou uma função de sujeito ‘referência’ importante nesse processo de Mai. Vale ressaltar que são considerados ‘referência’ os sujeitos que mantiveram com Mai interações efetivas e relevantes para os seus próprios processos de construção de conhecimentos. Nessa perspectiva, Mir foi a primeira menina com a qual Mai construiu paulatinamente um tipo de interação efetiva

e respeitosa, o que possibilitou algumas generalizações em termos de atualização dessa maneira diferenciada de interagir com outros colegas.

Mir, considerada “*meio lentinha*” na corrida, conseguiu, apesar disso, construir o seu ‘lugar’ no grupo, pois criou possibilidades de coordenar suas ‘limitações’ com as ‘facilidades’ de Mai.

Algo marcante foi o fato dela participar ativamente de todas as combinações estratégicas. Suas verbalizações foram cada vez mais respeitadas por manifestarem uma progressiva compreensão de toda a dinâmica do jogo.

Nada é dado na vida do humano. O “sujeito” encontra-se numa interminável reconstrução de si mesmo e da mesma maneira de tudo que o cerca; uma possibilidade de reconstrução que confere uma dinâmica, e um *valor* ao fato de estar aqui nesse mundo interagindo com outros sujeitos. Da mesma maneira, espaço também não pode ser considerado como algo dado e acabado. Os mecanismos da inteligência podem explicar e conferir uma mobilidade e uma perspectiva de evolução; ou seja, o espaço tem a exata medida do que é construído pelo sujeito em processos de “interiorização” e “exteriorização”.

Investigar a construção da noção espacial por meio da interação das crianças e adolescentes em jogos de regras de caráter coletivo me mostrou que é possível conceber *espaços inéditos*, por meio da construção de “valores de troca” no *aqui e agora*: espaços de valorização do trabalho do professor, de convivência cooperativa entre meninos e meninas, de entendimento e aproximação entre duas realidades sociais distintas, mas complementares: a dos educandos e a dos educadores da Escola Pública, espaços nos quais, juntos, aprendizes e mestres, construam novas possibilidades.

Mostrou-me, também, como são ‘poderosas’ as noções projetivas nascentes e como podem proporcionar uma crescente flexibilidade ao pensamento. Considerar as diferentes perspectivas dos objetos ou assumir a relatividade de seu ponto de vista numa interação social, situando-o entre outros, são conquistas arduamente construídas pelo sujeito. Os dados dessa pesquisa indicam que há uma solidariedade entre essas duas nuances integrantes de um mesmo tipo de avanço e que, a partir do instante no qual isso ocorre, a totalidade do objeto ou a “troca de valores” se reveste de um significado próprio, irrevogável – uma nova complexidade.

A partir do momento em que o sujeito consegue constituir para si a totalidade de um determinado objeto, articulando as diferentes perspectivas, ou seja, as imagens que traduzem as diversas maneiras de vê-lo, e quando os valores começam a fazer parte da regulação das trocas, é possível, que por essa nova característica do pensamento, o sujeito consiga organizar esse ‘todo’ de maneira lógica e sustentada. Admitir que isso tudo é construído, também no espaço da escola, deve mudar a concepção que o educador tem a respeito de seu trabalho.

Algo que ficou explícito, somente após a discussão dos dados, e que mudou a maneira de pensar a totalidade das relações teóricas da pesquisa, foi a constatação da indissociabilidade das questões de caráter físico e moral na construção da noção espacial.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARRUDA, Carlos Jesus Zanni de. O Papel da Experiência para a Construção da Noção Espacial. Bauru: UNESP, 2004. Tese (Mestrado em Educação Para a Ciência) – Programa de Pós-Graduação em Educação Para a Ciência, da Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus de Bauru, 2004.

BORELLA, Nelcy Elisa Dondoni. As Transformações Espaciais na Atividade de Crianças de Cinco a Sete Anos Durante a Interação com o Computador. Porto Alegre: 1991. 312f. Tese (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

BRACHT, Valter. Educação Física & Ciência: Cenas de um Casamento (In)feliz. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999a.

\_\_\_\_\_. A CONSTITUIÇÃO DAS TEORIAS PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO FÍSICA. Campinas: Cadernos CEDES, vol. 19, n. 48(ISSN 0101-3262), 1999b.

CARRACEDO, Valquíria Aparecida; MACEDO, Lino de. Jogo Carimbador: Esquemas de Resolução e Importância Educacional. In: Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, 14 (1): 29- 44, jan./jun. 2000.

COMERLATO, Denise Maria. A Ação Gráfica: A Representação Como Experiência Simbólica e Cognitiva. Porto Alegre: UFRGS, 2005, 225f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.b

COSTELLA, Roselane Zordan. A alfabetização cartográfica interdisciplinar nas séries iniciais do ensino fundamental e a interação do educando no seu contexto sócio-ambiental. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 185f. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DELVAL, Juan. Introdução do Método Clínico Descobrendo o Pensamento das Crianças. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FALZETTA, Ricardo. A Educação Física dá uma mãozinha. Revista Nova Escola Online. São Paulo, 1999.

Disponível em: [http://novaescola.abril.uol.com.br/ed/120\\_mar99/html/matematica.htm](http://novaescola.abril.uol.com.br/ed/120_mar99/html/matematica.htm)  
Acesso em 16 ago. 2005.

FERRAZ, Osvaldo Luis. Desenvolvimento da Noção de Regras do Jogo de Futebol. In: Revista Paulista de Educação Física. São Paulo, 11 (1): 27-39, jan./jun. 1997.

FERREIRA, Aurélio B. de Holanda. Novo Dicionário Aurélio: dicionário eletrônico. 3 ed., editora Positivo, 2004.

FREIRE, João Batista; BARROS, Ricardo M. L. Análise Quantitativa e Qualitativa dos Sintomas de Antecipação nas Ações Motoras de Crianças. In: Revista Brasileira Ciência e Movimento, Brasília, v.8, n.2, p. 19 – 24, 2000.

FREIRE, João Batista. O sensível eo inteligível: novos olhares sobre o corpo, São Paulo : USP, 1991. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional) - Universidade de São Paulo, 1991.

\_\_\_\_\_. Educação de Corpo Inteiro: Teoria e Prática da Educação Física. 4 ed. São Paulo: Scipione, 1994.

FREIRE, João Batista. As Relações Entre o Fazer e o Compreender na Prática da Educação Física. São Paulo: USP, 1982. 161p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo.

GONZÁLES, Fernando J.; FENSTERSEIFER, Paulo E. (Org.). Dicionário Crítico de Educação Física. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

GLEISER, Marcelo. “Como um examinador de patentes falido estremeceu os alicerces da física.” Folha de São Paulo, São Paulo, 05 jun. 2005. Suplemento especial, p. 03.

INHELDER, Bärbel. O Desenrolar das Descobertas da Criança: um Estudo Sobre as Microgêneses Cognitivas. trad. Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, [1992] 1996.

- LAPIERRE, André; AUCOUTURIER, Bernard. Os Contrastes e a descoberta das noções fundamentais. Tradução de Sônia Artin Machado. 2 ed. São Paulo: Manole, 1985.
- LE BOULCH, Jean. Rumo a uma Ciência do Movimento Humano. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- LE BOULCH, Jean. O Desenvolvimento Psicomotor: do Nascimento até 6 anos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.
- MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. Quatro Cores, Senha e Dominó: oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- PIAGET, J. A Representação do Mundo na Criança. Rio de Janeiro: Record, [1926], s/data).
- \_\_\_\_\_. O Juízo Moral na Criança. Edição brasileira Editora Summus, São Paulo, [1932] 1994.
- \_\_\_\_\_. O Nascimento da Inteligência na Criança. Rio de Janeiro; Guanabara, [1936]1987.
- \_\_\_\_\_. A Construção do Real na Criança. São Paulo: Editora Ática, [1937] 2002.
- \_\_\_\_\_. A Formação do Símbolo na Criança. Imitação, Jogo e Sonho. Imagem e Representação. Rio de Janeiro: LTC editora, [1945]1990.
- \_\_\_\_\_. A Representação do Espaço na Criança. Porto Alegre: Artmed, [1948b] 1993.
- \_\_\_\_\_. Estudos Sociológicos. Edição brasileira Editora Forense, Rio de Janeiro, [1965]1973.
- \_\_\_\_\_. A Imagem Mental na Criança. Companhia Editora do Moinho, [1966a] 1977.
- \_\_\_\_\_. A Psicologia da Criança. tradução de Octávio Mendes Cajado. 17a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, [1966b], 2001.
- \_\_\_\_\_. A Tomada de Consciência. São Paulo: Edusp/Pioneira [1974 a] 1977.
- \_\_\_\_\_. Fazer e compreender. São Paulo: Edusp/Pioneira [1974 b] 1978a.
- \_\_\_\_\_. Psicologia e Pedagogia. Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva; revisão de Paulo Guimarães do Couto. - Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.
- \_\_\_\_\_. Sobre a Pedagogia. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- PINHEIRO, Flávia Isaia. Piaget e as histórias infantis: uma aproximação possível para alfabetizar letrando. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- YIN, Robert K. Estudo de Caso. trad. Daniel Grassi. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.