

Maurício Teodoro de Souza

**A INTELIGÊNCIA CORPORAL - CINESTÉSICA COMO
MANIFESTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA NO
COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Faculdade de Educação Física

2001

Maurício Teodoro de Souza

A INTELIGÊNCIA CORPORAL - CINESTÉSICA COMO
MANIFESTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA NO
COMPORTAMENTO DE CRIANÇAS

Este exemplar corresponde à redação final da
tese de doutorado, defendida por Maurício
Teodoro de Souza e aprovada pela Comissão
Julgadora em 13.11.2001



Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vilma Leni Nista-Piccolo

Campinas

Faculdade de Educação Física da UNICAMP

2001

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

IDADE
CHAMADA UNICAMP
50891
EX
MBO BCI 49543
IOC 16.837/02
DX
IEÇO RS 11,00
ATA 13/06/02
CPD

CM00169109-9

318 ID 243564

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA-FEF-UNICAMP

So89i Souza, Maurício Teodoro de
A inteligência corporal-cinestésica como manifestação da inteligência humana no comportamento de crianças. -- Campinas, SP : [s. n.], 2001.

Orientador: Vilma Leni Nista-Piccolo
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Inteligência. 2. Inteligência múltipla. 3. Educação Física para crianças. 4. Comportamento humano. 5. Complexidade (Filosofia). I. Nista-Piccolo, Vilma Leni. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

COMISSÃO JULGADORA

Prof^a. Dr^a. Vilma Leni Nista-Piccolo - Orientadora

Prof. Dr. João Batista Freire da Silva

Prof. Dr. Jocimar Daolio

Prof. Dr. José Elias de Proença

Prof. Dr. Nilson José Machado

Prof^a. Dr^a. Veronica Boix Mansilla

08/09/2020

Para o Gabriel.

“Eu digo necessário, somente o necessário, o extraordinário é demais”.

AGRADECIMENTOS

Reconhecer quem ou qual fato contribuiu para o desenvolvimento desse trabalho é declarar com a mais profunda emoção aqueles que vêm fazendo parte da minha trajetória pessoal, e isso não é nada “simples” e nem possível de simplificação, pois a rede de significados é infinita tanto na direção do início quanto na indicação do final do processo.

Falar sobre as contribuições que influenciaram este trabalho é tão complexo como explicar o efeito borboleta, citado por Gleick, referindo-se à imprevisibilidade meteorológica ou aceitar o convite de Feynman para olhar dentro de uma taça de vinho e contemplar todo o universo. Quero dizer com isso que o agradecimento que se segue não se refere a passado, presente ou futuro, se refere a quem eu sou. E eu sou todos esses, porque os trago comigo e me vou ao seu ser.

Reconheço a presença de Deus nos passos dados na caminhada; sou grato pela constante presença de meus familiares mais queridos; sinto gratidão por minha mulher e meus filhos no seu importante papel de me mostrar modos diferentes de olhar o mundo; me congratulo com os amigos pelo apoio sem ressalvas; me gratifica sentir parceria na orientação discutindo os melhores caminhos da jornada; agradeço àqueles que me conservam ao seu lado compartilhando ideais profissionais; me sinto gratificado por ter recebido apoio financeiro para realizar essa pesquisa.

Por fim, agradeço a generosidade com que a vida tem tratado aquela criança que gostava de ir para a escola e, espero que isso possa, de alguma maneira ser transformado em movimento que estimule outras crianças ascenderem até onde seus sonhos as possa levar.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. A INTELIGÊNCIA COMO UM COMPORTAMENTO DA COMPLEXA “NATUREZA-CULTURAL” HUMANA.....	10
3. TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS: um olhar para o comportamento inteligente no processo de escolarização.....	37
4. INTELIGÊNCIA CORPORAL CINESTÉSICA E EDUCAÇÃO MOTORA: a cultura corporal de movimento escolar como um comportamento inteligente.....	66
5. METODOLOGIA.....	83
6. A DESCRIÇÃO DA ESCALADA: uma leitura das diferentes possibilidades de manifestação do comportamento corporal na escalada.....	103
7. A INTERPRETAÇÃO DO COMPORTAMENTO CORPORAL COMO MANIFESTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA.....	137
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	157
9. BIBLIOGRAFIA.....	164

RESUMO

A compreensão da inteligência humana, mesmo com as diversas pesquisas realizadas por diferentes áreas do conhecimento, não possui absoluta clareza sobre a sua definição. Vários autores, desde o início do século XX, vêm pesquisando este fenômeno sem estabelecer de forma conclusiva uma posição sobre o que é inteligência.

Dentre as várias abordagens existentes, a proposta de GARDNER (1994) destaca a multiplicidade da inteligência humana estabelecendo oito inteligências diferentes. Dentre as inteligências denominadas pelo autor, aquela que se refere às manifestações corporais, Inteligência Corporal-Cinestésica, se transformou no foco principal dessa investigação.

Desse modo, este estudo se desenvolve com o objetivo de investigar se o comportamento corporal de crianças, observado na resolução de situações-problema vivenciadas na atividade motora escalada esportiva *indoor*, pode ser compreendido como manifestação da inteligência humana.

A pesquisa bibliográfica e de campo realizadas caracterizam esse estudo como uma pesquisa do tipo etnográfico, uma vez que usei como modelo metodológico as propostas de ANDRÉ (1995), BOGDAN e BIKLEN (1999) e VELASCO e DIAZ de RADA (1997), as quais propõem uma etnografia adaptada à escola.

Observei, por meio de filmagem, dois (02) adultos praticantes de escalada em academia e nove (09) crianças do ensino fundamental. A observação dos adultos fornece experiência e subsídios para uma compreensão adequada dos movimentos executados na tarefa. As crianças declaram sua capacidade motora realizando a escalada em dois momentos: a) escalada em uma via nova, situação-problema desconhecida; b) escalada em

uma via já vivenciada, situação-problema conhecida. O procedimento para análise das observações visa descrever, traduzir, explicar e interpretar os comportamentos manifestados durante as situações-problema da escalada.

A análise das observações possibilita algumas inferências como: 1) a Escalada *Indoor* se caracteriza como atividade privilegiada, em situações-problema, nas quais há uma predominante exigência motora, gerando desequilíbrios no comportamento motor e estimulando os alunos a criarem formas de solucionar problemas e estabelecer relações com experiências já realizadas; 2) é possível observar nessas situações-problema como o aluno participa na execução das ações motoras de forma integrada, percebendo o movimento, avaliando o nível de exigência da tarefa e fazendo adaptações necessárias para controlar o movimento; 3) o comportamento corporal manifestado na escalada *indoor*, de acordo com o contexto do ambiente físico e sócio-cultural, se caracteriza como um dos comportamentos que manifestam a capacidade humana, portanto, pode ser reconhecido, principalmente no âmbito escolar, como uma manifestação inteligente.

Posto isto, concluo que o comportamento corporal, observado durante a resolução das situações-problema geradas pela escalada *indoor*, demonstra a capacidade dos alunos solucionarem problemas, contribui para o processo de organização dos comportamentos corporais manifestando o potencial do aluno, especificamente o potencial de inteligência corporal cinestésica e portanto, a capacidade de usar o próprio corpo na solução de problemas deve ser considerada como uma manifestação da inteligência humana.

ABSTRACT

The comprehension of human intelligence, even after several different researches made in diverse areas of knowledge, doesn't come to a clear definition. A number of authors have been developing researches on this phenomenon without being able to come to a conclusion about what intelligence means.

Among the various approaches existing, GARDNER'S (1994) proposition detaches the multiplicity of human intelligence, appointing eight different intelligences. Among the intelligences named by the author, the one, which refers to corporal manifestations – Bodily-Kinesthetic Intelligence –, has become the main focus of this investigation.

Thus, the present study has been developed with the purpose of investigating children's corporal, behavior observed in the resolution of problem-situations endured during the motor activity of sporting climbing indoor, can be understood as a manifestation of human intelligence.

The bibliographic and field research carried through characterize this study as a research of an ethnographic type, due to my utilization as a methodology pattern of the propositions of ANDRÉ (1995), BOGDAN e BIKLEN (1999) e VELASCO e DIAZ de RADA (1997), which propose an ethnography adapted to school.

By means of filming I observe two (02) adults practicing climbing in an academy, and nine (09) children of elementary school. The observation of the adults provides wisdom and aid for the proper understanding of the movements performed in the task. The children expose their motor capacity performing the climbing in two times: a) climbing on a new path, unknown problem-situation; b) climbing on a path already experienced, known

problem-situation. The procedure for analysis of the observations aims describing, translating, explaining and interpreting the behaviors manifested during the problem-situations of the climbing.

The analysis of the observations provides some deductions like: 1) the indoor climbing is featured as a privileged activity in problem-situations in which exists a prevailing motor requirement, producing unbalances in the motor behavior and stimulating pupils to create ways of solving problems and establishing a relationship with experiences already endured; 2) in these problem-situations it is possible to observe how the pupil participates in the performing of the motor activities under an integrated way, understanding the movement, evaluating the level of exigency of the task and adapting what he feels necessary to control the movement; 3) the corporal behavior expressed in the indoor climbing, according to the physical and social-cultural environment, features as one of the behaviors that reveal human ability. Therefore, it can be acknowledged, especially in school sphere, as manifestation of intelligence.

This way I conclude that the corporal behavior observed during the resolution of problem-situations produced by indoor climbing demonstrates the capacity of pupils to resolve problems, contributes to the process of organization of corporal behaviors showing the pupil's potential, specifically the potential of Bodily-kinesthetic intelligence and consequently the capacity of using one's own body in the solution of problems must be considered as a manifestation of human intelligence.

1. INTRODUÇÃO



VAN GOGH, 1890 - The First Steps
New York, The Metropolitan Museum of Art.

No processo de compreensão sobre a inteligência, em geral, os autores se fundamentam na estrutura anatômica do cérebro e no seu funcionamento. Registros de acidentes na cabeça e no pescoço documentados em escrita hieroglífica, ao redor do ano 3000 no Antigo Império, podem ser considerados como início dos trabalhos de um tratado médico para o estudo do cérebro.

Na trajetória dos estudos sobre o cérebro, a partir do século XVIII, vários pesquisadores se esmeraram em detalhar seu funcionamento, dentre eles: Gall, Flourens, Wernicke, Sherrington e Ramon y Cajal. Tais estudos foram de fundamental importância para uma melhor compreensão do funcionamento do sistema nervoso central e periférico, e a partir deles foram se caracterizando áreas de conhecimento como a neuroanatomia e a neurofisiologia.

Também interessada nessa questão a psicologia veio, paralelamente, contribuir com estudos sobre a inteligência, tendo diversas abordagens marcantes sobre inteligência (GARDNER, 1996).

Tais abordagens têm se caracterizado como: a) fatorial – mais preocupada com a mensuração das capacidades cerebrais; b) desenvolvimentista – buscando conhecer o processo de desenvolvimento e c) cognitivista – estabelecendo relações com outros campos do conhecimento (ALMEIDA, 1994).

Dentre elas existem aquelas mais voltadas para o estudo específico do funcionamento cerebral, inclusive a proposição da área psicométrica, e outras mais preocupadas com a integração entre o cérebro e o corpo ou em termos freqüentes usados pela área, sistema nervoso central e periférico.

Ainda que preocupado com uma visão mais abrangente de inteligência, observei no desenvolvimento desses estudos, em geral, uma forte influência do pensamento cartesiano o que provoca uma tendência de maior valorização das funções cerebrais sobre as corporais. Este fato tem interferido não apenas no modo de pensar dos pesquisadores, mas também, em planejamentos educacionais e, dessa maneira, reforçado a

cisão entre cérebro e corpo. Por isso, parece ser fundamental repensar tal paradigma aplicado à compreensão da inteligência para que se possa rever o papel da escola na estimulação desse potencial humano.

Nesse modo de compreender a questão é necessário transcender tal dicotomia e ir ao encontro de propostas integradoras de conhecimento, as quais buscam reconhecer a interdependência e complementaridade entre corpo e cérebro para o desenvolvimento do potencial de inteligência humana percebendo ao mesmo tempo sua unidade e multiplicidade.

No século XVII, Pascal em seus pensamentos para conhecer o homem já descrevia:

"Para conhecer o homem, portanto, é necessário saber de onde vem o fato de precisar de ar para subsistir; e para conhecer o ar é necessário compreender de onde deriva sua relação com a vida do homem etc. A chama não subsiste sem o ar; o conhecimento de uma coisa liga-se, pois, ao conhecimento de outra. E como todas as coisas são causadoras e causadas, auxiliadoras e auxiliadas, mediatas e imediatas, e todas se encontram presas por um vínculo natural e insensível que liga as mais afastadas e diferentes, julgo impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, bem como conhecer o todo sem entender particularmente as partes". (PASCAL, 1999:48).

No final do século passado, Gardner trouxe sua contribuição da psicologia cognitiva para a educação, por meio de sua Teoria das Múltiplas Inteligências (1994), alargando o entendimento sobre o conceito de inteligência, relacionando-o com os estudos da neurociência e declarando o conhecimento de sete (7), atualmente oito (8), inteligências. Com esta teoria vislumbrei um caminho capaz de me proporcionar uma compreensão mais apropriada da questão.

Nesse sentido, para percorrer o trajeto que poderia me conduzir à natureza da inteligência foi necessário buscar referencial em outros campos que não somente a Psicologia, mas também a Antropologia,

Biologia, Sociologia, Física, Filosofia e etc. Foi fundamental adquirir conhecimento de uma literatura construída por pesquisadores que direcionassem seu pensamento para uma compreensão da Natureza em sua totalidade, permitindo-me pensar na natureza da inteligência humana de forma indissociável.

Desse modo, verifiquei nas diferentes áreas do conhecimento as diferentes abordagens para a compreensão do fenômeno inteligência humana, algumas possuindo uma visão macroscópica, como é o caso das pesquisas realizadas na área antropológica, outras observando detalhes microscópicos do funcionamento das estruturas internas do organismo, exemplo da abordagem neurofisiológica, e outras buscando observar os comportamentos e inferir sobre como as estruturas são coordenadas, quais são as relações entre os processadores e executores, como na psicologia cognitiva.

Outro componente importante para o desenvolvimento dos estudos sobre inteligência foi o desenvolvimento de estudos interdisciplinares. Tais estudos se preocuparam em verificar a manifestação da inteligência sob um olhar enriquecido pela troca de conhecimento entre as disciplinas, realizando uma síntese das diferentes áreas para melhor interpretar o fenômeno, verificando semelhanças e diferenças nos comportamentos. Um exemplo de uma área de estudos que surgiu dessas atitudes interdisciplinares é a neurociência.

Nesse contato com publicações preocupadas em discutir o conhecimento da inteligibilidade humana, encontrei alguns referenciais necessários para começar a pensar sobre o problema da separação corpo-cérebro.

Dentre eles, DAMÁSIO (1996), apontando para o erro de Descartes e fornecendo material para pensar sobre essa questão e iniciar o percurso de

fundamentação teórica, no qual a inteligência pudesse ser compreendida, pelo menos, um pouco mais próxima da sua essência¹.

Concomitante à aproximação das discussões de Damásio, tomei conhecimento do paradigma científico da complexidade, que foi iniciado na física não-linear por Prigogine e compartilhado por diversos autores em diferentes áreas do conhecimento. As publicações de BATESON (1987), MATURANA (1997), MORIN (1990 e 1998), PRIGOGINE E STENGERS (1997) dentre outros, possibilitaram os primeiros contatos com o pensamento dessa teoria. Este fato me levou a buscar maiores informações sobre uma nova racionalidade científica, a qual pressupõe que a entropia² nas relações dinâmicas dos sistemas abertos pode não levar à desordem irreversível, mas sim ser geradora de nova ordem devido à interação com o meio.

Numa das afirmações feitas, PRIGOGINE (1996), na Física, declara que neste fim de século assistimos ao surgimento de uma ciência que não mais se limita a situações simplificadas, idealizadas, mas nos põe diante da complexidade do mundo real, uma ciência que permite que se viva à criatividade humana como a expressão singular de um traço fundamental, comum a todos os níveis da Natureza.

Em outra colocação, realizada na Sociologia, MORIN (1998), afirma que durante muito tempo as ciências humanas e sociais receberam críticas por não se livrarem da complexidade aparente dos fenômenos

¹ *“Essência é aquilo que algo é em ato completamente, é tudo o que algo pode ser e não pode não ser”.* (ABBAGNANO, 2000).

Na busca da compreensão da essência vamos encontrar em Platão a ascensão da alegoria da linha, *A REPÚBLICA (Livro VII, 510a-e; 511a-e)*, nos ensinando a galgar o caminho da compreensão sobre a inteligência. Depois que percorrermos a linha passando pelo que é visível, imagens e coisas fabricadas, e chegarmos ao que é invisível, seres matemáticos, poderemos contemplar o que é inteligência (*NOUS*). Depois de tomado contato com a essência, poderemos fazer o caminho de volta “iluminando” todas as demais coisas com o conhecimento contemplado.

² A noção de entropia está vinculada ao segundo princípio da termodinâmica. Segundo BATESON (1987, p. 198) *“é o ponto em que as relações entre as componentes dum agregado se misturam, não-seleccionado, não-diferenciado, imprevisível e fortuito q.v. O oposto é a neguentropia, o ponto da ordem, da classificação ou da previsão num agregado. Na física, algumas espécies de ordem encontram-se relacionadas com a quantidade da energia disponível”.*

humanos e elevar-se à dignidade das ciências naturais que faziam leis simples, princípios simples e conseguiam que, nas suas concepções, reinasse a ordem do determinismo. Para o autor, atualmente, vemos que existe uma crise da explicação simples nas ciências biológicas e físicas. O que parecia ser resíduo não científico nas ciências humanas, a incerteza, a desordem, a contradição, a pluralidade, a complicação, faz parte de uma problemática geral do conhecimento científico.

Esse mesmo processo é observado em Educação Física, muitas vezes pela própria necessidade de se caracterizar como ciência às pesquisas fundamentadas no pensamento tradicional são mais bem vistas em vários setores (simpósios, congressos, cursos de pós-graduação, órgãos de fomento a pesquisa etc).

FREIRE (1991) se posiciona em relação à necessidade de estudos que busquem a superação dessa dicotomia dentro do paradigma da complexidade,

“Quem investiga no campo da motricidade humana tem que começar por desmistificar a ciência. Tem que começar por romper com quaisquer obstáculos a uma visão de complexidade. (...) Será preciso convencer as pessoas que investigam o universo corporal a vencer as tentações da ciência clássica, dos procedimentos mais confortáveis, da idéia de certeza, do reducionismo simplista. Não será mais difícil investigar a complexidade que a simplicidade. Difícil será romper nossos próprios obstáculos internos, depois de tanto treino intelectual, de tanta herança positivista” (p. 79).

Com essa visão de ciência obtive respaldo para buscar e compreender a importância da interação corpo-cérebro, ao invés de entender como separação e, com isso, pretender deixar claro que quando me refiro à inteligência humana ou capacidade mental, a compreensão é

de um cérebro encarnado, conforme as propostas esclarecedoras de VARELLA (1998) na Biologia e GEERTZ (1989) na Antropologia, demonstrando a importância da interação entre o meio e o organismo desde o processo de evolução humana e retratando situações que podem nos auxiliar na visualização desse processo, ou seja, nós só somos possuidores da característica humana, unidade, pela complementaridade da multiplicidade de nosso potencial que, dinamicamente, interage com o meio ambiente.

Seguindo a orientação da ascensão da alegoria da linha (nota 01), procurei fazer o caminho de volta e olhar, especificamente, a proposta das inteligências múltiplas de Gardner visando compreender a manifestação da cultura corporal de movimento sob o enfoque da inteligência corporal cinestésica e, dessa maneira, colocar o problema dessa pesquisa.

No entendimento da Teoria das Inteligências Múltiplas o conceito de inteligência é colocado como um potencial biopsicológico que pode interagir com o meio cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados (GARDNER, 2000).

Isto significa que o contexto cultural estimula a variabilidade de manifestações para resolução de situações-problema gerando diferentes tipos de comportamento, e se determinadas pessoas utilizam-se de comportamentos musicais, corporais, pessoais etc, para solucionarem problemas, a comunidade deve reconhecer tais comportamentos como uma manifestação inteligente. Neste sentido, há uma equiparação na valorização das diferentes formas de demonstração da inteligência.

Dentre as inteligências, Gardner indicou a Inteligência Corporal-Cinestésica como uma manifestação da inteligência humana própria das pessoas envolvidas em atividades nas quais o corpo é a maior via de comunicação. Desse modo, entendi que a maior importância desta teoria está na equiparação das manifestações corporais ao nível da inteligência humana abrindo uma nova perspectiva para o campo educacional e, especificamente para a Educação Física.

Referindo-me especificamente ao conhecimento desenvolvido na área profissional e, preocupado com a discussão sobre qual a abordagem mais coerente para designar o objeto de estudo dessa pesquisa, me deparei com a influência antropológica em Educação Física, a qual, no meu entendimento, possui pensamento convergente com as abordagens da complexidade, a Cultura Corporal de Movimento (DAOLIO, 1993, 1995 e 1997).

Esta abordagem, na medida em que entende os comportamentos corporais como uma demonstração da influência da cultura, permite uma compreensão do comportamento corporal como uma capacidade humana de grande plasticidade, indicando para uma manifestação da inteligência do homem.

Partindo desses pressupostos iniciei o processo de pesquisa empírica buscando encontrar uma prática de educação física escolar que valorizasse a manifestação corporal de uma forma holística³, na qual pudesse observar a totalidade do comportamento corporal, e uma proposta metodológica que proporcionasse uma visão de totalidade do fenômeno estudado. O caminho escolhido foi a proposta de estudo etnográfico adaptado à educação. (ANDRÉ, 1995; BOGDAN e BIKLEN, 1994; VELASCO e DÍAS de RADA, 1997).

Para a escolha definitiva da atividade física era fundamental que a mesma apresentasse grande solicitação do praticante no que se referisse à resolução de situações-problema, traço característico das definições de inteligência.

Depois que mantive contato com algumas escolas, conversei com professores, observei suas práticas pedagógicas e optei por observar a atividade física escalada esportiva *indoor* realizada no meio escolar.

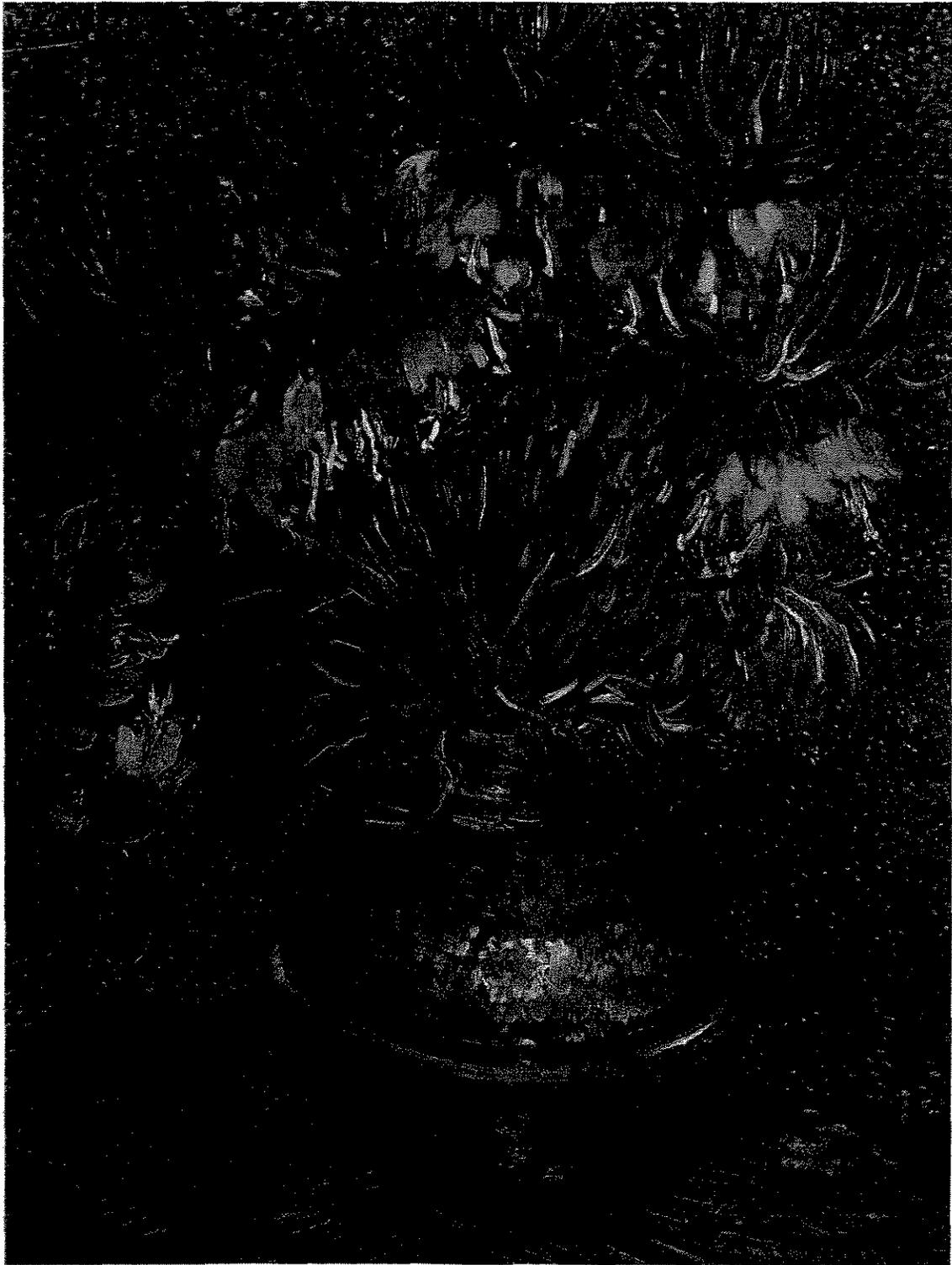
³ “K.Popper denominou *Holismo* a tendência dos historicistas em sustentar que o organismo social, assim como o biológico, é algo mais que a simples soma dos seus membros e é também algo mais que a simples soma das relações existentes entre os membros” (ABBAGNANO, 2000, p. 512).

Esta prática tem sido incluída na programação das aulas de educação física escolar como atividade complementar e tem despertado o interesse de um grupo de crianças interessadas em enfrentar desafios, sendo considerada um resgate das atividades corporais naturais do ser humano no ambiente escolar. Segundo PEREIRA (2000) a proposta da escalada na escola é proporcionar um reencontro dos alunos com o escalar e trepar, num ambiente de cooperação e superação de obstáculos.

A característica marcante para a escolha dessa prática foi a relação estabelecida entre o escalador e a parede na solução dos obstáculos a serem ultrapassados. Eles solicitam, predominantemente, uma percepção e manifestação corporal constante na resolução do problema, as quais são distintas de uma racionalização do percurso.

Considerando toda essa trajetória o objetivo desse estudo é investigar se o comportamento corporal de crianças, observado na resolução de atividades motoras da *Escalada Esportiva Indoor*, caracterizando-se como uma cultura corporal de movimento escolar, pode ser compreendido como uma manifestação da inteligência humana.

**2. A INTELIGÊNCIA COMO UM COMPORTAMENTO DA
COMPLEXA “NATUREZA-CULTURAL” HUMANA**



**VAN GOGH, 1887 – Still-life with Fritillarias
Paris, Musée d'Orsay.**

A inteligência é um dos conceitos mais vagos e evasivos para analisarmos (STERNBERG, 1992). **Esta afirmação me fez refletir sobre quando começou o interesse pela melhor compreensão dessa característica humana e como os pensadores da questão fizeram para compreender o fenômeno.** ALMEIDA (1994) comenta que mesmo antes do nascimento do que podemos chamar de psicologia científica, se debruçavam sobre essa questão filósofos e pensadores definindo-a de diversas maneiras.

Na Grécia Antiga a palavra “*νοῦς*” era usada pelos gregos para se referirem a inteligência. Para Platão isto significava tomar contato com o segmento mais elevado do conhecimento do mundo inteligível, levando-nos à contemplação das idéias para a aquisição do bem maior, a felicidade. Uma vez atingido este estado, deveríamos olhar para o mundo sensível de forma que iluminássemos nossos procedimentos enriquecendo nosso relacionamento com a vida prática, dessa maneira a inteligência permearia todos os segmentos da vida humana. Inteligência, nessa proposta, é diferenciada de entendimento, pois este se encontra no segmento anterior ao da inteligência.

Para o grego antigo a palavra para se referir a entendimento era “*Dianóia*”, e neste nível encontramos os seres matemáticos, as técnicas e a ciência, que podem ser iluminados pela inteligência na medida em que conseguimos observar os comportamentos da natureza. Estes dois segmentos, “*Dianóia*” e “*νοῦς*”, se encontravam no mundo invisível das idéias e eram colocados posteriormente aos segmentos das coisas fabricadas “*physis*” e ao segmento das imagens e sombras, “*Eikasía*” (República, VII, 511a-e).

Platão considerava necessário trilharmos um caminho (ascese) para atingirmos o “lugar” em que se encontra a inteligência, conseguindo dessa maneira usufruir da contemplação e participação desse bem. Aristóteles também entendia que o inteligível se referia ao intelecto e o sensível aos objetos dos sentidos.

Muito embora essas discussões sobre inteligência, nesse período, estabeleçam papéis diferenciados para o que é inteligível e sensível vale lembrar que para o homem da Grécia Antiga não se concebia divisão entre corpo e cérebro.

Iniciar a discussão sobre inteligência procurando situá-la no contexto do conhecimento que vem orientando o pensamento no mundo ocidental significa reconhecer em primeiro lugar que:

“A inteligência não é uma preocupação do nosso século, havendo esboços das definições e controvérsias actuais no campo da inteligência bastante tempo atrás” e em segundo lugar “reconhecer o quão incapazes temos sido de produzir conhecimento e discurso neste campo” (ALMEIDA, 1994, p. 22).

Tantas discussões ao longo da história culminaram em um grande volume de produção científica na área da Psicologia durante o século XX, sendo que o conceito sobre inteligência foi introduzido no mundo científico por meio dos trabalhos de Spencer e Galton no século XIX e, muito tempo depois foi que passou a ser usado no domínio comum. Os dois autores acreditavam na importância de uma capacidade geral, porém BUTCHER (1981), em seus estudos no final da década de sessenta, já indicava para a necessidade de avaliar e situar essa questão.

Marca dessa preocupação com a compreensão da inteligência é o simpósio intitulado *“Intelligence and its Measurement”* realizado no início do século passado, ano de 1921, no qual os especialistas participantes buscaram definir o que é inteligência. Dentre os membros que ali estavam alguns tiveram suas definições mais citadas pela literatura: Terman - capacidade para pensamento abstrato; Thorndike - capacidade para dar respostas verdadeiras ou factuais; Colvin - capacidade para aprender e adaptar-se ao ambiente; Thurstone - capacidade para inibir uma adaptação instintiva, para redefini-la à luz de experiências de ensaio e erro

imaginariamente experimentadas, e para transformar esta adaptação instintiva modificada em um comportamento manifesto, beneficiando o indivíduo como um animal social; Woodrow – capacidade para adquirir habilidades (BUTCHER, 1981; STERNBERG, 1992; VERNON, 1982).

Outro fato recorrente nas pesquisas em psicologia cognitiva foi o estabelecimento de padrões comuns para a compreensão da inteligência, desse modo os estudos foram categorizados segundo a abordagem realizada. YEHIA (1987, p. 01-23) numa retrospectiva das pesquisas sobre inteligência apresenta sua categorização das abordagens referentes à conceituação de inteligência descrevendo-as em: abordagem psicométrica e abordagem psicogenética.

ALMEIDA (1994, p. 22-56), por sua vez, estabeleceu suas categorias considerando três correntes de pensamento: a abordagem fatorial, a abordagem desenvolvimentista e a abordagem cognitiva.

Tais estudos têm permitido uma visão geral das tendências de compreensão da inteligência e melhor localização das bases teóricas que serviram de embasamento para o desenvolvimento das pesquisas sobre o assunto.

Os apontamentos realizados nas análises dos trabalhos indicam para uma prevalência de estudos fundamentados numa perspectiva psicométrica, mais preocupados com a mensuração da inteligência por meio, principalmente, de testes como Q.I. (quociente de inteligência) e fator g (fator geral de inteligência), do que com uma compreensão mais ampla do conceito. Tais abordagens de pesquisa acabaram predominando e influenciando fortemente o entendimento da questão desde o início do século, passando pelos anos de 1960 e 1970 e chegando até os nossos dias.

GARDNER (1994) afirma que uma visão baseada apenas em uma mensuração da inteligência se torna fragmentada, podendo gerar equívoco no entendimento das funções mentais. O autor se baseia nas pesquisas

em neurociências para demonstrar que o potencial humano precisa ser repensado na sua multiplicidade.

Esta abordagem parece ser importante na medida que entende como fundamental a inter-relação homem-ambiente dando significado para as manifestações do comportamento humano, o que se concretiza de forma integrada e não fragmentada. GARDNER propôs a Teoria das Inteligências Múltiplas em 1983, contribuindo sobremaneira para o alargamento do conceito de inteligência, fundamentando sua teoria nas funções cerebrais.

Suas publicações permitiram que as pessoas passassem a pensar para além de uma inteligência determinada apenas pelas habilidades lógico-matemática e verbal-lingüística, como também, para que a psicomетria deixasse de ser vista como única forma de verificar tal característica.

Na teoria, o autor compreendeu a organização cerebral a partir de achados da neurociência, e estabeleceu a multiplicidade da inteligência diferenciando-as em oito: lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, naturalista, intrapessoal e interpessoal (as publicações atuais do autor comentam sobre uma nova inteligência denominada de espiritualista ou existencial¹).

As inteligências diferentes são interligadas pela organização do

“Uma inteligência implica na capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são

¹ Sobre o ainda não reconhecimento dessa inteligência GARDNER (2000, p.77-8) afirma: *“Ao refletir sobre a possibilidade de uma inteligência espiritual, fico impressionado com a natureza complicada do ‘conteúdo’ da inteligência espiritual, com seus aspectos afetivos e fenomenológicos possivelmente definidores, suas afirmações freqüentemente privilegiadas mas insubstanciais com respeito ao valor da verdade, sua necessidade de ser identificada em parte através de seu efeito sobre os outros. Para lidar com esta importante esfera da vida, acho mais confortável falar de um potencial para refletir sobre questões cósmicas, que pode ser motivado pela dor, experiências estéticas ou pessoais fortes, ou pela vida numa comunidade que destaque o pensamento e a experiência espirituais. Preciso ser sincero e admitir que às vezes também fico alarmado com a perspectiva de ser confundido com fanáticos e charlatões que invocam a espiritualidade como se ela fosse antes uma verdade dada ou conhecida do que um fenômeno tremendamente complexo que exige uma análise cuidadosa e mais do que um toque de humildade”.*

*importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural. A capacidade de resolver problemas permite à pessoa abordar uma situação em que um objetivo deva ser atingido e localizar a rota adequada para esse objetivo. A criação de um produto **cultural** é crucial nessa função, na medida em que captura e transmite o conhecimento ou expressa as opiniões ou os sentimentos da pessoa” (GARDNER 1994, p. 43).*

No ano de 1999 o conceito foi reformulado e apresentado como uma definição mais refinada, *“potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura” (GARDNER, 2000, p. 47).*

É necessário refletir sobre a importância da consideração da multiplicidade da inteligência e sua relação com o contexto cultural, porque foi a partir deste alargamento do conceito de inteligência que a forma institucional de transmissão dos conhecimentos, educação escolar, passou a pensar diferentemente sobre a estimulação da inteligência.

O reconhecimento deste fato significa a escola admitir que a inteligência é um potencial biopsicológico, que se manifesta por meio de um domínio, uma disciplina ou ofício, praticado num conjunto social onde instituições e juízes determinam quais são os produtos que merecem mérito; e repensar a forma como vem trabalhando o processo de desenvolvimento dessa capacidade.

Na Teoria das Inteligências Múltiplas cada domínio² requer mais de uma inteligência, e uma inteligência, igualmente, pode desdobrar-se em muitos domínios. O campo é que decide fundamentalmente sobre a construção do domínio e os tipos de inteligência valorizados.

Estabelecer essa forma de pensar do homem é importante porque, principalmente, visa repensar, baseando-me na proposta de Descartes,

² *“Domínio é disciplina ou ofício praticados numa sociedade.(...) Assim como cada domínio requer mais de uma inteligência, uma inteligência, igualmente, pode desdobrar-se em muitos domínios” (GARDNER, 1995, p. 39).*

sobre a dicotomia corpo-mente que gerou conflitos para o entendimento de uma unidade humana que se complementa pelas diferentes perspectivas existentes no organismo humano.

MATURANA (1998, p.13-6) afirma que a questão inteligência deve ser abordada assumindo que os organismos em geral possuem um tipo de comportamento relacional que um observador poderá chamar de comportamento inteligente, fazendo referência ao significado básico das relações que se dão entre os organismos, ou entre eles e suas circunstâncias.

O autor formula uma pergunta biológica justificando que ela é realizada neste âmbito porque é nele que primeiro surge a pergunta associada às atividades humanas: *“O que é o comportamento inteligente como fenômeno próprio dos sistemas vivos e como se gera?”* A resposta sustenta que os processos que geram o comportamento inteligente são aqueles que participam no estabelecimento ou ampliação de qualquer domínio do desenvolvimento ontogênico dos organismos envolvidos em tal domínio.

Para Maturana a pergunta *“O que é inteligência?”*, deveria transformar-se na seguinte: *“Como se gera o comportamento inteligente?”*. A resposta implicaria assinalar os processos que, tendo lugar nas interações de sistemas vivos, são resultados das situações relacionais entre o indivíduo e o meio ambiente que o observador denomina de comportamento inteligente. A maior manifestação desse comportamento inteligente humano é a sobrevivência da espécie.

A contribuição dessa abordagem, caracterizada como antropológica, é a não valorização apenas de um aspecto da evolução humana, biológico ou ambiental, mas sim a verificação de que os comportamentos são manifestações da inter-relação e interdependência da estrutura biológica

com a transmissão cultural dos hábitos comunitários, ambos herdados pelo homem, para melhor sobreviver. A humanidade vem, há milhões de anos, solucionando questões referentes a sua sobrevivência e criando produtos para melhor conviver nos mais diversos tipos de ambiente, seco, úmido, árido, frio, quente.

Com essa visão é possível reconhecer uma estrutura biológica sendo modificada há aproximadamente quatro milhões de anos de acordo com o ambiente e, também, verificar a própria modificação do ambiente pelos membros dessa espécie transformando-o da melhor forma na busca de uma melhor convivência. Isso é fundamental para entender o rompimento do pensamento dicotômico existente entre o que é inato e o que é adquirido.

GOULD (1998) entende que o desenvolvimento de nossa estrutura veio, nos milhões de anos que se seguiram, promovendo maior desenvolvimento da espécie tornando possível a incorporação das características de adaptação, de seleção dos organismos mais adaptados ao meio (sobrevivendo e reproduzindo em maior número seus membros), e produção de um bem muito especial para sua sobrevivência, a cultura e suas formas de transmissão.

Para falar especificamente do processo de desenvolvimento cerebral, encontrei em ROBERT (1982, p. 17-21) apontamentos sobre a história do cérebro humano, e para ele, nosso cérebro possui três histórias:

A primeira é a sua longa evolução. Considerando-se normalmente que a vida surgiu na Terra há 3,5 milhares de milhões de anos. O primeiro vertebrado dotado de um cérebro apareceu há cerca de 450 milhões de anos e, portanto, a verdadeira idade do cérebro humano cobre, pois, pouco mais de um décimo dos tempos biológicos.

O ponto diferenciador para o desenvolvimento da espécie passa fundamentalmente pela forma de relacionamento entre o organismo e o ambiente, proporcionando outras dimensões para as atividades humanas. O potencial de movimentação humano proporcionou viver no mundo de

maneira diferente de outras espécies, alterou a manipulação para a construção de instrumentos, modificou a visão, ampliou o campo visual, e principalmente causou um nascimento “inacabado”, dando possibilidades para que o meio ambiente influenciasse fortemente o desenvolvimento da espécie.

Sendo assim, pude compreender que o desenvolvimento filogênico (história evolucionária duma espécie), ocorrido nos milhões de anos que se seguiram à evolução da espécie humana no planeta, manifesta um comportamento inteligente. DAWKINS (1994, p. 01) afirma: *“a vida inteligente sobre um planeta alcança sua maioridade quando resolve o problema de sua própria existência”*.

Todo esse processo evolutivo proporcionou, entre outras coisas, a criação de artefatos culturais para a humanidade o que contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento da espécie. GEERTZ (1989, p. 97-8) referindo-se a esta integração durante o processo de evolução afirma:

“(...) o fato de o cérebro humano maior e a cultura humana emergirem sincronicamente, e não serialmente, indica que os desenvolvimentos mais recentes na evolução da estrutura nervosa consistem no aparecimento de mecanismos que tanto permitem a manutenção de áreas dominantes mais complexas como tornam cada vez mais impossível fazer a determinação completa dessas áreas em termos de parâmetros intrínsecos (inatos). (...) o progresso na análise científica da mente humana exige um ataque conjunto de praticamente todas as ciências comportamentais, nas quais as descobertas de cada uma forçarão a constante reavaliação teórica de todas as outras”.

A segunda história do cérebro humano é a do seu desenvolvimento. ROBERT (1982) afirma que nosso cérebro não aparece já feito e pronto a funcionar integralmente. A sua construção ou organização num embrião, num feto, e depois numa criança, vão durar meses e anos.

Os estudos indicam alterações anatômicas do cérebro e, principalmente, modificações funcionais. O desenvolvimento do cérebro de um feto humano ordena, escolhe e destrói, as imagens repetidas, as fotografias mediócras ou pouco significativas, e procura os principais momentos da “viagem”, classifica-os, valoriza-os e, segundo o autor, é aí que a segunda história faz lembrar um resumo da primeira.

Nesse processo, entendi que a humanidade vem recebendo através de milhares de gerações que existiram, uma característica intelectual valiosa e diferenciada das demais espécies com propriedades decorrentes da inter-relação e interdependência biológica e cultural. Portanto, a natureza da inteligência humana é indissociavelmente biológica e cultural, observável por meio do seu comportamento.

A terceira história do cérebro é a sua aventura desde o nascimento até a morte. *“No espaço de uma vida terrestre, o cérebro, depois de adquirir o pleno desenvolvimento, ou seja, a maturidade biológica, enfrenta (é a palavra exacta) os acontecimentos da vida familiar, social, profissional, enfim, da vida, sem adjectivação”* (ROBERT, 1982, p. 18). São os comportamentos humanos manifestados nesta terceira história, especificamente o comportamento corporal, e sua influência na inteligência que eu gostaria de aprofundar nessa discussão.

A literatura científica relata que nas duas últimas décadas do século XX, iniciou-se um processo de integração de áreas preocupadas com a cognição humana, com isso as pesquisas vêm demonstrando uma diferente maneira de observar as funções cerebrais. É possível que o cérebro nunca tenha sido pesquisado tanto e com tantos enfoques. Várias áreas do conhecimento têm se debruçado sobre este fenômeno configurando a abordagem da neurociência cognitiva.

KANDEL et al. (1997) afirmam que as pesquisas em neurociência cognitiva apontam para um princípio de unificação do comportamento humano que é o que chamamos de mente. As ações cerebrais são subjacentes a todo comportamento, não apenas a comportamentos

motores relativamente simples, como andar e comer, mas a todas as complexas ações cognitivas que associamos ao comportamento especificamente humano, como pensar, falar, criar obras de arte e etc.

Segundo o autor, essa área de estudos emergiu de uma unidade entre as ciências biológicas e podemos observar atualmente o passo seguinte nessa progressiva unificação, a fusão entre o estudo do comportamento - a ciência da mente - e a ciência neural - a ciência do cérebro.

Kandel também reconhece o processo de trabalho interdisciplinar por meio dos estudos da Neuroanatomia, buscando entender a estrutura cerebral, e da Neurofisiologia, tentando desvendar seu funcionamento. Esse fato proporciona cada vez mais um envolvimento de profissionais com variadas formações profissionais preocupados em buscar um melhor entendimento dos processos mentais (Antropólogos, Filósofos, Neurofisiologistas, Psicólogos, entre outros). São os vários campos do conhecimento, por meio de suas pesquisas, contribuindo para o entendimento da inteligência humana.

A descrição de KANDEL et al. (1997) revela que o processo de estudos para conhecer o funcionamento cerebral iniciou-se com as tentativas de unir os conceitos biológicos e psicológicos nos estudos de comportamento do médico e neuroanatomista Franz Joseph Gall, final do século XVIII. Esses estudos propunham que regiões distintas do córtex cerebral controlariam funções específicas, afirmando que o cérebro não agia como um órgão unitário, mas que era dividido em pelo menos 35 órgãos e, também, que o centro para cada função aumentaria de tamanho como resultado do uso, de forma idêntica ao aumento de um músculo pelo exercício.

Posteriormente, os estudos de Flourens, nos últimos anos da década de 1820, concluíram que regiões cerebrais específicas não eram as únicas responsáveis por comportamentos específicos, mas todas as regiões cerebrais - em especial, os hemisférios cerebrais do telencéfalo -

participam de cada função mental. A teoria propunha que qualquer parte do hemisfério cerebral é capaz de desempenhar todas as funções do hemisfério, ficando conhecida como a hipótese do campo agregado.

Também é necessário destacar o importante papel desempenhado pelos cientistas Karl Wernicke, Charles Sherrington e Ramon y Cajal, no fim do século XIX e começo do século XX, com a proposição da hipótese da conexão celular, a qual descreve que os neurônios individuais são as unidades sinalizadoras do cérebro e, em geral, estão dispostos em grupos funcionais e se interconectam de modo preciso.

Esta produção foi muito significativa para o entendimento sobre o funcionamento dos neurônios. Em particular, o trabalho de Wernicke que mostrou os diferentes comportamentos sendo mediados por regiões cerebrais distintas, interligadas por vias neurais específicas (KANDEL et al., 1997).

Por outro lado, considerando as abordagens neuroanatômica e neurofisiológica, os frenologistas (Gall entre outros), introduziram a idéia de localização de forma extremada e sem evidência adequada. Pensavam que cada parte do córtex cerebral era um órgão mental independente, dedicado a uma só função mental complexa. A oposição subsequente por Flourens e a dialética que se seguiu, entre os proponentes da hipótese do campo agregado e os conexas celulares foram a resposta a uma teoria da localização que, embora correta em sentido geral, era extrema, por princípio e errônea em seus detalhes.

GARDNER (1996) define a ciência cognitiva como um esforço contemporâneo para responder questões epistemológicas de longa data, caracterizando-se por enfatizar cinco pontos: 1) a necessidade de se falar em representações mentais; 2) a importância da inteligência artificial para a compreensão da mente humana; 3) o fato de não enfatizar certos fatores que podem ser importantes para o funcionamento cognitivo, fatores afetivos, históricos e sociais, a inclusão desses fatores complicaria desnecessariamente o empreendimento cognitivo-científico; 4) a

necessidade de trabalhos com características interdisciplinares; 5) a fundamental influência do pensamento de tradição filosófico-ocidental.

Considerando todos esses estudos prevalece o conceito de que o cérebro é mais complexo que o imaginado até então. Regiões distintas e localizadas no cérebro não são as responsáveis pelas faculdades mentais complexas, mas, sim, realizam operações elementares. As faculdades mais elaboradas são tornadas possíveis pelas conexões em série e em paralelo de diversas regiões do cérebro.

Dessa forma, os processos mentais não são, em geral, representados por uma série de elos em uma cadeia única, pois nessa disposição, todo o processo ficaria comprometido quando um dos elos fosse rompido. Ao contrário, os processos mentais são compostos por diversos componentes, representados por várias vias neurais, como uma malha de trilhos ferroviários que terminam numa mesma estação.

Uma das características desta abordagem, é que os processos mentais são compostos por diversos componentes independentes, processadores de informação e até mesmo a mais simples tarefa cognitiva demanda a coordenação de diversas áreas cerebrais distintas, formando uma espécie de rede denominada rede neural.

A possibilidade de visualização do funcionamento neural tem sido potencializada pelo avanço tecnológico de aparelhos como Ressonância Magnética Funcional e Eletroencefalografia de Alta-Resolução que, através dos monitores, vem mostrando como ocorre o funcionamento cerebral reproduzindo a condução elétrica dos estímulos pelos axônios e as reações químicas dos neurotransmissores no nível das sinapses, contribuindo sobremaneira para o conhecimento do cérebro humano.

Com esses estudos pude verificar que a ciência neural vem fornecendo explicações do comportamento, em termos da atividade cerebral, demonstrando como milhões de neurônios atuam para produzir um determinado comportamento e como estes, por sua vez, sofrem influências do meio ambiente.

Tendo em vista as evidências das pesquisas relatadas em neurociência, sou levado a reconhecer a importância desses estudos para o esclarecimento das funções neurais e sua relação com o comportamento humano, no entanto, observo a predominância de uma metodologia fundamentada numa análise que privilegia o conhecimento do funcionamento interno do organismo para relacionar seus resultados com o comportamento observado.

Por enquanto quero apenas deixar registrado o fato de que este modo de pensar da ciência está baseado no modelo científico tradicional, o qual foi bastante influenciado pelo pensamento de Descartes, estabelecendo pontos direcionados para a elaboração do procedimento científico, baseado numa relação de causa e efeito dos fenômenos.

Este paradigma científico vem se sustentando no pressuposto adotado pela física clássica obedecendo a uma relação de tempo e espaço claramente determinados, possibilitando uma reversibilidade dos fenômenos porque apresentam uma linearidade. Dessa maneira, os fenômenos da natureza são compreendidos por meio de uma ordem dada que seria a regra do pensamento científico. Posteriormente, voltarei a discutir a influência desse tipo de abordagem científica e suas conseqüências para a compreensão da inteligência humana.

Retomando a trajetória sobre a questão inteligência, entendo que se faz necessária a menção sobre os estudos desenvolvidos na psicologia cognitivista. As pesquisas desta área, também visam a compreensão da cognição humana e vêm se desenvolvendo tendo como abordagens marcantes o behaviorismo (1900-1950), a teoria da informação e cibernética (1950), a teoria de sistemas dinâmicos (1967), teoria de esquemas (1975), a teoria das redes neurais (1986), Teoria das Populações Neurais (1986), entre outras³.

³ Para maior detalhamento sobre o processo histórico da ciência cognitiva, ver: GARDNER. A nova ciência da mente. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996, p. 43-152.

O conhecimento desenvolvido pelas pesquisas em psicologia cognitiva nos permite, gradativamente, começar a caminhar numa direção de integração corpo-mente, este fato poderá nos levar até propostas científicas mais complexas para uma compreensão dos fenômenos de forma menos fragmentada. Segundo GARDNER (1996, p. 144):

“Os psicólogos cognitivistas identificaram fenômenos fascinantes, que vão do número de unidades que podem ser mantidas na mente em um momento qualquer à maneira pela qual as formas geométricas ‘são manipuladas mentalmente’ por adultos normais; estabeleceram muitas comparações intrigantes, que vão da diferença entre operações concretas e formais nas crianças ao contraste entre a representação proposicional e formas visuais de imagética; criaram uma série de métodos novos, alguns tecnicamente sofisticados e também aprimoraram técnicas que já existiam há um século”.

Baseado nisto, o que mais pretendo destacar é que o conhecimento acumulado por essa área, esclarecendo o processo interno de processamento de informação, pode ser transferido para a compreensão do comportamento humano em sua manifestação externa, por exemplo, situações de aprendizagem. Desse modo, é possível obter um melhor entendimento das relações envolvidas numa situação pedagógica e a aplicação desses conhecimentos no cotidiano escolar. Esta é possivelmente a maior contribuição de Gardner para a compreensão da inteligência na escola.

Reconhecida a importância dos estudos em processamento de informação passei a verificar quais estão sendo as tendências das pesquisas em psicologia cognitiva. Sobre as abordagens desenvolvidas pela área, aquelas preocupadas em estudar o comportamento motor são as que mais tem contribuído para uma compreensão da capacidade motora humana.

Dentre as pesquisas realizadas em comportamento motor, pude destacar duas abordagens claramente distintas, a teoria da informação e cibernética e a teoria de sistemas dinâmicos.

A primeira abordagem é uma teoria mais voltada para a explicação de sistemas auto-reguláveis, com origem na teoria de informação e da cibernética, tendo as seguintes propostas teóricas:

a) Teoria de Circuito Aberto (KEELE, 1968) – afirmando a existência de um plano ou programas motores para produzir e controlar os movimentos, sem a necessidade de uso do feedback periférico. Como principal elemento desta teoria o programa motor foi conceituado como *"...conjunto de comandos musculares, que são estruturados antes do início de uma seqüência de movimentos, e que permite à seqüência inteira ser executada sem a influência de feedback periférico"* (KEELE, 1968, p. 387);

b) Teoria de Circuito Fechado (ADAMS, 1971) – postula que o *feedback* é fundamental para a aprendizagem motora, concebendo-o como fonte de informação (TEIXEIRA, 1988). Nesta teoria, três elementos chave devem ser considerados: o conhecimento do resultado, o mecanismo de detecção de erros e o mecanismo de correção de erros (SILVA, 1992);

c) Teoria de Esquema (SCHMIDT, 1975) – com uma visão mais integracionista, esta teoria une as duas teorias anteriores, variando de acordo com as características das tarefas. Se as tarefas tiverem características mais lentas e contínuas utilizariam feedback de circuito fechado. Se as tarefas forem mais rápidas, balísticas, utilizariam feedback de circuito aberto.

A segunda abordagem é baseada no pensamento da auto-organização, desordem e processos não lineares. Nela os muitos graus de liberdade do sistema possuem flexibilidade e versatilidade frente às mudanças decorrentes das variações do contexto em que os movimentos

são realizados entendendo que o comportamento motor não requer prioritariamente a representação mental⁴.

Portanto, trata da auto-organização de sistemas heterárquicos⁵, ou seja, a organização emerge de todos os níveis do sistema. Dentro deste sistema de funcionamento a informação perceptiva pode modular ou até corrigir as estruturas coordenativas sem a necessidade de um processador central.

Será sobre a segunda visão que me debruçarei com maior detalhamento, buscando melhor entendimento da proposta e fundamentando nosso modo de compreender a inteligência humana, especificamente a inteligência corporal-cinestésica. Esta abordagem possui as seguintes proposições teóricas:

a) Teoria dos Sistemas Dinâmicos – em sistemas dinâmicos a aprendizagem ocorre como uma modificação de padrões específicos de comportamento em função de uma nova solicitação (tarefa) provocando, por vezes, drásticas mudanças no atrator, mecanismo responsável pela estabilidade do sistema. O indivíduo deve, portanto, ser considerado como uma unidade significativa de análise porque cada pessoa traz uma história de experiências particulares para interagir com o ambiente de aprendizagem (KELSO, 1995);

b) Teoria Ecológica (proposta por Gibson em 1966) – o contexto ambiental é uma fundamental parte integrante do sistema perceptivo, portanto, não é apenas o sujeito que determina a percepção, mas sim a relação sujeito-ambiente. “*Affordances*” configuram um dos princípios

⁴ Para uma contextualização sobre representação mental ver: BOIX MANSILLA, V. Beyond the lessons of the cognitive revolution. *Canadian Social Studies*, 1998, 32(2), 49-51.

⁵ Quando o movimento emerge como resultado da interação dos elementos, sem necessidade de um comando específico ou programa motor dentro do sistema nervoso (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 1995).

“Quando o processamento central, apesar de sua capacidade limitada, consegue a organização delegando funções de controle aos níveis subordinados” (TEIXEIRA, 2001, p. 06).

fundamentais da abordagem e refere-se às possibilidades de interações proporcionadas pelo ambiente (FOWLER e TURVEY, 1978);

c) Teoria das Redes Neurais – o conexionismo fornece um importante conhecimento em relação às propriedades das redes paralelas distribuídas. Neste sistema, o conhecimento é armazenado de forma distribuída como um padrão de “peso” nas conexões entre as unidades. Estes pesos determinam a força da conexão e a aprendizagem envolve a mudança de pesos guiando para diferentes padrões de ativação. O sistema de correção funciona através das técnicas de modelo inverso e *backpropagation* que analisam e corrigem o movimento do fim para o começo (HORAK, 1992);

d) Populações e Seleção de Grupos Neurais – nesta teoria os neurônios funcionam como um grupo que possui um mapa neural definido, assim a participação é preferencial e não exclusiva, visto que as funções se distribuem em diferentes regiões. Tal versatilidade também se apresenta quando ocorre lesão cerebral, o sistema se reorganiza e cria uma nova dinâmica funcional substituindo a parte lesada com uma grande plasticidade. Necessitando reduzir as redundâncias para coordenar o movimento há um processo de competição entre as populações neurais, no qual aquela melhor adaptada será selecionada. Portanto, a perspectiva Darwiniana (selecionista) prevalece ao instrucionismo (pré-programação), novamente apontando para a ausência de uma representação mental pré-determinada no sistema (SPORNS e EDELMAN, 1993).

Como é possível observar, por meio da descrição sintética das teorias, a visão dos estudos desta segunda está baseada na organização do comportamento, vertente da psicologia cognitiva, ressaltando as características do pensamento de sistema e sua capacidade de auto-organização, dada à dinâmica de estruturação dos componentes responsáveis pela totalidade do fenômeno estudado, visando compreender a complexidade do comportamento corporal humano.

Para MORIN (1998) o conceito de sistema, ou conjunto organizado pela inter-relação dos seus constituintes, deve recorrer necessariamente à idéia de antagonismo. Todas as inter-relações entre elementos, objetos, seres, supõem a existência e o jogo de atrações, de afinidades, de possibilidades de ligação. Mas, se não houvesse nenhuma força de exclusão, de repulsão, de dissociação, tudo se reuniria na confusão, e nenhum sistema seria concebível.

Para que haja um sistema, é preciso que haja manutenção da diferença, isto é, manutenção de forças que salvaguardem pelo menos algo de fundamental na originalidade dos elementos. O autor afirma que toda a inter-relação implica e ao mesmo tempo atualiza um princípio de complementaridade, cooperação, potencializando um princípio de antagonismo, competição, esse traço está fundamentalmente ligado ao desenvolvimento neurocerebral.

BERTALANFFY (1977) já postulava que somos forçados a tratar com complexos, com "totalidades" ou "sistemas" em todos os campos do conhecimento. Esta concepção implica uma fundamental reorientação do pensamento científico que passa de um conceito de linearidade para o de não-linearidade, o qual se baseia na Física de não-equilíbrio com a idéia das estruturas dissipativas, ou seja, a desordem passa a ser considerada na compreensão dos fenômenos de modo irreversível, fato que em sistemas abertos poderá gerar uma dinâmica intrínseca possibilitando uma nova ordem no sistema.

Segundo THELEN e SMITH (1994) esta é relativamente uma nova ciência que descarta os modelos de causa e efeito, linearidade, determinismo e análises reducionistas, podendo ser um instrumento útil e capaz de fornecer modelos a serem usados em diferentes campos e transferidos de uns para outros, salvaguardando-se, ao mesmo tempo, do

perigo das analogias vagas, que muitas vezes prejudicam o progresso nesses campos.

O potencial e a generalidade da abordagem dinâmica são grandes e diversos, podendo ser aplicados para estudos de diferentes tipos de fenômeno, tais como: os atmosféricos, as reações químicas, a formação de galáxias, os ritmos biológicos, a coordenação motora e etc. Ainda que esta abordagem científica esteja em sua infância, a lista de áreas cresce todos os dias e a cada ano, aumenta o número de conferências, artigos científicos e livros.

Buscando conhecer os pressupostos teóricos dos sistemas dinâmicos, me fundamentei no exposto por THELEN e SMITH (1994) sobre alguns dos princípios da abordagem dos sistemas dinâmicos. São eles:

a) *Complexidade e sistemas de não-equilíbrio termal* – a complexidade consiste em uma enorme heterogeneidade. Esta heterogeneidade é manifestada em todos os níveis de organização, dos componentes moleculares das células até a diversidade dos tipos de tecidos e sistemas orgânicos. A condição chave para a coordenação biológica é a via do fluxo de energia por entre os sistemas, que é dependente do equilíbrio térmico;

b) *Sistemas de Auto-organização* – sistemas abertos que possuem organização heterárquica, nas quais muitos componentes são livres para se relacionar com outros em vias não-lineares sendo capazes de propriedades notáveis. O sistema pode comportar-se em alta complexidade através de diferentes vias de organização. Esta organização emergente é totalmente diferente dos elementos que constituem o sistema, e os padrões não podem ser preditos somente pelas características individuais dos elementos, mas na sua relação com o ambiente. Na auto-organização, o sistema seleciona ou é atraído para uma configuração preferida;

c) *Estabilidade dinâmica e Atratores* – quando os sistemas se auto-organizam sob a influência de um parâmetro de ordem, eles se acomodam, se estabilizam em um ou alguns modos de comportamento que o sistema prefere sobre todos os outros modos possíveis. Na terminologia dinâmica, este modo de comportamento é um estado atrator, caracterizando o processo de aprendizagem;

d) *Flutuações e Transições* – quando ocorrem mudanças existe transição de um estado estável ou atrator para outro. No mesmo nível, os estados altamente atrativos são dinamicamente estáveis e exibem flutuações ao seu redor, reflexos do ruído entre seus componentes. Para descobrirmos os parâmetros de controle, diminuindo o ruído, nós precisamos conhecer sobre a transição. Para definir a transição nós precisamos ter uma medida de acesso sobre a estabilidade relativa do nosso sistema;

e) *A importância das relações na escala de tempo* – os tempos de equilíbrio local e global precisam ser definidos em relação a quão longo será o tempo de observação da experiência no sistema. As observações de curto tempo são estáveis. Porém, nas observações na escala de tempo real há dependência da velocidade de mudança;

f) *A estabilidade relativa* – todas as referências sobre estabilidade deveriam ser precedidas da palavra relativa. Os sistemas nunca são rigidamente sincronizados, mas sim quase ou intermitentemente estáveis. Esta flexibilidade permite refletir e agregar novas formas adaptativas.

Posto isto, entendi que a essência da abordagem dos sistemas dinâmicos está na busca da compreensão do problema das limitações dos procedimentos analíticos na ciência. Um sistema ou "complexidade organizada" pode ser definido pela existência de "fortes interações" ou de interações "não triviais", isto é, não lineares. MARINA (1995, p. 91) diria

“os esforços dos behavioristas para explicar o comportamento por uma seqüência de estímulos e de respostas caíram em descrédito”.

MORIN (1998) entende que nas proposições dos sistemas dinâmicos, o sistema nervoso e o cérebro devem ser concebidos, não tanto como órgãos, mas como aparelhos organizadores dos comportamentos. Nesse sentido o cérebro é a placa giratória da relação social, como também, a placa giratória entre o genético e o sociológico. Este tipo de abordagem recusa a separação entre a cognição e sua encarnação, o corpo.

O fato de toda percepção implicar uma ação e toda ação implicar uma percepção, torna o mecanismo de percepção-ação a lógica fundadora do sistema neuronal encarnado (VARELLA, 1998).

Nessa mudança do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico, a relação entre as partes e o todo foi invertida. A ciência cartesiana acreditava que em qualquer sistema complexo o comportamento do todo podia ser analisado em termos das propriedades de suas partes. A ciência sistêmica mostra que os sistemas vivos não podem ser compreendidos por meio da análise, não há partes, em absoluto. Aquilo que denominamos parte é apenas um padrão numa teia inseparável de relações.

Portanto, para obter uma melhor compreensão do fenômeno inteligência não basta conhecer as partes em isolado, é necessário pensar como ocorre a organização do sistema. Muito embora com reconhecido valor, os estudos com características de isolamento de variáveis, para uma melhor determinação da função desempenhada, não podem fornecer informações a respeito da dinâmica relação entre os componentes do sistema e, principalmente, da maneira como o inato e o adquirido interagem. Por isso, entendo que estudos preocupados com a observação do comportamento, buscando interpretar o significado das manifestações são fundamentais para o desenvolvimento da área em questão.

GEERTZ (1989), reconhece a importância dessa interação entre o meio e o organismo desde o processo de evolução humana e retrata situações que podem auxiliar na visualização desse processo:

“Embora seja aparentemente verdadeiro que a invenção do aeroplano não acarretou mudanças corporais visíveis ou qualquer alteração (inata) da capacidade mental, isso não ocorreu, necessariamente, com a ferramenta de pedra ou o machado rústico, em cujo rastro parece ter surgido não apenas uma estatura mais ereta, uma dentição reduzida e uma mão com domínio do polegar, mas a própria expansão do cérebro humano até seu tamanho atual. (...) Essas mudanças do sistema nervoso não foram apenas quantitativas; talvez as alterações nas interligações entre os neurônios e sua maneira de funcionar possam ter uma importância ainda maior do que o simples acréscimo no seu número.(...) o caso é que a constituição inata, genérica do homem moderno (o que costumava ser chamado, simplesmente, de ‘natureza humana’) parece ser agora um produto tanto cultural quanto biológico, pelo fato de ‘ser provavelmente mais correto pensar em muito de nossa estrutura como resultante da cultura, em vez de pensar nos homens, anatomicamente iguais a nós, descobrindo lentamente a cultura”(p.79-80).

MARINA (1995) começa sua discussão sobre o movimento inteligente afirmando que a inteligência humana é, evidentemente, uma inteligência encarnada e que para muitos psicólogos a atividade mental é a atividade física interiorizada:

“A acção seria a primeira manifestação da inteligência. Como disse Sperry, há que pensar que a actividade mental é um meio para executar acções, em vez de acreditar-se que a actividade motora é uma forma subsidiária projectada para satisfazer os pedidos dos centros nervosos superiores. Não agimos para conhecer, antes conhecemos para actuar...”(p.88).

Como se pode ver, diferentes autores com diferentes formações profissionais (Antropólogos, Biólogos, Físicos, Psicólogos, Sociólogos) indicam para a direção de uma compreensão sistêmica da inteligência. E, muito embora essa pesquisa sustente-se na proposta de GARDNER (1994), trilhar um percurso para dar sustentação às futuras discussões que serão estabelecidas nesse estudo parece ser fundamental para contribuir na compreensão adequada dos comportamentos corporais, observados em situação real de resolução de problema, fato que se configura como um traço característico da inteligência.

Toda essa reflexão auxilia no reconhecimento de que os organismos vivos são sistemas abertos que não podem ser descritos pela termodinâmica clássica. Segundo BERTALANFFY (1977) foi Ilya Prigogine quem usou uma nova matemática para reavaliar a segunda lei repensando radicalmente as visões científicas tradicionais de ordem e desordem. Como consequência dessa nova abordagem os conceitos de organização, totalidade, direção, teleologia e diferenciação surgiram nas ciências biológicas, sociais e do comportamento, sendo na verdade indispensáveis para tratar dos organismos vivos ou dos grupos sociais.

Os organismos vivos são chamados de sistemas abertos porque precisam se alimentar de um contínuo fluxo de matéria e de energia extraídas do seu meio ambiente para permanecerem vivos. Para os sistemas abertos a entropia pode decrescer e a segunda lei da termodinâmica pode não se aplicar.

Considerando o exposto até aqui, parece ser fundamental que a ciência preocupada com a compreensão da inteligência humana investigue-a em sua complexidade, na sua organização e desorganização, ordem e desordem. Para tanto, a teoria dos sistemas dinâmicos vem sendo apresentada como um dos referenciais teóricos adequados para as investigações interessadas nessa abordagem.

As tendências dos estudos indicam para uma compreensão do comportamento inteligente como um sistema aberto, com sua estrutura

individual sendo influenciada pelo meio. Esta é significativamente uma tentativa de compreender o fenômeno em sua forma de manifestação múltipla, entendendo o homem como detentor de uma grande capacidade de adaptação que é moldada de acordo com os diferentes ambientes de sua existência. Esta plasticidade humana é, muito provavelmente, nossa maior característica evolutiva.

Portanto, compreender a inteligência humana significa olhar para as histórias que constituem nossa existência. Pensar o comportamento inteligente significa reconhecer a sua importância no desenvolvimento do homem, entendendo-o como a via de manifestação da interação entre o biológico e o cultural, caracterizando-se como expressão dessas relações do sistema.

No entanto, ainda resta muito para ser descoberto, LURIA (1988, p. 192) fez o seguinte comentário, *“...não obstante o grande interesse por este problema, ele permanece tão obscuro quanto antes, e sua solução ainda não se encontra ao alcance do pesquisador”*. Estas palavras são atuais apesar dos avanços tecnológicos.

Entendo que o comportamento inteligente vem sendo analisado por diferentes enfoques, a sua manifestação demonstra o conhecimento apreendido e pode ocorrer em diferentes situações, variando de acordo com o contexto cultural. Neste sentido, a cultura passa a ocupar um papel de grande relevância, pois o homem passa a ser visto como um ser culturalmente biológico, ou seja, o potencial herdado é também cultural, o desenvolvimento ontogênico sofre influências da cultura vivida, e a manifestação do comportamento inteligente se dá dentro de uma cultura.

Parece-me ser interessante adotar como definição de inteligência um comportamento do indivíduo manifestando o potencial biopsicológico do indivíduo de formas múltiplas, indicando uma integração dos sistemas internos com os estímulos externos, visando solucionar problemas que tenham relação com o contexto cultural em que este indivíduo está inserido. A partir deste comportamento surgirão outros, fundamentados

na experiência anterior, buscando outros níveis de integração entre o homem e o ambiente.

Portanto, baseando-me nos pressupostos da antropologia cultural, entendo o homem como a manifestação da inter-relação e interdependência entre o inato e o adquirido, o que caracteriza sua natureza. Sendo assim, é fundamental pensar, a partir deste alargamento do conceito de inteligência, na forma institucional que ao longo desses anos vem sendo um dos veículos responsáveis pela estimulação da inteligência, a escola. A educação formal é um dos principais mecanismos de transmissão, compreensão e transformação da cultura.

O compromisso nesse estudo é olhar a inteligência em sua manifestação corporal buscando compreender a complexidade do fenômeno observado sob a perspectiva da visão sistêmica. Esta perspectiva poderá conhecer uma situação problema em particular com possibilidade de generalizações contextualizadas, considerando-se a inter-relação e interdependência entre o biológico e o cultural.

Procurar manter esta visão pode ser considerado, conforme GEERTZ (1989), tentar avançar a compreensão em três níveis de importância:

- 1) o descartar de uma perspectiva seqüencial das relações entre a evolução física e o desenvolvimento cultural do homem em favor de uma superposição ou uma perspectiva interativa;

- 2) a descoberta de que a maior parte das mudanças biológicas que produziram o homem moderno, a partir de seus progenitores mais imediatos, ocorreu no sistema nervoso central, e especialmente no cérebro;

- 3) a compreensão de que o homem é, em termos físicos, um animal incompleto, inacabado e que a distinção dos não homens é menos sua simples habilidade de aprender (não importa quão grande seja ele), do que quanto é que ele tem que aprender antes de poder funcionar.

Estes pontos remetem a retomada da questão sobre a relação da inteligência e o contexto escolar, ou seja, toda a apresentação teórica sobre inteligência realizada até aqui visa dar sustentação para uma compreensão mais alargada sobre o que é inteligência e, a partir disso, pensar nas possibilidades de manifestação dessa capacidade humana. Para isso, vou deter-me um pouco mais sobre o trabalho realizado por Gardner quanto a proposição da Teoria das Múltiplas Inteligências.

3. TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS: um olhar para o comportamento inteligente no processo de escolarização



VAN GOGH, 1888 - The Sower
Otterlo, Netherlands, Rijksmuseum Kroeller-Mueller.

Neste trabalho tem sido realizado um esforço para escalar degraus que permitam tomar contato com a essência do pensamento sobre a natureza da inteligência (referência à ascensão da alegoria da linha de Platão) e poder, com isso, pensar na produção científica da área tendo uma abordagem de ciência fundamentada na teoria do pensamento complexo, a teoria dos sistemas dinâmicos como “pano de fundo”. O propósito de entrar em contato com essa essência é, como já foi dito anteriormente, pretender possuir uma visão que possa iluminar a trajetória científica deste estudo sobre inteligência corporal cinestésica.

Esta atitude de buscar conhecer as raízes do pensamento científico no que se refere à inteligência humana visou, fundamentalmente, proporcionar uma melhor qualificação para compreender a capacidade inteligente do homem e, neste sentido, adotar a teoria das inteligências múltiplas significa reconhecer que ela se constitui como uma abordagem adequada da questão oportunizando a compreensão da variabilidade desse potencial do ser humano.

Baseados em estudos de diversas áreas um grupo de pesquisadores da Harvard University vêm demonstrando que o comportamento inteligente, além de apresentar-se de maneira variada, pode também se manifestar em diferentes domínios como: verbal-lingüístico, lógico-matemático, corporal-cinestésico, espacial, musical, pessoal e natural, explicitando toda a variabilidade do comportamento humano para a resolução dos problemas (GARDNER, 1994 e 1998).

Retomar a visão de uma multiplicidade da inteligência reabre perspectivas para uma melhor compreensão da complexidade que um comportamento inteligente manifesta. Dentre os pesquisadores que têm estudado esta questão, para melhor compreendê-la, é necessário citar as publicações de Howard Gardner.

Este autor tem investigado desde meados da década de 70 o termo ciência cognitiva, e a partir de seus estudos propôs a Teoria das Inteligências Múltiplas. Mais do que qualquer contribuição sobre o

conteúdo da função cerebral, Gardner foi responsável pelo alargamento do conceito de inteligência, fundamentando sua teoria nas funções cerebrais.

As publicações sobre a multiplicidade da inteligência contribuíram para que as pessoas passassem a pensar para além de uma inteligência determinada apenas pelas habilidades lógico-matemática e verbal-lingüística, como também, para que a abordagem psicométrica perdesse o status de melhor técnica de mensuração da inteligência.

Os testes preconizados por esta abordagem, estabelecendo níveis de medida quantitativa da inteligência, procuravam demonstrar o fenómeno em números, perdendo com isso a possibilidade de uma compreensão mais apropriada. A produção científica em neurociência cognitiva vem demonstrando que tais testes não estão apresentando boa correlação com o desenvolvimento humano deixando de ser um bom indicador da capacidade cognitiva humana.

Segundo GARDNER (1994) uma visão fragmentada, caso das avaliações psicométricas, pode cometer um equívoco no entendimento das funções mentais porque está fundamentada no pensamento Cartesiano, responsável pela dicotomia corpo e mente, e as avaliações realizadas em laboratório excluem a realidade do ser humano, não correspondendo de maneira satisfatória.

A abordagem das Inteligências Múltiplas parece importante na medida que entende como fundamental a inter-relação homem-ambiente dando significado para as manifestações do comportamento humano, na qual isto se concretiza de forma integrada e não fragmentada, um comportamento inteligente demonstra toda a multiplicidade do potencial de adaptação humana.

O primeiro contato com esta literatura foi por meio dos estudos realizados por Gardner na obra: *The Mind's New Science: A History of Cognitive Revolution*, publicada originalmente em 1985. No texto, o autor realiza uma perspectiva histórica sobre a ciência cognitiva descrevendo as

principais contribuições dos autores clássicos e contemporâneos (GARDNER, 1996).

Nessa trajetória de constituição do modelo teórico, outra obra do autor juntou-se à primeira permitindo maior encaminhamento das discussões: *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, publicada originalmente em 1983. Na obra são apresentados os fundamentos e as sete primeiras inteligências detectadas: lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, inter e intrapessoal (GARDNER, 1994). Com as repercussões do trabalho o autor procurou dirimir as dúvidas surgidas quanto à aplicação da teoria e publicou a obra: *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, publicada em 1993. Com esta publicação pude verificar questões relacionadas à sua aplicabilidade (GARDNER, 1995).

Até este momento da produção bibliográfica a apresentação da teoria visava enunciar os conceitos e declarar os fundamentos sobre o entendimento da teoria das inteligências múltiplas. A partir disso, e do contato com outras publicações, foi possível verificar o posicionamento pedagógico da teoria e sua influência no pensamento educacional.

Vários posicionamentos do autor sobre sua visão de educação são apresentados na obra: *The Unschooled Mind: How Children Think and how Schools Should Teach*, publicada originalmente em 1991. Nesta publicação em vários momentos o autor se reporta à necessidade da escola entender a multiplicidade de estimulação do aluno (GARDNER, 1994).

Na contínua busca de fundamentação do modelo teórico, tomei contato com a publicação das perspectivas de compreensão da questão escolar: *Intelligence: Multiple Perspectives*, originalmente publicada em 1996. Com esta obra o autor compara sua teoria com outros pesquisadores e, principalmente, aborda a inteligência na escola (GARDNER, 1998).

De modo geral, toda a proposta teórica de Howard Gardner vem sendo submetida à crítica da comunidade científica, como também por

uma análise crítica do próprio autor. Em sua recente publicação: *Intelligence Reframed*, publicada em 1999, os conceitos foram revisados e atualizados, bem como, realizadas várias reflexões sobre o uso indevido da teoria em alguns centros de educação espalhados pelo mundo, com adequada sustentação dos fundamentos da teoria (GARDNER, 2000).

Outras obras estão presentes no percurso, porém, a que melhor descreve, em minha opinião, a proposta educacional do autor é: *The Disciplined Mind: What All Students Should Understand*, originalmente publicada em 1999. Nela, o autor apresenta os pilares centrais da educação de uma forma bastante agradável e pertinente, O verdadeiro, O belo e O bom (GARDNER, 1999).

Apresentarei, por meio de explanação dos pontos que mais se destacaram nas leituras, alguns trabalhos desse autor buscando ressaltar na apresentação os aspectos que possam deixar claro minha compreensão sobre a teoria, apontando para os pontos sustentadores do pensamento das inteligências múltiplas.

Em 1983 Howard Gardner, psicólogo da *Harvard University*, propôs sua teoria sobre inteligência com a finalidade de se opor à visão clássica de inteligência, capacidade unitária de raciocínio lógico, fundamentando seus estudos em diversas evidências: pessoas que sofreram lesão cerebral, perfil intelectual de populações especiais (*idiots savants*), mecanismos de processamento de informação, estudos da psicologia experimental e cognitiva, achados da psicométrica, características da trajetória das fases de desenvolvimento, achados da biologia evolutiva e dos sistemas simbólicos.

Revisadas as evidências consideradas convergentes, por meio de um grande número de estudos, com pessoas talentosas, prodígios, pacientes com danos cerebrais, *idiots savants*, crianças normais, adultos normais, especialistas em diferentes linhas de pesquisa e indivíduos de diversas culturas, elas foram transformadas em oito critérios para a consideração e

denominação de uma inteligência. O autor se refere aos critérios como "sinais", que podem ser entendidos da seguinte maneira:

1) o isolamento potencial por dano cerebral, *"na medida em que uma faculdade particular pode ser destruída ou poupada em isolamento, em decorrência de dano cerebral, sua relativa autonomia de outras faculdades humanas parece provável"*;

2) a existência de *Idiots Savants*, prodígios e outros indivíduos excepcionais, *"um indivíduo que apresenta um perfil altamente desparelho de habilidades e deficiências"*;

3) uma operação central ou conjunto de operações identificáveis, *"a existência de uma ou mais operações ou mecanismos de processamento de informações que possam lidar com tipos específicos de input"*;

4) uma história de desenvolvimento distintiva, aliada a um conjunto definível de desempenhos proficientes de *expert "estado final"*, *uma história desenvolvimental identificável, através da qual tanto indivíduos normais quanto talentosos passam no decorrer da ontogenia"*;

5) uma história evolutiva e a plausibilidade evolutiva, *"todas as espécies apresentam áreas de inteligência (e ignorância) e os seres humanos não constituem exceção"*;

6) o apoio de tarefas psicológicas experimentais, *"muitos paradigmas favorecidos na psicologia experimental esclarecem o funcionamento de inteligências candidatas"*;

7) o apoio de achados psicométricos, *"resultados de experiências psicológicas constituem uma fonte de informação relevante para as"*

inteligências; os resultados de testes padronizados (como testes de QI) fornecem um outro indício";

8) a suscetibilidade à codificação em um sistema simbólico, *"grande parte da representação e da comunicação humana de conhecimento ocorre através de sistemas de símbolos - sistemas de significados culturalmente projetados que captam formas importantes de informação". (GARDNER, 1994, p. 47-50).*

A partir da síntese dessas evidências Gardner estabeleceu tipos diferentes de manifestações da inteligência, inicialmente foram sete inteligências (lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal cinestésica, intrapessoal e interpessoal), posteriormente uma oitava referente à inteligência naturalista e, em publicações mais recentes, supõe ser possível uma nona inteligência denominada espiritualista ou existencial (GARDNER, 1994, 1998, 1999 e 2000).

O autor descreveu o próprio processo de convencimento sobre a existência de uma inteligência dessa maneira:

"Convenci-me da existência de uma inteligência na extensão em que ela pôde ser encontrada em relativo isolamento em populações especiais (ou ausente em isolamento em populações de outro modo normais); na extensão em que pôde tornar-se altamente desenvolvida em indivíduos específicos ou em culturas específicas; e na extensão em que psicometristas, pesquisadores experimentais e/ou especialistas em disciplinas específicas podem postular habilidades centrais que, de fato, definem inteligência".(GARDNER, 1994, p. 07).

Em sua finalidade, a teoria visa apresentar uma abordagem científica que focaliza e examina sistematicamente a questão de quais são as vias de contato que as pessoas utilizam para interagir com as informações do mundo e apreender o seu significado podendo, desse modo, transformá-las em seu conhecimento. O autor assume que não é o

primeiro pesquisador a tocar nestas questões, porém identifica equívocos nas abordagens anteriores: *"Esforços anteriores (e houve muitos) para determinar inteligências independentes não foram convincentes, principalmente porque fundamentaram-se em apenas uma ou, no máximo, em duas linhas de evidência". GARDNER, 1994, p. 07)*

O fato de reconhecer oito inteligências significa que a teoria propõe que cada inteligência possui autonomia para a resolução de problemas e não isolamento absoluto em cada uma. Os pressupostos teóricos reconhecem uma rede de ligações entre as inteligências. GARDNER (1995) afirma que não há razão para que duas ou mais inteligências não se sobreponham ou se correlacionem mais intensamente entre si do que com outras, na medida em que uma inteligência é solicitada, predominantemente, poderá mobilizar outras inteligências que lhe darão suporte para uma melhor resolução.

Isto significa que as inteligências independentes são interligadas pela organização do sistema nervoso, e isto dá suporte para entender a dinâmica do sistema da inteligência humana. A partir desse referencial Gardner definiu seu conceito:

"Uma inteligência implica na capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural. A capacidade de resolver problemas permite à pessoa abordar uma situação em que um objetivo deva ser atingido e localizar a rota adequada para esse objetivo. A criação de um produto cultural é crucial nessa função, na medida em que captura e transmite o conhecimento ou expressa as opiniões ou os sentimentos da pessoa" (GARDNER 1994, p. 43).(grifo do autor)

Em recente publicação, o autor rediscute esse conceito da inteligência e reapresenta sua definição, segundo ele, de maneira mais refinada e argumenta que, embora modesta, a modificação do enunciado é

importante porque sugere que as inteligências não são objetos que podem ser vistos nem contados. ***“Agora conceituo inteligência como um potencial biopsicológico para processar informações que pode ser ativado num cenário cultural para solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados numa cultura” (GARDNER, 2000, p. 47).(grifo do autor)***

Desse modo o autor entende as inteligências como potenciais, os quais poderão ser ou não ativados de acordo com a influência dos valores de sua cultura, das oportunidades disponíveis nela e das decisões pessoais do indivíduo, da família, da escola, dos professores e outros. Este conceito de inteligência de Gardner em sua multiplicidade declara, ao mesmo tempo, a independência das inteligências, as relações entre os domínios e a interação com o contexto cultural vivido.

A descrição das características de cada inteligência foi apresentada por Gardner inicialmente em 1983 e posteriormente suas publicações, em geral, trouxeram mais detalhes sobre cada uma das inteligências procurando responder as críticas recebidas, esclarecendo de maneira mais bem feita os princípios norteadores da teoria. A compilação das oito inteligências, que se segue, pretende pontuar as características principais de cada inteligência estudada pelo autor.

1) Lingüística – é a competência que aparece mais ampla e democraticamente compartilhada na espécie humana e provavelmente a mais estudada. Em indivíduos destros normais encontra-se intimamente ligada ao funcionamento de determinadas áreas do hemisfério esquerdo do cérebro com quatro aspectos destacáveis: 1) aspecto retórico; 2) potencial mnemônico; 3) o papel na explicação; 4) a capacidade de refletir sobre si mesma – metalingüística.

As evidências dessa inteligência vêm da psicologia desenvolvimental revelando uma capacidade para a fala, universal e de rápido desenvolvimento, entre as pessoas normais, em todas as culturas.

Manifesta-se por meio da produção de sentenças gramaticais, escritas ou faladas, habilidade de aprender línguas e é exemplificada por meio dos poetas, jornalistas, locutores, advogados entre outros;

2) Musical – de todos os talentos que os indivíduos podem ser dotados nenhum surge mais cedo. Acarreta habilidade na atuação, na composição e na apreciação de padrões musicais, permitindo às pessoas criar, comunicar e compreender significados compostos por sons.

Os componentes dessa inteligência são o tom (ou melodia), o ritmo e o timbre, tendo no sentido da audição papel crucial para a participação musical, porém está claro que a organização rítmica pode existir sem qualquer realização auditiva. Para Gardner ela possui uma estrutura quase paralela à inteligência lingüística, porém enquanto a capacidade lingüística está quase que exclusivamente localizada no hemisfério esquerdo, em indivíduos destros normais, a maioria das capacidades musicais está localizada no hemisfério direito e, manifesta-se mais claramente em compositores, maestros e instrumentistas, assim como em peritos em acústica e engenheiros de áudio;

3) Lógico-matemática – envolve a capacidade de usar e avaliar relações abstratas começando pela exploração e ordenação de objetos, progredindo para a manipulação de objetos e avaliação de ações que podem ser realizadas sobre os objetos. Posteriormente passa para o estabelecimento de proposições sobre ações reais ou possíveis e seus inter-relacionamentos para finalmente apreciar relações na ausência da ação ou de objetos, o que pode ser considerado o pensamento puro, abstrato.

Vista numa perspectiva de processo seu desenvolvimento é dos objetos para as afirmativas, das ações para as relações entre as ações, do domínio sensório-motor para o domínio da pura abstração, para enfim os ápices da lógica e da ciência. O processo é longo e complexo, mas as raízes

do pensamento podem ser encontradas nas ações simples de crianças pequenas sobre os objetos físicos de seu mundo.

Há um frágil consenso de que os lóbulos parietais esquerdos e as áreas de associação temporal e occipital podem assumir uma importância particular em questões de lógica e matemática. Porém estes centros não parecem ser tão indispensáveis, pois há, em outras palavras, maior flexibilidade no cérebro humano quanto à maneira como estas operações e implicações lógicas podem ser desempenhadas. As manifestações incluem os matemáticos, programadores de computador, analistas financeiros, contadores, engenheiros e cientistas;

4) Espacial – é a capacidade de perceber o mundo visual com precisão, efetuar transformações e modificações sobre as percepções iniciais e ser capaz de recriar aspectos da experiência visual, mesmo na ausência de estímulos físicos relevantes.

Nos seres humanos normais a inteligência espacial encontra-se intimamente ligada a nossa orientação em várias localidades, desde aposentos até oceanos, ela é invocada para o reconhecimento de objetos e cenas, tanto quando estes são encontrados em seus ambientes originais como quando alguma circunstância da apresentação original foi alterada. Também é utilizada quando trabalhamos com representações gráficas (versões bidimensionais ou tridimensionais de cenas do mundo real), bem como outros símbolos como mapas, diagramas ou formas geométricas.

Essa inteligência requer o funcionamento intacto do cérebro (lobos parietal e temporal direitos) e conexões entre essas e outras regiões cerebrais. Manifesta-se nos domínios realizados por pilotos, navegadores, jogadores de xadrez, artistas gráficos ou arquitetos;

5) Corporal-cinestésica – é a capacidade de usar o próprio corpo de maneiras altamente diferenciadas e hábeis para expressar uma emoção, jogar um jogo ou criar um novo produto, como também, trabalhar

habilmente com objetos que envolvam movimentos motores finos dos dedos e mãos e movimentos motores “grosseiros” do corpo, ou seja, é a capacidade de controlar os movimentos do próprio corpo e manusear objetos com habilidade.

Os fundamentos biológicos dessa inteligência são complexos, incluem coordenação entre sistemas neurais, musculares e perceptuais. Gardner afirma que o desenvolvimento desta inteligência avança de reflexos iniciais para atividades cada vez mais intencionais como a capacidade de imitar e criar usando o movimento.

O controle do movimento corporal está localizado no córtex motor, com cada hemisfério dominante ou controlador dos movimentos corporais no lado contra-lateral. Nos destros, a dominância desse movimento normalmente é encontrada no hemisfério esquerdo, sem dúvida pelo menos parcialmente, sob controle genético e com toda probabilidade de estar ligada à linguagem.

O uso hábil do corpo foi importante para o desenvolvimento da espécie durante milhões de anos. Em história mais recente podemos nos remeter à Grécia e sua busca pela harmonia entre mente e corpo. Isto significa pensar que, ao invés da atividade motora ser vista como forma subsidiária destinada a satisfazer as demandas dos centros mais elevados deveria conceituar a ação do cérebro como um meio de levar ao refinamento adicional do comportamento motor, maior direcionamento para metas futuras e maior adaptação geral e valor de sobrevivência.

O senso cinestésico nos permite julgar o ritmo, a força e a extensão dos nossos movimentos e fazer adaptações necessárias, sendo que um diferencial para essa inteligência é que algumas atividades procedem num movimento tão rápido que o feedback de sistemas perceptuais não pode ser usado. Particularmente no caso de atividades muito bem aprendidas, automatizadas e altamente trabalhadas a seqüência inteira pode ser “pré-programada” de modo que ela possa se desenrolar como uma unidade sem

emendas com apenas as mais leves modificações possíveis à luz de informações dos sistemas sensoriais.

De modo mais específico, é interessante ressaltar a relação que Gardner faz da inteligência corporal cinestésica com as demais. Para ele, elas completam um trio de inteligência relacionada a objetos juntamente com a lógico-matemática e espacial. Mas, também, o corpo é o recipiente do senso de eu do indivíduo, seus sentimentos e aspirações mais pessoais, bem como a entidade à qual os outros respondem de uma maneira especial devido às suas qualidades singularmente humanas. As manifestações de dançarinos, atores, **alpinistas**, malabaristas, ginastas e outros atletas exemplificam a inteligência corporal cinestésica (grifo do autor).

6) Intrapessoal – é o acesso a nossa própria vida sentimental, discriminando afetos e emoções, entendendo e orientando nosso comportamento. Depende de processos centrais que permitem às pessoas diferenciar os próprios sentimentos, ou seja, uma capacidade de distinguir o prazer da dor e de agir em função dessa discriminação.

Um bom desenvolvimento da inteligência intrapessoal possibilita à pessoa possuir um modelo viável e efetivo de si mesma e utilizar esse modelo para tomar decisões em sua vida. Os lobos frontais desempenham papel fundamental no desenvolvimento desta inteligência;

7) Interpessoal – capacidade central para reconhecer e fazer distinções entre os sentimentos, o estado de humor, as crenças e as intenções dos outros, voltando-se para fora, para a comunicação com os outros indivíduos.

No início do desenvolvimento, essa inteligência é vista como a capacidade das crianças pequenas de discriminar entre os indivíduos de seu meio ambiente e perceber o humor dos outros. Em suas formas mais desenvolvidas se manifesta na capacidade de compreender os sentimentos

e atitudes dos outros, agir em função deles e molda-los, para o bem ou para o mal. Também está localizada no cérebro na região dos lobos frontais.

Essa capacidade pode aparecer numa forma altamente sofisticada em líderes religiosos ou políticos, professores, terapeutas e pais;

8) Naturalista – é a capacidade de identificar-se com a natureza, pensar no equilíbrio do ecossistema, demonstra grande experiência no reconhecimento e na classificação de numerosas espécies de seu meio ambiente. Nos estágios iniciais da inteligência não é necessária nenhuma instrução formal, mas surge todo um campo formal de estudo, como a botânica ou a entomologia desenvolvendo as habilidades do naturalista. (GARDNER, 1994, 1995, 1998, 1999 e 2000).

Por meio da caracterização das inteligências Gardner pretendeu demonstrar que as vias de compreensão humana passam por diferentes possibilidades de acordo com cada indivíduo.

Alguns intérpretes da teoria têm apontado para questões que levam a uma maior reflexão da teoria e Gardner, por sua vez, tem apresentado sua posição perante as colocações (GARDNER, 1995 e 1998). São elas:

1) Crítica - rotular capacidades corporais, musicais e sociais não faz avançar o conhecimento da inteligência; chamar talentos diversos de inteligência não resolve o problema do reconhecimento social.

Argumentação - é prática comum da tradição ocidental e da psicometria considerar apenas a habilidade em linguagem e raciocínio lógico como inteligência e para nos afastarmos desta tendência é razoável denominar as diversas faculdades pelo mesmo termo chamando todas de talentos ou inteligências;

2) Crítica – não há a autonomia das inteligências devido à correlação positiva entre as capacidades medidas em psicometria; é necessário que

várias inteligências sejam usadas juntas por uma função executiva coordenativa.

Argumentação - sobre a correlação Gardner afirma que as medidas não detectam apenas a aptidão numa dada inteligência, mas também a habilidade na execução das respostas e, sobre a função executiva coordenativa ele argumenta contra essa função hierárquica indicando que a inteligência interpessoal poderia cumprir esta função coordenadora;

3) Crítica - não oferecer um programa claro para os educadores aplicarem nas escolas.

Argumentação - Gardner responde que os educadores podem colocar a teoria em prática por diversas maneiras. Em publicação de 1999 o autor se posiciona mais claramente sobre a educação indicando seis forças que recriarão a escola: a) grandes avanços tecnológicos e científicos; b) tendências políticas; c) forças econômicas; d) tendências sociais, culturais e pessoais na era moderna; e) a cambiante cartografia do conhecimento; f) as perspectivas pós-modernas.

Vale também registrar depoimentos de outros intérpretes da teoria, contribuindo para uma leitura mais crítica e a divulgação das propostas teóricas de Gardner, dessa maneira é possível que novos intérpretes, como é o caso deste estudo, possam se orientar, obtendo uma melhor reflexão sobre os conhecimentos desenvolvidos pela teoria.

ALMEIDA (1994, p.41) analisando a proposta da teoria, classificando-a na categoria da teoria cognitivista da inteligência, indica **a necessidade de pesquisas que demonstrem empiricamente a teoria afirmando:**

“A descrição de que todos e cada um de nós é sensível a qualquer tipo de informação (conteúdos), que vários mecanismos do sistema nervoso são activados por forma a operar cognitivamente com tais conteúdos, que de tal activação e exercício se

constituam formas de comportamentos mais diferenciadas (as inteligências) parece interessante; contudo, trata-se de uma teoria mais descritiva do que empiricamente demonstrada”.

DAMÁSIO (1996, p. 169 e 201) se referindo à teoria para discutir pontos de suas pesquisas sobre emoção e raciocínio cita que:

“Outros investigadores, Howard Gardner (...), acrescentaram novas provas significativas a favor da dominância do hemisfério direito na emoção”. Estão aqui em ação, nesses diferentes estilos de personalidade, a presença ou ausência do que Howard Gardner chamou a ‘inteligência social’, ou a presença ou a ausência de uma ou outra de suas inteligências múltiplas, como, por exemplo, a ‘matemática’”.

MARINA (1995, p. 274) recomenda o livro A nova ciência da mente de Gardner para uma boa visualização panorâmica da revolução cognitiva.

STERNBERG (2000, p. 414-15) escrevendo sobre a inteligência humana e artificial coloca que dois teóricos contemporâneos, ele próprio com a teoria triárquica e Gardner com a teoria das inteligências múltiplas, propuseram teorias que tentam integrar muitos aspectos. **“Tais teorias concebem a inteligência como um sistema complexo”.**(grifo do autor).

Posto isto, pensar no potencial que a teoria das inteligências múltiplas possui para o âmbito educacional poderá torná-la poderosa parceira no ensino efetivo e assim, contribuir para a promoção de um desenvolvimento dos potenciais humanos mais apropriado. Para GARDNER (1999, p. 220) esse melhor entendimento perpassa por, pelo menos, três maneiras:

a) Pelo fornecimento de eficientes pontos de entrada: *“É importante a decisão pedagógica sobre a melhor forma de apresentar um tópico”. Os estudantes podem sentir-se envolvidos ou expelidos em rápida seqüência”;*

b) Pela oferta de analogias apropriadas:

"Tópicos ou temas pouco conhecidos ou inusitados são muitas vezes inicialmente assimilados por analogia com um tópico que é mais conhecido ou entendido. Alternativamente, modelos extraídos de território familiar também podem ajudar a obter uma idéia inicial de um terreno pouco conhecido";

c) Pelo fornecimento de múltiplas representações das idéias centrais ou nucleares do tópico:

"Para fins pedagógicos, qualquer tópico ou tema deve apresentar algumas idéias importantes ou centrais. O ensino será considerado um êxito na medida em que essas idéias foram compreendidas e se lhes pode recorrer de forma pertinente em novas situações".

Justamente sobre a questão educacional, outros intérpretes têm reconhecido o potencial da teoria, vejamos o posicionamento de alguns.

ASSMANN (1998, p. 119-20) após reflexão crítica sobre a teoria das inteligências múltiplas **ressalta a perspectiva educacional:**

"Como ficará claro na própria palavra de Gardner, sua questão de fundo era/é a seguinte: a pedagogia deve preocupar-se com diversificar as 'confluências possíveis' dos modos e formas de conhecer, e não impor pedagogicamente um único modelo de conhecimento. (...) Como se pode perceber, por trás da esquematização há uma intuição mais profunda e menos esquematizável: da complexidade como princípio pedagógico".

DUBOIS (1994) discute as possibilidades de desenvolvimento da inteligência de crianças dos três (03) aos seis (06) anos baseando-se na

proposta das sete (07) inteligências de Gardner e sob a visão do paradigma da teoria dos sistemas. Seu relato sobre as tarefas desenvolvidas, em grande parte conduzida pelas crianças, declara de maneira positiva a aplicação da teoria para crianças, nessa faixa etária, ressaltando o valor da auto-aprendizagem, *“a auto-aprendizagem é o processo pelo qual o sistema inteligente cria, por si só, novas representações”* (p.17).

FONSECA (1998, p. 30) em sua perspectiva histórica sobre os conceitos de inteligência preocupando-se com a **capacidade de aprender a aprender do aluno** e, referindo-se aos autores como primeiros pioneiros (Burt, Guilford, Piaget etc) e novos messias (Sternberg, Gardner etc):

“O enorme potencial humano e a virtualidade criativa dos seres humanos não se esgotam num pequeno subconjunto dos talentos humanos medidos durante uma hora e, por isso, o futuro sistema educacional tem de inovar-se tanto nos diversos tipos de apresentação da informação como nas múltiplas modalidades de avaliação da sua aprendizagem”.

MACHADO (1996, p. 80 e 98-9) em capítulo dedicado a inteligência múltipla no resumo inicial comenta:

*“A despeito de inúmeras idéias preconcebidas relativas ao tema, **a noção de inteligência múltipla, ou a concepção de inteligência como um espectro de múltiplas competências, tem-se revelado fecunda e iluminadora das ações docentes (...)**”.*(grifo do autor).

Na parte do capítulo referente à inteligência múltipla o autor finaliza dizendo:

“À escola cabe estimular a emergências dessas áreas, alimentando os interesses despertados, oferecendo canais adequados para sua

manifestação e seu desenvolvimento. As áreas em que uma criança se apresenta menos promissora também não podem ser esquecidas. É fundamental estimular-se um desenvolvimento harmonioso de amplo espectro de competências, uma vez que hipertrofias tóxicas freqüentemente situam-se mais próximas de desequilíbrios ou deformações do que de configurações desejáveis”.

O relato da experiência de Dubois e as argumentações dos demais pesquisadores vêm ao encontro da aplicação educacional da proposta de Gardner, principalmente quando se refere aos diferentes padrões de inteligência: “(...) até onde for exequível, devemos configurar a educação de modo que os estudantes possam abordar as matérias segundo métodos que lhes assegurem o acesso ao conteúdo(...)” (GARDNER, 1999, p.84).

Sendo assim, parece-me que mais do que qualquer contribuição sobre o conteúdo da função cerebral, Gardner colaborou para o alargamento do conceito de inteligência, proporcionando um novo entendimento das funções da escola. Segundo ASSMANN (1998, p.119),

“(...) o forte de Gardner me parece estar na sua preocupação com o direito dos alunos de ver valorizada a sua forma pessoal de aprender e é neste sentido que ele faz a proposta de uma ‘pedagogia centrada no compreender’. O que não se compreende, não se aprende para valer e durar” (grifo do autor).

Descrevendo suas idéias sobre a formulação da teoria, Gardner se propõe a expandir os campos de ação da psicologia cognitiva e desenvolvimento; examinar as implicações educacionais de uma teoria de inteligências múltiplas; inspirar antropólogos orientados à educação a desenvolver um modelo de como competências intelectuais podem ser fomentadas em diversos cenários culturais para o desenvolvimento de outros indivíduos.

Infelizmente, a discussão sobre inteligência muitas vezes não ocupa espaço dentro dos muros escolares, talvez porque já se parta do pressuposto que ela está presente e, com isso, muitas vezes cristalizada. Isto pode ser considerado como um equívoco porque o espaço privilegiado para as discussões sobre a capacidade cognitiva humana e seu potencial de desenvolvimento também é, para não dizer deveria ser, a escola.

A dimensão que pretendo dar ao processo educacional nesse momento é aquela que entende a educação como um dos mecanismos sociais importantes na construção do conhecimento. É possível verificar grandes transformações na sociedade, porém a escola nem sempre traz para dentro de seus muros as discussões do mundo real.

A importância do ensinar é marcada pela orientação do processo de aquisição do conhecimento, presente desde a evolução humana quando os membros mais velhos da espécie transmitiam o conhecimento adquirido para uma boa alimentação, habitação, sobrevivência etc, aos mais jovens. Nesse sentido ressalto que educar os mais jovens, transmitindo os conhecimentos desenvolvidos, sempre foi um componente forte para o desenvolvimento da nossa cultura.

Para o período que esses conhecimentos foram produzidos, transmiti-los aos demais membros da comunidade parece ter provocado uma revolução na cultura humana, dando aos seus membros um potencial enorme de desenvolvimento, fato comprovado nos dias atuais pela tecnologia desenvolvida pela ciência cognitiva.

A transmissão da produção desse conhecimento, realizada pela própria comunidade de modo informal, buscava assegurar para as novas gerações a informação sobre o produto construído. Nesse processo de transmitir a informação às novas gerações surge a escola, que tem sido há séculos o veículo de transmissão dos conhecimentos. SAVIANI (1995, p. 11) fala sobre o aparecimento da escola desse modo:

“(...) Esta aparece inicialmente como manifestação secundária e derivada dos processos educativos mais gerais mas vai se transformando lentamente ao longo da História até erigir-se na forma principal e dominante de educação. Esta passagem da escola à forma dominante de educação coincide com a etapa histórica em que as relações sociais passaram a prevalecer sobre as naturais estabelecendo-se o primado do mundo da cultura (o mundo produzido pelo homem) sobre o mundo da natureza. Em conseqüência, o saber metódico, sistemático, científico, elaborado passa a predominar sobre o saber espontâneo, “natural”, assistemático, resultando daí que a especificidade da educação passa a ser determinada pela forma escolar”.

Inicialmente esse processo não estabelecia diferença entre o tempo dedicado à educação e o tempo das outras atividades do cotidiano, a aprendizagem era um componente das atividades diárias, nas quais os mais velhos ensinavam os mais novos durante a realização das tarefas. Com isso, é verificado que o conhecimento foi tratado de maneira contextualizada para a comunidade.

Com a sistematização da transmissão do conhecimento pela escola houve a fragmentação dos fenômenos para que as disciplinas pudessem abordar os temas com maior aprofundamento. Desse modo, foi estabelecida uma grande cisão entre o conhecimento e a realidade, ou seja, a teoria e a prática reforçando a dicotomia já comentada anteriormente entre mente e corpo.

Assim, a escolarização transformou o conhecimento em partes e quando os alunos buscam reunir as informações muitas vezes não conseguem perceber o fenômeno na sua totalidade.

Vários pesquisadores, Piaget, Vigotsky, Wallon, Freinet, Montessori entre outros, são conhecidos por trazerem ao conhecimento da sociedade que tal fragmentação não corresponde ao modo das crianças aprenderem, e que a intelectualidade infantil não está desenvolvida para uma

capacidade de análise que apreenda as informações sobre o fenômeno de forma precisa e detalhada.

Estes pontos levantados querem chamar a atenção para duas questões, a atual revolução que a educação vem sofrendo por causa dos novos meios de comunicação e o papel da escola dentro desta nova realidade.

Na primeira, estamos vivendo um período histórico, no qual a informação tem sido potencializada na sua velocidade, quantidade e qualidade de transmissão, fazendo com que seja repensado o papel da escola no que diz respeito à estimulação de comportamentos inteligentes, pois ela não pode mais ser vista apenas como um local de transmissão de informação. DRYDEN e VOS (1996, p. 145) denunciam este quadro ultrapassado, ***“as crianças chegam nas escolas como pontos de interrogação e saem dela como pontos finais”***.(grifo do autor).

Na segunda, ficou para a escola e seus professores o papel mais nobre da educação, a mediatização. Nesse modelo, o aluno é orientado pelo professor para encontrar a natureza do conhecimento, fato que permite relacionar os conteúdos das aulas com a realidade vivida, estou aqui falando de *Práxis*.

Na discussão sobre a inteligência dentro da escola entendo como questão fundamental o seguinte contexto: **se quisermos alunos inteligentes, necessitaremos de escolas inteligentes. Nossos espaços escolares nem sempre se caracterizam como campos férteis para o desenvolvimento da inteligência, é necessário repensar as estruturas das salas, quadras, corredores, bibliotecas para que o conhecimento seja percebido e vivenciado pelos alunos de diferentes maneiras.**

Não podemos deixar que a única via de acesso ao conhecimento ainda seja somente o professor, o qual muitas vezes serve como um mero instrumento de transmissão e poucas vezes como mediador de um processo de descoberta orientada. Na atual concepção do ensinar, o conhecimento é concebido como o resultado de uma atividade de procura

por parte do próprio aluno, no qual o professor indica e orienta o caminho do aprendiz.

Segundo PINO (1998), subjacente a esta concepção está a idéia de que o conhecimento é o produto de um trabalho social e de que sua aquisição é obra de investigação e re-elaboração com a colaboração dos outros.

SAVIANI (1995, p.11) apresenta a importância da escolarização para o desenvolvimento humano da seguinte forma:

“(...) o homem não se faz naturalmente; ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo. Assim, o saber que diretamente interessa à educação é aquele que emerge como resultado do processo de aprendizagem, como resultado do trabalho educativo. Entretanto para chegar a esse resultado a educação tem que partir, tem que tomar como referência, como matéria-prima de sua atividade, o saber objetivo produzido historicamente”.

Isso significa a escolarização ser entendida como processo de busca do conhecimento, e uma via de acesso é a informação. Porém só a informação não basta, o professor atualmente deve ser capaz de desenvolver o potencial da criança numa perspectiva de estabelecer relações entre conteúdos, ou seja, criar redes de conhecimento porque a tecnologia tem sido muito mais eficaz na transmissão da informação, nesse sentido ficou para o professor um papel mais nobre, refletir sobre a informação e reconstruí-la com o aluno. Segundo ASSMANN (1998, p. 40):

“A aprendizagem não é um amontoado sucessivo de coisas que vão se reunindo. Ao contrário, trata-se de uma rede ou teia de interações neuronais extremamente complexas e dinâmicas, que vão criando estados gerais qualitativamente novos no cérebro humano. É a isto

que dou o nome de morfogênese do conhecimento. Neste sentido, a aprendizagem consiste numa cadeia complexa de saltos qualitativos de auto-organização neuronal da corporeidade viva, cuja clausura operacional (leia-se: organismo individual) se auto-organiza enquanto se mantém numa acoplagem estrutural com o seu meio”.

Tomando o ensino formal como análise, parece ser necessário estabelecer um melhor acesso ao conhecimento, como também, uma devida adequação do uso das novas tecnologias de informação. Entendo o início da escolarização como primeiros procedimentos acadêmicos da criança para refletir sobre a aquisição da informação. Nesse estabelecimento das diretrizes básicas para a aquisição do conhecimento formal, professores e escolas conscientes do seu papel é fundamental.

Ter acesso aos estudos sobre inteligência, baseados na neurociência cognitiva ou outras abordagens, pode contribuir para esse processo. Um exemplo disso é a produção de "imagens mentais", através dos aparelhos de ressonância magnética funcional, demonstrando o funcionamento do cérebro humano na formação das redes de conexão neural durante a apreensão do conhecimento.

Outro componente da aprendizagem demonstrado pelos novos métodos de pesquisa é que as informações sobre o mesmo objeto são guardadas em diferentes regiões do cérebro. Juntamente com as propriedades das novas informações outras dimensões do comportamento humano compõem a aprendizagem, por exemplo, as emoções. Porém, fundamentais são as interações ocorridas no processo de apreensão do conhecimento determinando que não são áreas específicas apenas, mas sim mudanças no sistema de maneira geral.

Segundo KELSO (1995), existem evidências que os atratores se modificam e se reestruturam, às vezes drasticamente, na aprendizagem de uma tarefa. Aprendizagem não é só um traço de memória ou conexões sinápticas entre inputs e outputs, é modificação de todo o sistema, ou

seja, como a dinâmica intrínseca se modifica durante o processo de aprendizagem.

No presente, ninguém conhece o que acontece no complexo sistema do cérebro humano quando ocorre aprendizagem. Algumas imagens dos aparelhos de tomografia de alta resolução (PETs), demonstram as atividades metabólicas após os sujeitos terem aprendido uma complexa tarefa, mas até este ponto elas mostram como ocorrem mudanças globais, mas não explicam o processo.

ASSMANN (1998, p. 41), corroborando com os pensamentos apresentados por Kelso, afirma que: *“quando alguém aprende algo novo, não é apenas esse elemento novo – motorico, lingüístico, conceitual, etc. – que se acrescenta ao que supostamente já foi adquirido, mas ocorre uma reconfiguração do seu cérebro/mente inteiro enquanto sistema dinâmico”*. Desse modo, o autor propõe que qualquer processo pedagógico somente será significativo na medida em que produzir reconfiguração no complexo sistema humano.

Desse modo, posso pensar que o mundo é redescoberto a cada dia nas relações intrapessoal e interpessoal para a aquisição do conhecimento e, quanto melhor for a estimulação do ambiente maior será a possibilidade de desenvolvimento do potencial humano. MORIN (1998, p. 99) afirma:

“A natureza da sociedade é de carácter neurocerebral. É um supersistema nervoso colectivo. E, de resto, isto revela o carácter organizacional da sociedade. O sistema nervoso e o cérebro devem ser concebidos, não tanto como órgãos, mas como aparelhos organizadores dos comportamentos. É neste sentido que o cérebro é a placa giratória da relação social”.

Isso significa entender as relações da cultura como a expansão do campo de manifestação da inteligência humana, que possui características educacionais importantes para o desenvolvimento dos alunos. Neste

campo os educandos podem declarar suas competências e conhecimentos por meio de seus comportamentos em diferentes contextos culturais.

Portanto, os recentes estudos estão de alguma maneira, demonstrando aquilo que já fora anunciado pelos estudiosos interessados no processo de aprendizagem, ou seja, não é possível estimularmos as crianças privilegiando a maneira fragmentada de transmissão da informação porque isso não contribuirá para um melhor desenvolvimento da capacidade intelectual infantil, podendo gerar um comportamento que não corresponde à real capacidade da criança.

Assim é importante valorizar o período da infância, responsável por muitas lembranças de nossas vidas, e também o período escolar, principalmente pelo início de nossa escolarização, para a articulação dos três objetivos da educação se fazerem presentes na promoção do desenvolvimento humano: formação científica, formação política e formação filosófica (SEVERINO, 1986).

Nesse sentido, me refiro à escola articulando diversos conhecimentos, estimulando o aluno na construção do seu próprio conhecimento, fazendo isto de maneira acessível e prazerosa a cada período do desenvolvimento da criança.

A partir de uma melhor compreensão das funções cerebrais e adotando um conceito de inteligência mais amplo, é necessário pensar na dimensão de uma escolarização progressista, valorizando o processo, os professores e os alunos.

Esta visão de educação, segundo SILVA (1986), possui diretrizes claras quanto ao desenvolvimento do ensino, valorizando pontos tais como: a) conteúdos e modelos educativos atualizados, diretamente relacionados ao aluno; b) atitudes de participação ativa do educando; c) visão de homem concreto, síntese de múltiplas determinações e conjunto de relações sociais; d) o “presente” como fonte de valores; e) a escola como agência difusora de conteúdos vivos, concretos, indissociáveis das realidades sociais como espaço específico em que se dá a

apropriação/desapropriação/reapropriação do saber; f) o professor como guia-orientador do educando e do processo educativo, não se opondo à alegria, desejos e vivacidade do aluno, trabalhando no presente essas realidades interacionais do educando, orientando-as em direção ao futuro.

Confirmando essa visão sobre a importância do espaço escolar, especificamente a sala de aula, VON ZUBEN (1989, p. 127) apresenta-a como uma primeira grande busca de cada um de nós, e o essencial é a iniciativa, a liberdade. O autor afirma:

“...Sala de aula: espaço revolucionário, espaço plural de liberdade e de diálogo com o mundo e com os outros. As idéias de revolução, de pluralidade, de liberdade, de diálogo e de começo compõem o princípio fundador da sala de aula. Ela é um dos momentos inaugurais da ruptura, do começo, momento de encontro entre o cotidiano e a história”.

Nesse entendimento, todo o processo educacional poderá ser realizado por meio de situações-problema nas quais é possível estimular a criação da cultura infantil, possibilitando uma interação com outras áreas do conhecimento, desenvolvendo o senso crítico através da reflexão e síntese de conteúdos, estimulando o desenvolvimento da inteligência de uma maneira prazerosa.

GARDNER (1998, p. 271), analisando outras propostas preocupadas com um futuro melhor para as escolas, defende os seguintes pontos: a) currículos com menos tópicos e maior aprofundamento visando questões essenciais e idéias gerativas, b) respeito às diferenças individuais e boas maneiras de utilização da tecnologia com discussões pertinentes estimuladas pelo professor; c) uma nova abordagem para a avaliação, ou seja, uma avaliação que seja autêntica e contínua envolvendo alunos e professores no processo.

Abordando novos tipos de escola e novas visões da inteligência o autor afirma:

"(...) podemos operar também a partir de uma educação 'individualmente configurada'. Reconhecendo ou estipulando que os indivíduos têm forças diferentes, aprendem de maneiras diferentes e podem inclusive demonstrar seu entendimento por meios variados(...).

Quer busquemos a educação centrada no indivíduo quer a uniforme, o ensino e a aprendizagem precisarão ser reconfigurados, para que os objetivos da escola incluam o entendimento e o pensamento crítico e criativo (...). O aprendiz, assim como o professor, precisa ser envolvido muito mais ativamente nas seguintes decisões: o que aprender, como isso será aprendido e se a aprendizagem está realmente ocorrendo. Deve ser dada mais atenção à atividade metacognitiva, com os alunos refletindo sobre aquilo que aprenderam (e não aprenderam) e sobre a própria abordagem à aprendizagem. Uma vez que os professores também precisam exibir e corporificar essas formas de pensamento e entendimento, são indicadas novas formas de educação do professor e de desenvolvimento da equipe" (GARDNER, 1998, p. 272).

Portanto, me parece que a escola preocupada com as novas tendências educacionais possui algumas situações-problema:

- a) Reconhecer as múltiplas possibilidades de acesso ao conhecimento;
- b) Respeitar as diferentes formas de manifestação da aprendizagem, entendendo-as como processos complexos de auto-organização humana;
- c) Permitir livre trânsito pelos diferentes modos de acessar o conhecimento;

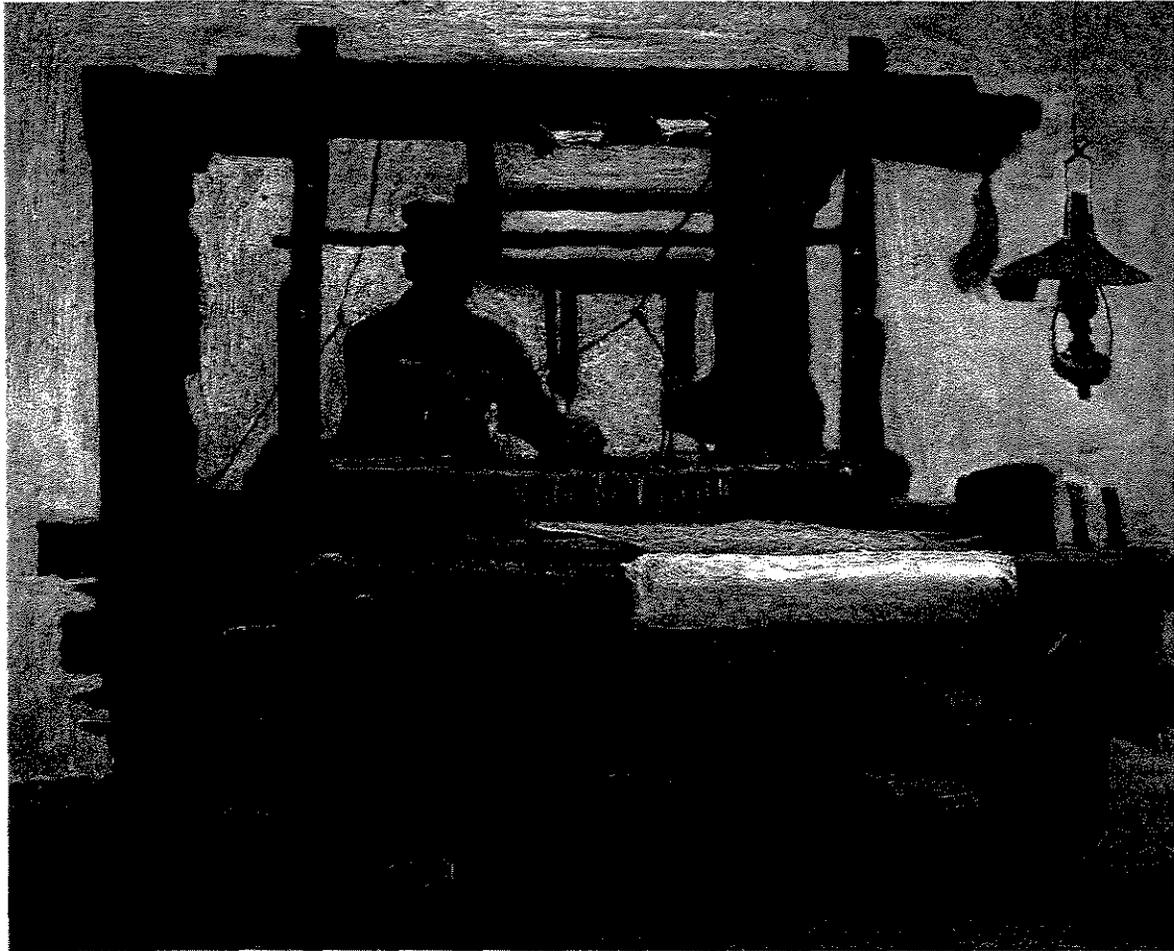
- d) Não esperar que todos possuam as mesmas capacidades desenvolvidas no mesmo nível;
- e) Reconhecer que, quando um aluno manifestar domínio em um dos campos de manifestação, ele estará manifestando sua inteligência;
- f) Pensar em mecanismos de avaliação coerentes e adequados às diferentes formas de manifestação da aprendizagem.

Especificamente a escolha desta teoria para a pesquisa na área de Educação Física se pauta em dois pontos:

1) O reconhecimento do domínio corporal, ou seja, o uso do corpo para solucionar os problemas na relação com o contexto cultural, como uma manifestação inteligente;

2) A preocupação com o processo de escolarização que busque uma multiplicidade de estimulação dos potenciais do educando.

4. INTELIGÊNCIA CORPORAL-CINESTÉSICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: a cultura corporal de movimento escolar como um comportamento inteligente



VAN GOGH, 1884 - The Weaver
Otterlo, Netherlands Rijksmuseum Droeller-Mueller.

Nesta parte do trabalho pretendo convergir os pensamentos apresentados anteriormente, visto que aqui se focaliza a questão mais específica desta pesquisa, a inteligência corporal-cinestésica.

Em toda a trajetória de raciocínio procurei me certificar de que as propostas teóricas abordadas apontavam para uma fundamentação filosófica comum, a teoria da complexidade, e fui de certa maneira, anunciando que este seria o pensamento convergente de todo o trabalho.

Sendo assim, nesta parte, me caberá o esforço de “amarrar” as linhas de pensamento expostas procurando constituir uma rede de conhecimentos que poderá permitir aos profissionais da área da Educação Física uma compreensão do seu objeto de estudo como uma manifestação da inteligência humana.

Como um artesão que procura dar forma ao seu pensamento, procuro dar uma forma clara àquilo que julgo importante ser compartilhado com os profissionais da área. Que o possível contato com a essência do conhecimento sobre a inteligência possa de fato, iluminar os próximos passos nesta trajetória.

O primeiro ponto da “amarração” é a compreensão da unidade corpo, sem que para isso haja necessidade de fragmentação. A discussão sobre a complexidade e a auto-organização do ser humano, foi o referencial teórico considerado apropriado para demonstrar que a espécie humana vem sendo constituída pela interação entre o biológico e o cultural.

Os posicionamentos assumidos, já que a proposta não era tratar especificamente da questão complexidade, foram para respaldar as afirmações sobre o corpo como uma totalidade. Esse paradigma parece ser adequado para os estudos preocupados em compreender o comportamento corporal como um fenômeno dinâmico de auto-organização, o qual pode ser considerado o maior responsável pela manifestação que observamos em Educação Física.

O segundo ponto, este sim objeto específico dessa discussão, foi a busca de fundamentação teórica que permitisse orientar e operacionalizar os procedimentos do trabalho. Por meio da teoria das inteligências múltiplas, obtive um modo de pensar sobre a questão inteligência que me proporcionou reconhecer no comportamento corporal uma manifestação do potencial de inteligência humana, possibilitando a visualização das ações motoras como expressão da capacidade humana em sua totalidade, fato que se caracteriza como um salto qualitativo para a compreensão da cultura corporal de movimento.

Reafirmando dois pontos já citados neste trabalho, a caracterização do comportamento corporal como uma manifestação da inteligência humana, pode ser considerada a maior contribuição de Howard Gardner para a Educação Física. A equiparação da inteligência corporal-cinestésica ao mesmo nível das demais inteligências apresentadas pela teoria é fato inédito nas discussões sobre a capacidade cognitiva humana.

E a inteligência corporal-cinestésica, para GARDNER (1994, p. 161), se manifesta quando o ser humano apresenta capacidade de:

a) "usar o próprio corpo de maneiras altamente diferenciadas e hábeis para propósitos expressivos assim como voltados a objetivos"; b) "trabalhar habilmente com objetos, tanto os que envolvem movimentos motores finos dos dedos e mãos quanto os que exploram movimentos motores grosseiros do corpo".

Entender os comportamentos corporais como manifestação do funcionamento mental é compreender o movimento humano em sua relação dinâmica com as situações-problema, a qual observada pelo pesquisador pode declarar indiretamente a rede de interações do organismo humano.

Isto significa pensar no movimento se manifestando com certa autonomia para os níveis dos componentes do sistema, os quais podem

apresentar uma organização de forma heterárquica, característica constituinte dos sistemas abertos, se auto-organizando dinamicamente de acordo com o contexto ambiental. Em outras palavras, por meio da manifestação dos comportamentos corporais podemos observar a inteligência humana.

Nesta abordagem do movimento, compreendido como um sistema aberto de alta complexidade, os estímulos motores solicitam uma elaboração integrada de todos os centros responsáveis pela resolução das situações-problema, demonstrando que na medida que uma estrutura é estimulada ela interage com as outras. Na resolução das situações-problema algumas respostas ocorrem no nível periférico do sistema indicando que a pessoa em movimento possui uma memória motora distribuída.

Para melhor compreensão do movimento corporal é necessário observar como o corpo participa na execução das ações motoras de forma integral. Os músculos, articulações e tendões são extensão do cérebro e neurônios, que por sua vez são alimentados por essas estruturas de acordo com a percepção do mundo que elas realizam *feedback*, e estão todos envolvidos diretamente no movimento. Vejamos essa descrição de MARINA (1995, p. 91) quando está se referindo ao movimento inteligente:

“Ao levantar-me para ir buscar o livro, o meu corpo realiza os movimentos adequados, sem que tenha que decidir conscientemente se começo a andar com o pé direito ou esquerdo. Quando muito, decido o estilo geral do movimento: se me levanto brusca ou lentamente, se vou à volta dos móveis ou se salto por cima deles, se vou depressa ou devagar. Mas os centros de controlo muscular fazem o resto. Aprenderam a realizar esquemas de movimento, que são também o elemento invariante numa multiplicidade de outras acções. Uma mesma acção pode realizar-se de formas diferentes, cada uma das quais porá em jogo diferentes sistemas musculares”.

Neste olhar sobre a complexidade do sistema, é necessário reconhecer a interdependência e, concomitantemente, a autonomia dos níveis de análise, podendo ser infinitamente micro e macroscópico. Porém, não pretendo me aprofundar nesses níveis de análise, porque a observação do fenômeno em aulas de Educação Física se realiza no nível humano, corporal, no qual a observação permite julgar o ritmo, a força e a extensão dos movimentos e verificar as adaptações necessárias para a resolução das situações-problema, ou seja, o controle do movimento.

Compreender o fenômeno movimento humano nessa dimensão possibilita entender as relações motoras na sua capacidade de solucionar problemas (inteligência corporal-cinestésica), que possui localização numa região do cérebro (zonas motoras), mas não está limitada a esse nível. A inteligência do movimento humano é uma capacidade desenvolvida pela interação entre natureza e cultura.

Pretendo caminhar para um entendimento do movimento a partir da abordagem antropológica, na qual o ser humano é fundamentalmente uma relação um com o outro e com o mundo, e o que está em jogo é o significado do movimento que possui sua valorização de acordo com o contexto cultural.

Nesta abordagem a Educação Física se caracteriza como espaço e tempo para exploração dos movimentos, podendo se constituir como possibilidade de manifestação e compreensão da inteligência humana, especificamente inteligência corporal-cinestésica.

Baseada no paradigma da complexidade, ela visa proporcionar vivências em diversos comportamentos corporais estimulando uma educação integral. Dessa maneira, a Educação Física tem como um de seus objetivos auxiliar o desenvolvimento do potencial humano. Para tanto, se faz necessário maior conhecimento sobre a dinâmica intrínseca do organismo humano para controlar os movimentos, bem como, os processos de auto-organização do comportamento corporal e sua interação com a cultura.

Buscar conhecer a dinâmica das relações dos componentes do movimento humano permite maior capacidade de análise do comportamento observado em aulas de Educação Física, possibilitando melhor compreensão da movimentação da criança, quando respondendo aos estímulos motores, que poderá estar demonstrando os modos de exploração da sua capacidade de movimentação e a integração dos diferentes níveis de organização do sistema humano.

Isto escrito pelo autor da teoria das inteligências múltiplas se compreende assim:

"O funcionamento do sistema motor é tremendamente complexo, exigindo a coordenação de uma estonteante variedade de componentes neurais e musculares de uma maneira altamente diferenciada e integrada". GARDNER (1994, p. 164). (grifo do autor).

Dessa maneira, as aulas de Educação Física, que se caracterizarem como espaço e tempo para resolução de situações-problema, estarão estimulando a inteligência corporal, no sentido *stricto*, a qual é considerada, pela teoria das inteligências múltiplas, como uma das manifestações da inteligência no sentido *lato*. A Educação Física integrada com a Educação, passa a desenvolver o corpo e o potencial de movimento desse corpo para integração de conteúdos e conhecimento das "coisas" do mundo, contribuindo para o desenvolvimento humano.

Nesta perspectiva da inteligência corporal, o movimento é entendido como o meio de interação do ser humano com o mundo e a via de melhor acesso para resolução de problemas. Esta resolução das situações-problema pode ser realizada por meio da utilização do próprio corpo ou objetos, de maneiras altamente diferenciadas e hábeis. Os movimentos realizados podem se caracterizar como movimentos motores finos ou grosseiros.

Movimentos motores finos e grosseiros se remetem, respectivamente, a realização de habilidades que envolvam a coordenação de movimentos

em um nível de relações refinadas para sua execução (dobradura, detalhes de movimentos realizados por esportistas, bailarinos, cirurgiões, artesãos etc), e as habilidades que envolvem a coordenação de um número maior de unidades motoras, requisitando um nível de domínio aguçado sobre os movimentos do corpo (dançar, nadar, correr etc), que quando usadas para a resolução de situações-problema podem ser consideradas manifestações da inteligência (GARDNER, 1994).

Outra característica fundamental desta perspectiva do movimento humano é que pelo menos alguma atividade procede tão rapidamente que o feedback de sistemas perceptuais ou cinestésicos não pode ser usado, indicando para a auto-organização do sistema no nível motor.

É importante pensar que a autonomia aqui referida significa ser capaz de poder tomar decisões a partir da estrutura periférica, sem necessidade de uma ordem processada central e hierarquicamente. No entanto, é fundamental não pensar de maneira fragmentada, mas sim pensar nos fenômenos a partir de pressupostos da teoria dos sistemas complexos, como a manifestação da inteligência corporal constituindo-se como um trabalho em rede relacionando-se com as outras inteligências.

Esta inter-relação com outras inteligências forma uma complexa rede de conexões não só entre as estruturas, níveis, como também gera uma força de atração, caracterizando-se como uma energia integradora dos componentes do sistema que não está localizada em nenhuma estrutura específica, mas ao mesmo tempo está presente, distribuída em todo o sistema sendo responsável pelo funcionamento dinâmico da rede.

Desse modo a inteligência corporal-cinestésica se comunica com as demais formando um complexo de interações. Segundo GARDNER (1994, p. 183), juntamente com a lógico-matemática e a espacial, ela forma um trio de inteligências relacionadas a objetos:

“A lógico-matemática, que cresce a partir da padronização de objetos em conjunto numéricos; a espacial, que focaliza na capacidade do indivíduo

de transformar objetos dentro do seu meio e de orientar-se em meio a um mundo de objetos no espaço; e a corporal, que, focalizando internamente, é limitada ao exercício do nosso próprio corpo e, olhando para fora, acarreta ações físicas sobre os objetos do mundo".

E interage com as demais inteligências porque o corpo é mais do que um instrumento para manipular objetos: *"ele é também o recipiente do senso de eu do indivíduo, seus sentimentos e aspirações mais pessoais, bem como a entidade à qual os outros respondem de uma maneira especial devido as suas qualidades singularmente humanas" (Id., ibid.p.183).*

Essas e outras afirmações da neurociência cognitiva apontam para um entendimento de cognição encarnada, na qual o uso do corpo não pode ser visto simplesmente como veículo de transmissão dos pensamentos, dicotomizado das funções mentais. A pesquisa sobre a natureza da inteligência humana foi fortemente influenciada pela maior valorização da função mental sobre a corporal, interferindo no modo de pensar de muitos pesquisadores, fato já referido à influência do pensamento cartesiano sistematizado pelo procedimento da ciência tradicional.

Este fato vem, há séculos, gerando muitos empecilhos para o devido reconhecimento da importância do corpo na constituição da inteligência humana. DAMÁSIO (1996) enfrenta bem essa dicotomia afirmando que o corpo contribui com um conteúdo essencial para o funcionamento da mente normal, e que se a representação neural do organismo, perturbada pelos estímulos do meio ambiente e atuante sobre esse meio, não fosse ancorada no corpo é possível que tivéssemos alguma mente, mas duvida de que fosse a mente que agora temos.

VARELA (1998) afirma que uma das conseqüências cruciais da abordagem dinâmica dos sistemas é que obtemos estados globais a partir da relação de conjunto entre suas variáveis, existindo entre elas uma interdependência intrínseca. Esta é uma grande contribuição para um melhor entendimento do movimento humano.

Para o autor, na base do desenvolvimento da cognição está a encarnação sensório-motora, o fato de que toda percepção implica uma ação e que toda ação implica uma percepção, trata de uma circularidade percepção-ação, que é a lógica fundadora do sistema neuronal.

Os estudos em neurociência vêm enfatizando uma íntima ligação entre o uso do corpo e o desenvolvimento de outros poderes cognitivos. No uso hábil do corpo podemos explicar por analogia a relação dos processos de pensamento com as habilidades físicas. Grande parte do que comumente chamamos de pensamento rotineiro partilha dos mesmos princípios encontrados em manifestações de habilidade abertamente físicas.

Neste trabalho, tudo o que foi colocado até o momento aponta para uma visão de totalidade do comportamento corporal, indicando que nas aulas de Educação Física as situações-problema se caracterizam como espaços para a manifestação da cognição humana. Nestas situações, a observação do corpo na execução das ações motoras pode desvelar todo o potencial da capacidade inteligência.

De fato, movimentos voluntários requerem uma relação perpétua das ações pretendidas com os estímulos percebidos. Há um contínuo feedback de sinais do desempenho dos movimentos e este feedback é comparado à imagem visual ou lingüística que está dirigindo a atividade para que possam ser realizados os ajustes necessários para a solução do problema.

Pela mesma moeda, a própria percepção que o indivíduo tem do mundo é afetada pelo status das suas atividades motoras, informações referentes à posição e ao status do próprio corpo regulam a maneira como a percepção subsequente do mundo ocorre. Portanto, grande parte da atividade motora, apresenta a integração sutil entre os sistemas perceptual e o motor (GARDNER, 1994).

Muito embora as discussões apresentadas até agora sejam pertinentes, de acordo com as tendências das pesquisas em diversos

campos do conhecimento, principalmente a psicologia do desenvolvimento humano, não podemos superestimar a relação dos comportamentos corporais com as funções neurais, pois esse fenômeno já vem sendo observado desde as primeiras décadas do século XX.

Após os trabalhos de Piaget, Vigotsky e Wallon muitas dúvidas acerca da consciência da criança foram esclarecidas (LURIA, 1988). O interessante dessa abordagem baseada na teoria das inteligências múltiplas parece ser a equiparação das manifestações corporais ao status de inteligência, denominando-as de inteligência corporal-cinestésica, e, principalmente, percebermos que é possível, no sentido específico, estimularmos e observarmos sua manifestação nas aulas de Educação Física, e no sentido amplo, contribuirmos para a escolarização e o desenvolvimento humano de um modo geral.

Para tanto, valorizar o período infantil e o conteúdo da Educação Física no nível escolar, resgatando a importância do movimento no desenvolvimento do ser humano parece ser fundamental. Dessa maneira, as atividades motoras presentes nas aulas poderão estimular as capacidades dos alunos, especificamente a inteligência corporal-cinestésica.

“O que não podemos nos esquecer é que o nosso compromisso se dá numa dimensão humana da motricidade. E é pela motricidade que o indivíduo se realiza, pois ao educarmos os seus movimentos estamos oferecendo maiores possibilidades de se expressar corporalmente”. NISTA PICCOLO (1996, p. 35).

De nossa parte, este posicionamento já tem sido assumido em outras oportunidades em que tivemos de expressar opinião sobre o papel da Educação Física Escolar:

“Adoto desse modo, como conteúdo da área Educação Física Escolar, o Movimento Humano,

trabalhado através de atividades com componentes lúdicos, visando o desenvolvimento humano, pensando na pessoa que é a criança, interagindo conteúdos vivenciados na quadra, com conteúdos das salas de aula. Assim penso numa Educação Física integrada com a educação, onde a criança utilize o corpo e o movimento deste corpo, para interagir com o mundo, e se ela puder fazer isto com maior desenvoltura, talvez possa aproveitar melhor a comunidade em que vive". (SOUZA, 1994, p. 85)

Assim, entendo que a estimulação realizada pela Educação Física, por meio de situações-problema que privilegiem a atividade motora e seu aspecto lúdico, poderá estimular a criação da cultura infantil do movimento humano, criando uma interação com outras áreas do conhecimento, desenvolvendo o senso crítico através da reflexão e síntese de conteúdos, estimulando o desenvolvimento da inteligência, de uma maneira prazerosa.

Nesse sentido, a aula de Educação Física reconhece a totalidade do ser humano, trabalhando fundamentalmente o movimento do homem, utilizando técnicas específicas, numa perspectiva de proporcionar nova alma, dar *anima* às crianças para que, desse modo, haja no futuro um adulto melhor desenvolvido.

Para operacionalizar este modo de pensar direcionei a atenção para a atividade motora *escalada esportiva indoor*, caracterizando-a como a situação-problema desta pesquisa, buscando compreender o comportamento corporal das crianças participantes e, desse modo, busquei inferir sobre a inteligibilidade das relações estabelecidas na solução dos problemas vivenciados durante a realização da escalada.

O paradigma da teoria dos sistemas complexos permite-me compreender que o movimento é a declaração da multiplicidade humana, o que enriquece sobremaneira o potencial humano, e precisa ser entendido na perspectiva de uma rede de sistemas interagindo dinamicamente, pois

caso contrário corre-se o risco de fragmentá-lo, tentando verificá-lo no nível estrutural, ou ainda, limitá-lo às questões musculares.

Parece ser adequado manter um olhar aguçado sobre as complexas relações que envolvem o movimento na espécie humana para poder compreender um pouco mais o objeto de estudo da Educação Física, aqui caracterizado como cultura corporal de movimento.

Não basta abordar especificamente este ou aquele ponto, como também, não resolve olhar superficialmente o todo. O exercício aqui desenvolvido é justamente admitir a impossibilidade de solução e conviver com a dúvida, a incerteza, reconhecendo os limites da reflexão acadêmica. Como disse BATESON (1987, p. 34-5):

“(...) a ciência é uma forma de apreender e de dar, o que nós chamamos ‘sentido’, aos objectos por nós percebidos.(...) Não só nós não podemos predizer o instante seguinte do futuro, mas, e de um modo mais profundo, não podemos predizer a dimensão seguinte do microscópio, do astronomicamente distante ou do geologicamente antigo. Como um método de percepção – isto é tudo o que a ciência pode reivindicar ser – a ciência, tal como todos os outros métodos de percepção, está limitada na sua capacidade de reunir indícios exteriores e visíveis da verdade, seja ela qual for. A ciência investiga; não prova”.

No sentido de fundamentar esta reflexão, é necessário observar que natureza e cultura se inter-relacionam, estabelecendo uma interdependência no processo de desenvolvimento do ser humano. Não será somente reconhecer que ambos existem e convivem, mas assumir a interação determinando a indivisibilidade de ambos, fato que vem provocando modificações dos paradigmas de ciência nas pesquisas em Educação Física. E caso esta questão venha a ser reconhecida como relevante e merecedora de discussão pela área, isto deverá ocorrer de maneira rigorosa, radical e de conjunto.

O humano não pode ser observado adequadamente apenas por uma abordagem, pois retornando à questão, não será possível responder a questão aprendizagem de modo cabal, porque, se por um lado podemos olhar de maneira global perdemos o específico, ou se tentarmos isolar os componentes para melhor obter detalhes perdemos a totalidade.

Assumir a impossibilidade de compreensão definitiva e buscar subsídios na teoria de auto-organização em sistemas de não-equilíbrio poderá permitir um conhecimento particular com generalizações contextualizadas, entendendo um pouco melhor o que representa estes mecanismos de inter-relação e interdependência no fenômeno da aprendizagem.

Enfim, pretendo com isto reconhecer a totalidade do humano e a impossibilidade de compreensão do fenômeno movimento a partir, exclusivamente, da generalização ou fragmentação, e pensar que deve ser característica particular da pesquisa em Educação Física conviver com as dificuldades metodológicas para poder melhor se aproximar da “realidade”.

Contribuindo para esse entendimento da totalidade humana, a ótica da antropologia cultural tem revelado que o homem, a partir das inter-relações estabelecidas entre a natureza e a cultura, pode ser considerado como o único ser naturalmente cultural.

Recentemente, tem sido observada uma nova tendência de abordagem das pesquisas na área (DAOLIO, 1993, 1997, 1998), buscando alcançar de maneira mais apropriada a realidade do fenômeno cultura corporal de movimento. Entendemos que sem a pretensão de ocupar o espaço e produzir conhecimento que supere as visões anteriores (biológica, psicológica, desenvolvimentista, crítica superadora etc.), esta abordagem apresenta traços interessantes de se ressaltar:

“Estamos chamando este enfoque de abordagem cultural, que acreditamos ter por vantagem principal a não-exclusão do caráter biológico, mas a sua discussão vinculada ao surgimento da cultura

ao longo da evolução dos primatas até culminar com o aparecimento do homo sapiens” (DAOLIO, 1997, p. 29).

Portanto, olhar o desenvolvimento humano nesta perspectiva significa entendê-lo como um sistema aberto, com suas características individuais sendo influenciadas pelo meio, estando sensível às manifestações emocionais, sociais, políticas, fisiológicas, psicológicas etc:

“Podemos até afirmar que a natureza do homem é ser um ser cultural (...) De fato, os movimentos realizados pelo corpo humano são desenvolvidos e determinados em função de uma cultura. Desde que nasce a criança é submetida a um conjunto de regras, valores e normas sociais que vão influenciando seu comportamento”. (Id. Ibidem. p. 30).

É significativamente uma tentativa de compreensão do fenômeno na sua forma de manifestação múltipla, na qual o homem como detentor de uma grande capacidade de adaptação, que é moldada de acordo com os diferentes ambientes vem construindo sua existência. Esta plasticidade humana é, muito provavelmente, nossa maior característica evolutiva.

A partir deste pressuposto teórico, parece-me que este produto tanto cultural quanto biológico se manifesta corporalmente nas mais diferentes formas e situações, ou seja, o que a Educação Física observa são comportamentos que demonstram a plasticidade do potencial humano, e que deflagra toda sua variabilidade de inter-relação e interdependência das influências herdadas e adquiridas. Tal totalidade é tão grande que não podemos dividi-la ou reduzi-la em partes, mas, assumi-la poderá diminuir sensivelmente nossa angústia em resolvê-la.

É possível constatar, de acordo com a literatura consultada, que tem sido fundamental a verificação de uma visão fundamentada na teoria da complexidade para a investigação desse fenômeno, demonstrando o quanto

o comportamento corporal indica uma manifestação da inteligência. Nas palavras de DAMÁSIO (1996, p. 257):

“(...) os circuitos neurais representam o organismo continuamente, à medida que é perturbado pelos estímulos do meio ambiente físico e sócio-cultural, e à medida que atua sobre esse meio. Se o tema básico dessas representações não fosse um organismo ancorado no corpo, é possível que tivéssemos alguma mente, mas duvido de que fosse a mente que agora temos.

Não estou afirmando que a mente se encontra no corpo. Mas que o corpo contribui para o cérebro com mais do que a manutenção da vida e com mais do que efeitos modulatórios. Contribui com um conteúdo essencial para o funcionamento da mente normal”.

Desse modo, busco compreender o comportamento corporal demonstrado na cultura corporal de movimento como uma manifestação das relações da auto-organização do humano, revelando a inter-relação e interdependência entre o inato e o adquirido, e que desempenha seu papel com tamanha destreza que não conseguimos isolar o fenômeno. Para tanto, será necessário assumir um outro paradigma de ciência para compreender tal complexidade.

O pensamento dicotômico, característica do conhecimento ocidental, não poderá esgotar o entendimento do movimento humano dentro desta abordagem. Esta visão fragmentada pode ter sido bastante influenciada pelo pensamento cartesiano, mas deverá ser transcendida:

“(...) E, como sabemos que Descartes via o ato de pensar como uma atividade separada do corpo, essa afirmação celebra a separação da mente, a ‘coisa pensante’(res cogitans), do corpo não pensante, o qual tem extensão e partes mecânicas (res extensa).

No entanto, antes do aparecimento da humanidade, os seres já eram seres. Num dado ponto da evolução, surgiu uma consciência

elementar. Com essa consciência elementar apareceu uma mente simples; com uma maior complexidade da mente veio a possibilidade de pensar e, mais tarde ainda, de usar linguagens para comunicar e melhor organizar os pensamentos. Para nós, portanto, no princípio foi a existência e só mais tarde pensamos. Existimos e depois pensamos e só pensamos na medida em que existimos, visto o pensamento ser, na verdade, causado por estruturas e operações do ser.(...)

É esse o erro de Descartes: a separação abissal entre o corpo e a mente, entre a substância corporal, infinitamente divisível, com volume, com dimensões e com um funcionamento mecânico, de um lado, e a substância mental, indivisível, sem volume, sem dimensões e intangível, de outro; a sugestão de que o raciocínio, o juízo moral e o sofrimento adveniente da dor física ou agitação emocional poderiam existir independentemente do corpo". DAMÁSIO (1996, p. 279-80). (grifo do autor).

Baseando-me nas visões aqui apresentadas, entendo que os estudos antropológicos contribuem significativamente para a Educação Física, instrumentalizando a área para uma melhor compreensão das situações particulares, nas quais o fenômeno movimento se insere no contexto cultural e se manifesta abertamente estabelecendo relações entre o indivíduo, composto pela inter-relação e interdependência do biológico e cultural, perpetuando as características de adaptação de nossa espécie.

Portanto, este modo de olhar da cultura corporal de movimento, permite compreender o movimento como um comportamento corporal demonstrando uma manifestação cultural, resultado de um processo de inter-relação e interdependência entre o indivíduo e o meio, revelando toda a plasticidade da totalidade humana para auto-organizar-se a partir dos componentes que constituem a sua realidade.

Até este ponto do trabalho procurei explicar e discutir o problema proposto para essa pesquisa embasando o modo de pensar na literatura. O

propósito desta atitude foi estabelecer um referencial teórico que pudesse me permitir fazer inferências sobre a relação do comportamento corporal e a manifestação da inteligência humana, a partir das induções realizadas na pesquisa empírica.

Em seguida, descreverei a trajetória metodológica realizada para me aproximar da manifestação do fenômeno e desse modo, buscar apreender de uma realidade dados que nos permitissem melhor compreensão de uma teoria, bem como, contribuir para que a teoria pudesse ser repensada.

Portanto, pretendo estabelecer uma relação dialógica entre teoria e prática para alcançar a dimensão de uma ação profissional contextualizada, na qual os profissionais da Educação, especificamente de Educação Física, possam sentir seu cotidiano presente e, desse modo, se perceber e perceber o seu aluno construindo um campo fértil para o desenvolvimento da inteligência humana.

Sendo assim, optei por uma descrição que pudesse me remeter à compreensão do fenômeno em sua totalidade e não em sua fragmentação. Certamente o que se segue é passível de diferentes interpretações, como todos os fenômenos o são, por isso quero convidar os interessados pela questão a interpretar comigo uma realidade para alimentar uma forma de pensar relacional que poderá nos conduzir de um conhecimento menos simplificado¹ da nossa realidade, para atitudes que concebam a complexidade.

¹ Edgar Morin afirma que *“o filósofo Bachelard tinha descoberto que o simples não existe: só há o simplificado. A ciência constrói o objeto extraíndo-o do seu meio complexo para o colocar em situações experimentais não complexas. A ciência não é o estudo do universo simples, é uma simplificação heurística necessária para libertar certas propriedades e mesmo certas leis”*. Continuando Morin esclarece, *“Georges Lukács, o filósofo marxista, dizia na velhice, criticando a sua própria visão dogmática: ‘O complexo deve ser concebido como elemento primário existente. Daí resulta que é preciso primeiro examinar o complexo enquanto complexo e passar, em seguida, do complexo aos seus elementos e processos elementares”*. (MORIN, 1995, p. 23).

5. METODOLOGIA



VAN GOGH, 1887 - The Pair of Shoes
Baltimore, Maryland, The Baltimore Museum of Art.

Nesta pesquisa os procedimentos metodológicos adotados visam possibilitar melhor compreensão da natureza do comportamento corporal do homem. Isto significa assumir a impossibilidade da certeza, seja através da visão microscópica ou macroscópica e buscar interpretar um fenômeno o mais próximo possível de sua complexidade, reconhecendo que o mesmo não pode ser conhecido em sua totalidade plena, mas sim, descrito em uma perspectiva dentre tantas outras possíveis.

Desse modo, o caminho é constituído pela elaboração de uma trajetória no sentido de obter um aprofundamento maior no conhecimento do fenômeno da Cultura Corporal de Movimento, vivenciada no contexto escolar, constituindo-se como uma via de compreensão da complexa dinâmica de interação do potencial biopsicológico dos alunos no meio escolar, manifestada por meio de seus comportamentos.

Portanto, os procedimentos desta pesquisa caracterizam-se, quanto ao tipo, como uma combinação de pesquisa bibliográfica e exploratória, supondo o estabelecimento do referencial teórico e a observação do pesquisador em instituição de ensino (LAKATOS, 1987).

Toda a trajetória do raciocínio científico, também caracterizado como método de abordagem, é realizada com base nos princípios da Teoria dos Sistemas Complexos. O paradigma da Teoria da Complexidade tem suas raízes na compreensão dos fenômenos de não-equilíbrio ou não lineares, que geram um processo de desordem, que em sistemas abertos podem ser geradores de auto-organização (MORIN, 1997 e PRIGOGINE, 1996).

Para a compreensão de inteligência, em sua multiplicidade, o estudo é baseado na proposta de GARDNER (1994), a Teoria das Inteligências Múltiplas. Este autor tem contribuído para uma melhor compreensão da inteligência humana, identificando as diversas maneiras da inteligência ser

manifestada em seus diferentes domínios. Nesta pesquisa, em específico, são enfocados os comportamentos da inteligência corporal, caracterizando-se como a intencionalidade do estudo, ou seja, a fundamentação teórica que lancei mão para compreender a realidade analisada.

Buscar compreender a complexidade do comportamento humano exige um olhar bastante atento e rigoroso sobre o fenômeno, procurando desvelá-lo e interpretá-lo, mesmo sabendo que o esforço realizado é no sentido de ir às raízes da questão para melhor reconhecer as incertezas, e conhecê-las de modo que a totalidade pudesse ser privilegiada, porém, sempre tomando cuidados para não caminhar na superficialidade do ecletismo.

O modo pelo qual encaminho os procedimentos desta pesquisa a caracteriza como Qualitativa ou Interpretativo-Idealista. Isto significa que o estudo em sua intenção é descritivo e possui como verdadeiro propósito buscar uma compreensão interpretativa (SANTOS FILHO, 2001).

Corroborando com a taxionomia de Santos Filho, apresento suas perspectivas do estudo qualitativo sobre alguns aspectos:

- a) Visão de mundo ou premissas subjacentes – entende a verdade como relativa e subjetiva, reconhecendo a mudança e aceitando a teoria do conflito;
- b) Relação entre o pesquisador e o objeto pesquisado – o dualismo é inaceitável, ou seja, é impossível o investigador e o processo de pesquisa não influenciarem o que é investigado;

- c) Relação entre fatos e valores – deve-se abandonar a ficção da neutralidade e assumir a consideração dos valores da pesquisa como um fator positivo e não negativo;
- d) Objetivo da pesquisa – é preciso tentar compreender o significado que os outros dão às suas próprias situações por meio de uma compreensão interpretativa da linguagem, gestos etc;
- e) Abordagem – o estudo qualitativo protótipo é o etnográfico, que ajuda o leitor a compreender as definições da situação das pessoas que são pesquisadas;
- f) Foco – é a experiência individual de situações, o processo de construção do significado, o “como”;
- g) Método – opta-se pelo método indutivo, por definições que envolvem o processo e nele se concretizam, pela intuição e criatividade durante o processo da pesquisa, por conceitos que se explicitam via propriedades e relações, pela síntese holística e análise comparativa e por uma amostra pequena escolhida seletivamente;
- h) Papel do pesquisador – imergir-se no fenômeno de interesse;
- i) Principal critério de pesquisa – a validade é o mais importante.

Dessa maneira, para todo o modo de investigação, ou também conhecido como procedimentos amplos de raciocínio, também caracterizados como modos de observação que “constituem os meios de abordagem do real”, fixando “o quadro instrumental de apreensão dos dados” (BRUYNE, 1977 e SEVERINO, 2000), é utilizado o “método descritivo”, para melhor compreender as semelhanças e diferenças das situações-problema, desse modo possibilitando uma melhor interpretação.

Para tanto, utilizo a proposta da etnografia adaptada à escola entendendo que por meio desta técnica chegar-se-ia a uma interpretação em profundidade da totalidade do fenômeno pesquisado (VELASCO e DIAZ de RADA, 1997; ANDRÉ, 1995; BOGDAN e BIKLEN, 1994).

A Etnografia foi desenvolvida pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade e, segundo GEERTZ (1989), o que a define é o esforço intelectual para a elaboração de uma descrição densa buscando uma interpretação em profundidade sobre o significado do fenômeno. Isto significa que:

“fazer a etnografia é como tentar ler (no sentido de ‘construir uma leitura de’) um manuscrito estranho, desbotado, cheio de elipses, incoerências, emendas suspeitas e comentários tendenciosos, escrito não com os sinais convencionais do som, mas com exemplos transitórios de comportamento modelado” (p.20).

Na etnografia é necessário ter a atenção voltada para os comportamentos manifestados, porque eles podem demonstrar a coerência das articulações da cultura, sem separá-los do que acontece para não correremos o risco de esvaziar a interpretação. Para Geertz existem quatro

características na descrição etnográfica: 1) ela é interpretativa; 2) o que ela interpreta é o fluxo do discurso social; 3) a interpretação envolvida consiste em tentar salvar o “dito” num tal discurso da sua possibilidade de extinguir-se e fixá-lo em formas pesquisáveis; 4) ela é microscópica (p. 31).

Com as descrições posso ver as experiências vividas pelo sujeito pesquisado(...). Mas para descrever é preciso que se tenha uma precisão rigorosa, permitindo que o pensamento expresse o seu sentido mais puro. Com uma descrição eu posso tornar real uma experiência consciente, evidenciando a sua existência. Não pode haver interferências, nem deduções, nem generalizações; a descrição acontece de uma forma retórica, ou seja, o meu discurso é a minha consciência, e num estado de alerta, passo para as palavras as situações visuais que são os meus registros.(NISTA-PICCOLO, 1993, p. 70-1)

O exercício da interpretação é, a partir de descrições minuciosas, realizar generalizações dentro dos casos, ou seja, fazer induções clínicas como o fazem a medicina e psicologia. Desse modo, entende-se que o diagnosticador não prediz, ele faz inferências sobre o significado do fenômeno estudado.

Sendo assim, a descrição, tradução, explicação e interpretação (procedimentos técnicos para a análise das observações) realizadas nesta pesquisa procuram não perder de vista os requisitos da etnografia, porém é necessário deixar claro que, como bem colocou ANDRÉ (1995), é feito uso das técnicas da etnografia para estudar a inteligência corporal na escola, o que não a caracteriza como uma etnografia.

“Se o foco de interesse dos etnógrafos é a descrição da cultura (práticas, hábitos, crenças, valores,

*linguagens, significados) de um grupo social, a preocupação central dos estudiosos da educação é com o processo educativo. Existe, pois, uma diferença de enfoque nessas duas áreas, o que faz com que certos requisitos da etnografia não sejam – nem necessitem ser – cumpridos pelos investigadores das questões educacionais. (...) O que se tem feito pois é uma adaptação da etnografia à educação, o que me leva a concluir que **fazemos estudos do tipo etnográfico e não etnografia no seu sentido estrito**". (p.28) (grifo do autor).*

Portanto, a escolha por esse procedimento é para preservar uma descrição em profundidade que privilegie a totalidade e não um outro tipo de procedimento que levasse a uma fragmentação dos dados.

Na pesquisa empírica, são realizadas observações das situações-problema em escalada esportiva *indoor*, utilizando-se recursos de filmagem, nas aulas de educação física escolar, além do contato pessoal com alunos e professores das entidades visitadas.

A escolha da atividade motora Escalada Esportiva *Indoor* se deu pela qualidade e predominância das situações-problema que são solicitadas dos seus praticantes durante a resolução de problemas.

A atividade é considerada uma sub-modalidade da escalada esportiva, formada por paredes construídas simulando as mais variadas formas de rochas, em placas e agarras artificiais, inclusive contendo desníveis, inclinações negativas, tetos e obstáculos. As vias para escalada podem ser montadas com diferentes níveis de dificuldade, exigindo que o praticante escolha qual a melhor maneira de resolver o problema.

As técnicas utilizadas no desenvolvimento da pesquisa, aqui entendidas como procedimentos mais restritos e mais concretos que operacionalizam os métodos, servindo-se de instrumentos, são:

1. Pesquisa Bibliográfica:

- a) Levantamento inicial das obras relativas aos termos-chave do trabalho: inteligência, complexidade, neurociência cognitiva, inteligência e funções cerebrais, educação física escolar, educação física escolar e desenvolvimento humano, escalada, inteligência e desenvolvimento humano;
- b) Seleção de obras por meio de análise textual;
- c) Aprofundamento das obras selecionadas por meio de análise temática, análise interpretativa e problematização;
- d) Definição das categorias iniciais a serem utilizadas na pesquisa exploratória.

2. Pesquisa Exploratória:

- a) A escolha do local para a coleta dos dados é não probabilística, intencional realizada por meio de contato com uma escola da rede particular de ensino de São Paulo e uma academia de escalada esportiva *indoor* para autorização da observação das aulas de escalada, respectivamente, para o ensino fundamental e na prática de atividade em academia visando à escalada esportiva;

- b) Contato com o professor de educação física da instituição para conhecimento das propostas do conteúdo das aulas;
- c) Solicitação de permissão para a observação das aulas pelo tempo necessário para a obtenção da consistência de manifestação dos comportamentos;
- d) Observação direta, sistemática das aulas de educação física escolar, Escalada Esportiva *Indoor*, e escalada esportiva com o registro realizado através de filmagem da atividade motora.

2.1. A escolha das pessoas e da atividade de Educação Física:

As pessoas escolhidas para participar desta pesquisa se caracterizam da seguinte forma:

a) dois (02) adultos praticantes de escalada esportiva em academia de Escalada *Indoor*, sendo um perito na modalidade com experiência de 15 anos e um atleta de escalada com experiência no nível competitivo (o campeão paulista da primeira etapa do campeonato paulista de 2001);

b) nove (09) crianças, com idade entre 11 e 13 anos, integrantes das aulas de Educação Física do ciclo fundamental de um colégio da rede particular de ensino de São Paulo, realizando Escalada Esportiva *Indoor*, como conteúdo da prática de Educação Física escolar.

O número de sujeitos, neste tipo de pesquisa, não foi determinado *a priori*, mas sim em decorrência da repetição das ações descritas durante a busca de uma interpretação profunda do fenômeno.

A escolha do período infantil (Ensino Fundamental) e da escalada esportiva *indoor*, para a coleta dos dados, se deu devido às características

da etapa da vida e do ambiente, podendo ser considerados, respectivamente, como época de maior latência do potencial de desenvolvimento humano e espaço privilegiado para a resolução de problemas motores de forma lúdica¹.

PERROTTI (1982, p. 25), discutindo o lúdico e a produção cultural da criança afirma:

“Nesses grupos, formados com finalidades lúdicas, a criança cria a si e ao mundo, forma sua personalidade, humaniza-se de modo muito menos repressivo que em grupos controlados pelos adultos, experimenta um convívio social rico, exerce funções as mais diversas, lidera, obedece regras traçadas pelo próprio grupo. Nesses grupos a criança vive e aprende a viver...”

Relacionando o componente lúdico, especificamente a atividade jogo, com a inteligência CHATEAU (1975) afirma que é por meio dele que a criança conquista, pela primeira vez, a autonomia, a personalidade, e os esquemas que a atividade adulta necessita. Para o autor, sem os risos e os jogos nos recreios das nossas escolas, sem os gritos ou até choros que vêm do jardim ou do pátio, as crianças se tornariam um povo triste de pigmeus ineptos e silenciosos, sem inteligência e sem alma. O autor coloca, *“Na verdade, é pelo jogo que crescem a alma e a inteligência. Uma criança que não sabe jogar, ‘um pequeno velho’, será um adulto que não sabe pensar”.*(p.16)

O espaço da Escalada Esportiva *Indoor* se mostrou como um ambiente lúdico e rico em experiências motoras, trazendo para cada momento da vivência situações-problema que requisitavam uma resolução predominantemente motora.

¹ Lúdico aqui é entendido, de acordo com MARCELLINO (1999, p. 13), não “em si mesmo”, ou de forma isolada em essa ou aquela atividade (brinquedo, festa, jogo, brincadeira, etc.), mas como um componente da cultura (entendida em sentido amplo) historicamente situada.

Os adultos me proporcionaram a oportunidade de conhecer o comportamento corporal na escalada constituindo-se como uma experiência na observação da manifestação da inteligência corporal-cinestésica. Isso me possibilitou pensar nesse comportamento corporal na escola como uma capacidade de resolução de problemas e manifestação da inteligência da criança.

2.1.1 Descrição da construção do processo de observação da pesquisa e o contato com a prática de Escalada.

A procura por uma técnica de observação adequada que me permitisse realizar uma compreensão do fenômeno foi alvo desta pesquisa desde os primeiros momentos de sua realização.

Inicialmente optei por uma abordagem fenomenológica, porém devido à necessidade de uma coerência com a metodologia e o fato dessa pesquisa não se caracterizar como uma proposta em fenomenologia, deixei para trás essa perspectiva, ficando apenas com alguns pontos para a observação enriquecida pela aproximação dessa metodologia.

Uma segunda possibilidade me foi apresentada quando cursei as disciplinas que mostravam uma proximidade entre a fundamentação teórica desse trabalho e a proposta de estudos etnográficos em Antropologia.

Assim, busquei me aproximar dessa técnica de coleta de dados para obter maior conhecimento e aplicá-la no trabalho. Desse modo, defini a forma de coleta de dados como observação participante, realizando contato direto com o campo de pesquisa (escola, professores e alunos), registrando os dados por meio de filmagem para posterior descrição, tradução, explicação e interpretação do fenômeno (VELASCO e DIAZ de RADA, 1997; ANDRÉ, 1995; BOGDAN e BIKLEN, 1994).

A construção do processo de trabalho de campo iniciou-se com a busca de instituições educacionais que trabalhavam com a proposta de Howard Gardner, as inteligências múltiplas, no seu projeto pedagógico.

Nessa trajetória a primeira instituição visitada foi um colégio da rede de ensino particular, na cidade de Americana – São Paulo. Esta instituição vem desenvolvendo a proposta pedagógica baseada na teoria das inteligências múltiplas e possui um modelo educacional que visa o desenvolvimento das diferentes potencialidades do aluno. O contato com a coordenação pedagógica do colégio e posteriormente, com os professores de Educação Física foi realizado durante o ano de 1999.

As observações das aulas possibilitaram a percepção de atividades com caráter predominante de repetição dos movimentos, com o objetivo de atingir uma certa performance. Por isso, não se constituíram como as melhores situações-problema para a nossa observação, pois mesmo que existisse a necessidade de alguma resolução de problemas nessas tarefas, o objetivo final era a performance.

Passei então a pensar qual outra atividade poderia melhor caracterizar-se como situação para a observação e uma melhor visualização do comportamento corporal, manifestado na resolução de problema de maneira mais consistente em sua prática.

Foi então que a situação de jogos escolares se apresentou como uma oportunidade de observação de vivência motora na qual a resolução de problemas se fazia mais presente. Busquei, então, contato com outro colégio, também da rede particular de ensino, na cidade de São Paulo, para conhecer a proposta das aulas com esse propósito e visualizar as crianças em situação de jogo. Isto se realizou no segundo semestre de 2000.

Durante a observação do jogo na escola, especificamente o beisebol adaptado, foi verificado que a vivência do jogo adaptado demonstrava uma possibilidade mais presente na capacidade de resolver situações-problema. Porém, devido à proposta do jogo envolver um grande número de

participantes, a resolução de problemas não se fez predominantemente presente na maior parte do tempo que os alunos participavam da atividade. Por esse fato, retomei a busca para encontrar a atividade que possibilitasse uma observação mais predominante do fenômeno.

Nessa procura, obtive a informação sobre a Escalada Esportiva *Indoor*, praticada no nível escolar. A descrição da tarefa era de que o aluno durante a realização da escalada se envolvia com a situação e constantemente lidava com situações-problema. Além disso, o fato de ser uma atividade individual, na qual o aluno tinha na escalada um desafio permanente, possibilitava uma observação mais detalhada.

Inicialmente foi feita uma sondagem, junto ao coordenador de Educação Física de um terceiro colégio, na cidade de São Paulo, sobre a possibilidade de observação das aulas. Tendo obtido a aprovação, conversei com o professor de Educação Física para conhecer melhor a atividade e a dinâmica que as aulas possuíam e, quando observei a realização da atividade, pude verificar que durante o tempo de contato com o escalar, o praticante, se encontrava em situação de resolução de problema.

A partir desses dados, o processo de observação na escola foi se constituindo no transcorrer do primeiro semestre de 2001. Observei a rotina das aulas de escalada propriamente dita e as crianças realizando a atividade, desse modo fui conhecendo a proposta e as suas características.

Na Escalada Esportiva *Indoor* a parede para escalar é construída em madeira, as agarras possuem diferentes tamanhos e formas e são fixadas na parede constituindo uma via (caminho) que deverá ser percorrida pelo escalador, podendo este realizar movimentos escolhidos naturalmente ou movimentos técnicos da modalidade.

Esta prática de atividade tem sido desenvolvida em algumas escolas da rede particular de ensino de São Paulo. Este fato me levou a contatar uma segunda instituição educacional para observação de outras

realidades, com isso, cheguei a conhecer o espaço construído para a escalada numa quarta escola na cidade de São Paulo.

A operacionalização da atividade nesta escola vem sendo realizada desde o ano 2000 e se mostrou mais estruturada com um processo de organização das aulas visando uma aprendizagem sistemática do escalar para alunos do ensino fundamental, então passei a acompanhar as aulas de escalada e conhecer a dinâmica de trabalho dessa escola um pouco mais de perto. O acompanhamento incluiu também a vivência do escalar para experimentar a sensação dos praticantes.

Após todo esse processo de acompanhamento das aulas, solicitei ao professor permissão para filmar os alunos em dois momentos:

1º) Uma nova via – os alunos foram apresentados a uma situação-problema nova, ou seja, foi construída uma via nova que os alunos nunca haviam vivenciado;

2º) A repetição da escalada – após uma explanação sobre a forma de escalar e a visualização de um colega, que apresentou um padrão diferenciado de escalada, a repetição dessa via nunca antes vivenciada.

Dessa forma pude verificar como as crianças poderiam resolver situações-problema em um trajeto já conhecido, uma situação sem instrução e uma outra com instrução. Isto me permitiu aproximar das diferentes possibilidades de verificação da manifestação corporal na resolução de situações-problema escalada e com isso, identificar comportamentos que pudessem ser reconhecidamente considerados como uma manifestação da inteligência humana.

Concomitantemente nesse acompanhamento das aulas no colégio, fiz contato com uma academia especializada em escalada. Na realidade pude observar um espaço muito rico em oportunidades para a prática da escalada. Tive a oportunidade de conhecer um praticante com muitos anos

de vivência na atividade e também um outro com uma vivência competitiva do escalar.

O objetivo de descrever a escalada nesta situação foi obter parâmetros sobre a forma de manifestação corporal nessa prática e a maneira de resolver situações-problema, em escalada, de pessoas que apresentam experiência e bom nível de execução técnico.

Dessa maneira foi realizada a caracterização da manifestação corporal dos praticantes de escalada em diferentes situações-problema, diferentes vias construídas em diferentes paredes, e etapas da vida, para com isso, poder identificar pontos que manifestassem os modos de comportamento em escalada e, a partir das descrições, realizar interpretações e inferências sobre a manifestação da inteligência humana, todas estas experiências possibilitaram um contato maior com a prática da atividade.

3. Uma breve caracterização da escalada no mundo e no Brasil

A história da escalada e do alpinismo é recente. Até o século XVI as montanhas permaneciam intocadas devido à falta de conhecimento de técnicas para atingir o cume ou por razões religiosas e místicas. As primeiras ascensões ocorreram por motivo científico na área de geografia ou para estudos da natureza. Nasceu o Montanhismo como esporte no último quartel do século XVIII, sob a denominação de "Alpinismo", por ter começado na famosa cordilheira dos Alpes, em plena Europa Central. Pode ser também chamado de "Andinismo" na Cordilheira dos Andes.

De acordo com a literatura técnica especializada, Montanhismo pode ser definido como o ato de caminhar por montanhas ou qualquer lugar onde a única forma de acesso é por meio das nossas pernas, ou ainda como um esporte não competitivo que alia técnica e esforço físico na busca de prazer e bem estar caminhando por montanhas. O alpinismo como

esporte foi estabelecido em 08 de agosto de 1786, quando Jacques Balmat e Michel Gabriel Paccard subiram os 4807 metros do ponto mais alto da Europa, o Mont Blanc.

No final do século XIX e início do século XX vários picos foram escalados, como por exemplo, o Chimborazo, nos Andes; o Aconcaguá, na Argentina e outros. A montanha mais alta do planeta, o Everest, no Himalaia, foi conquistada em 1953 por Edmund Hillary e o Sherpa Tensing Norkay.

Após o cume mais alto ter sido escalado, o desafio passou a ser encontrar rotas mais difíceis para se chegar ao topo. Essa nova visão fundou a escalada esportiva, na qual o objetivo não é chegar ao cume e sim seguir por uma via (rota) com lances de alta dificuldade. Essa prática é a que mais se populariza atualmente, principalmente onde não há altas montanhas. Podemos afirmar que Alpinismo e Escalada Esportiva são dois esportes paralelos, mas bem diferentes nas suas particularidades (KALAHARI, 2000; BANDEIRA, 1986; GUIA DO MONTANHISMO, s.d.).

A Escalada Esportiva *Indoor* é considerada uma sub-modalidade da escalada esportiva, formada por paredes construídas simulando as mais variadas formas de rochas, em placas e agarras artificiais, inclusive contendo desníveis, inclinações negativas, tetos e obstáculos. As vias para escalada podem ser montadas com diferentes níveis de dificuldade, exigindo que o praticante escolha qual a melhor maneira de chegar ao ponto mais alto da parede (GUIA DE MONTANHISMO, s.d.).

No Brasil, a história registra a conquista de novas fronteiras por meio de um ciclo de penetrações e explorações territoriais, iniciado no século XVII, pelos bandeirantes. Nestas investidas, montanhas e picos elevados foram subidos por aqueles conquistadores, sem que fossem registradas tais ascensões.

Já em 1828 foram registradas algumas subidas a Pedra da Gávea, montanha de 842m de altitude, cuja semelhança com o rosto do imperador D. Pedro II, lhe valeu a denominação de "Cabeça do Imperador".

Em 1856 ocorre a primeira escalada com "Conquista" de montanha no Brasil, quando o cidadão José Franklin da Silva, morador da antiga Vila de Aiuruoca escala os imponentes paredões sulcados do Pico das Agulhas Negras, no Maciço de Itatiaia, atingindo então a maior altitude que um brasileiro já alcançara em nosso país: 2.787m de altura. Outra escalada destacada foi a do Pico do Pão de Açúcar em seus 395m de altura, que no ano de 1871, foi subido pelo atual "Paredão do Costão", por uma senhora inglesa, seu filho e mais algumas pessoas não identificadas, que ao chegarem ao cume, hastearam a bandeira da Inglaterra.

Porém, foi no dia 21 de agosto de 1879 que pela primeira vez foi reunida em nosso país, uma equipe de "montanhistas", tendo como finalidade única realizar uma escalada de montanha para apreciar seus panoramas e desfrutar das belezas e da satisfação de vencer as dificuldades da natureza. Era a primeira escalada "esportiva" no Brasil, planejada e estudada, dentro de uma sistemática.

Já no final do século XIX o Pico do Dedo de Deus era conhecido como verdadeiro desafio aos escaladores. Alpinistas suíços chegaram a tentar sua subida, sem sucesso. Logo após, um escalador alemão tentou uma ascensão, porém fracassou no intento. A escalada do pico foi realizada em 1912, fato que é considerado um marco na história do montanhismo brasileiro (KALAHARI, 2000; BANDEIRA, 1986; GUIA DO MONTANHISMO, s.d.).

Segundo ILHA (1991) um ponto forte que deve ser destacado na caracterização da escalada é uma percepção do equilíbrio do ecossistema, mesmo para aqueles que iniciam na escalada indoor, quando bem orientados pelo instrutor, há o reconhecimento da necessidade de se respeitar as relações dinâmicas do sistema ecológico.

Há escaladores que sabem apreciar a beleza e a importância, em termos ecológicos, que isto representa. Escalam sim, mas a partir do

princípio de que o direito à existência de outros seres e, mais ainda, de outras espécies precede o seu direito ao lazer.

O fascinante ambiente no qual praticam seu esporte é encarado como algo a se preservar, uma vez que sua relação é de harmonia com o meio ambiente. Eles sabem que algum impacto sempre é causado pela presença humana, e que este deve, portanto, ser minimizado, mesmo que para isso tenham que modificar ou até cancelar projetos que estejam em desacordo com esta postura básica. De acordo com o GUIA DE MONTANHISMO (s.d.) e BECK (1995) os equipamentos necessários para escalar são:

1) Cadeirinha ou Baudrier – nada mais é do que um cinto com extensões as pernas que permitem que o escalador fique pendurado na corda, dividindo seu peso entre as pernas e a cintura;

2) Cordas – feitas de fibras de materiais sintéticos como nylon, perlon ou poliamida, por serem mais leves e absorverem pouca água, além de aceitarem melhor os nós. Servem tanto para dar segurança, quanto para sustentação em escaladas artificiais. São classificadas em cordas dinâmicas (elásticas) ou estáticas (rígidas);

3) Mosquetões – são peças de conexão entre os equipamentos de escalada, feitas de duralumínio ou aço. Possuem diversos formatos para usos distintos, e cada formato tem uma resistência diferente;

4) Sapatilha – existem diferentes tipos de sapatilhas, cada qual com uma utilidade diferente. Umas são extremamente flexíveis, para aumentar a aderência com a rocha. Outras devem ser mais duras para que o escalador possa apoiar-se em pequenas saliências. Existem aquelas mais finas que permitem ao escalador sentir melhor as rochas, tateando-as com as solas dos pés;

5) Grigri – aparelho denominado freio de descida para reduzir a velocidade ou parar completamente o escalador, aumentando a fricção e o contato com a corda;

6) Capacete – o capacete é um equipamento indispensável ao escalador. Ele pode lhe salvar da morte num tombo e/ou evitar que se machuque num tombo ou outro acidente da escalada;

7) Carbonato de magnésio – a função do magnésio é absorver o suor e o óleo da pele, mantendo as mãos secas, aumentando a aderência com a rocha ou agarra e permitindo melhor agarre na escalada.

4. A análise das observações:

A coleta de informações sobre os comportamentos dos alunos e a identificação dos componentes presentes nas ações foi constituída por análise de filmagem. O processo de descrição dos dados foi constituído, conforme VELASCO e DIAZ de RADA (1997, p. 41-72), de quatro momentos que se expressam, geralmente, do seguinte modo:

a) Descrição – processos de elaboração dos dados considerados mais primário e mais diferenciados: 1) descrever passo a passo cada movimento executado do começo ao fim; 2) ir além dos dados brutos com descrição dos espaços, do ambiente proporcionado pelo professor, relação entre os próprios alunos etc; 3) fazer uma descrição microscópica prestando atenção à fina rede de relações do contexto revelando atenta e aguda observação; 4) descrever claramente procurando estruturas de significação, captando a variedade de significados e tornando-os acessíveis situando o ponto de vista dos “atores”; 5) o foco de atenção é o fluxo de ação social, os acontecimentos.

b) Tradução – reviver uma experiência de forma crítica e interpretativa: 1) transcrever a experiência nas categorias e valores da cultura em função dos conhecimentos do conteúdo; 2) ordenar em seqüência um conjunto de comportamentos situado em tempo e lugar

apresentando os personagens; 3) usar, quando necessário, determinadas figuras retóricas tornando compreensíveis estados de ânimo ou estados do ambiente; 4) comparar as descrições feitas.

c) Explicação – dar as causas do fenômeno, tendências ou regularidades. Toda explicação contém dois tipos de proposições: 1) explanadora – uma proposição que descreve o fenômeno mediante dados observáveis e 2) expressiva – proposições que dão conta do fenômeno, expressam leis e condições iniciais ou antecedentes do fenômeno.

d) Interpretação – descobrir a ordem estrutural de modo que resulte compreensível: 1) buscar relações nas quais a descrição em profundidade acabe sendo uma composição hipotética da cultura tal qual como a vê o pesquisador; 2) analisar as formas culturais não como se disseca um organismo, se diagnostica um sintoma, se decifra um código ou se ordena um sistema, mas como quem penetra num texto literário. Geertz parafraseando Aristóteles: *“dizer algo sobre algo”*.

Identificar temas, mostrar sua vinculação, expor o conjunto de regras, construir as estruturas simbólicas subjacentes e etc. Este é o programa para elaborar uma interpretação. A recompensa está no procedimento: compreender, tornar inteligível a ação humana.

A seguir realizarei a descrição das manifestações dos comportamentos corporais observados durante a realização dessa pesquisa.

**6. A DESCRIÇÃO DA ESCALADA:
uma leitura das diferentes possibilidades de manifestação
do comportamento corporal na escalada**



**VAN GOGH, 1888 – The Peasant
Private Collection.**

PRIMEIRO MOMENTO: a observação da escalada esportiva *indoor* de dois adultos como busca de experiência e referenciais do comportamento corporal em situações-problema na escalada esportiva *indoor*.

1º) A manifestação corporal do praticante com muitos anos de prática:

O trajeto proposto para o escalador foi, para o nível de escalada dele, de baixa dificuldade, porém para que o percurso se caracterizasse como situação-problema, solicitamos que fosse feita uma via nova totalmente desconhecida.

O deslocamento foi realizado no sentido horizontal da parede como se caminhasse pela mesma, demonstrando na execução uma boa fluência e suavidade nos movimentos.

Fez observação das agarras, o que serviu para orientação da seqüência de movimentos das pernas e dos braços durante o percurso, isto possibilitou alcançar novas agarras de modo harmonioso.

O deslocamento foi executado com bastante calma, mantendo o corpo em proximidade com a parede (quadril e tronco principalmente), facilitando os movimentos dos braços para alcançarem as agarras mais altas, em geral com movimentos amplos.

Em todos os momentos do escalar procurou manter o corpo em equilíbrio nos pontos de sustentação para pés e mãos, as agarras, as quais nem sempre aparentavam ser pontos de equilíbrio, mas sim desequilíbrio.

Em depoimento, gravado durante a filmagem, o escalador declara que é necessário um tipo de leitura da via no qual predominem as percepções corporais para a indicação do que é ponto de sustentação, possibilitando um equilíbrio em situação instável. É necessário deixar de pensar no trajeto e ouvir o corpo informar o que deve ser feito durante a escalada da via. Para ele há uma comunicação corporal informando quais são os pontos mais estáveis para a sustentação do corpo, isto vem das

percepções cinestésicas que muitas vezes entram em conflito com a visualização do percurso.

Conforme declaração, é necessário um “desligamento” para que o escalador possa sentir os pontos de maior equilíbrio, o que é percebido pela leitura corporal da via.

Retomando a descrição da escalada, quando passou a escalar no sentido vertical, os movimentos não modificaram a harmonia, e continuaram sendo feitos com leveza tendo semelhança com um caminhar.

Em geral, o corpo se apresentou, predominantemente, com proximidade das situações-problema, demonstrando ser o escalador conhecedor da situação pela qual estava passando, alguns movimentos foram realizados sem necessidade de visualização não demonstrando dificuldade na execução dos movimentos, mas sim demonstrando uma grande familiaridade com a via, embora fosse a primeira passagem por essa via.

2º) A manifestação corporal do praticante de nível de prática competitiva:

1ª manifestação:

O trajeto proposto para o escalador possuía um grau de dificuldade médio, considerando o nível do praticante, porém com alguns pontos com maior exigência de força muscular aumentando a dificuldade do percurso.

Iniciou a escalada com movimentos em diagonal buscando uma posição de equilíbrio, fazendo a apreensão das agarras com deslocamento em forma de pêndulo, praticamente com os braços elevados e as pernas se deslocando horizontalmente.

Em alguns pontos do percurso as situações-problema exigiram um grau elevado de força para os movimentos de sustentação realizados pelos braços, esse tipo de ação permitia a progressão das pernas à frente do trajeto. Os movimentos buscavam manter o corpo em equilíbrio, assumindo este uma forma semelhante a um triângulo na parede, com as pernas afastadas e braços elevados.

Após a parte inicial do trajeto, percurso realizado com deslocamento horizontal, o escalador passou para a parte que deveria ser realizada numa posição paralela ao chão, isto é, o deslocamento foi sendo feito no teto da via. Nesta parte da via, o escalador alternou momentos que demonstraram maior ou menor grau de força, fato que gerou maior ou menor dificuldade no deslocamento.

Em declaração sobre estes pontos o escalador relata que a estratégia na solução das situações-problema é realizar cada parte por vez, ou seja, realizada a primeira parte ele esquece o que foi feito e passa a se ocupar com o que virá, passada esta nova dificuldade repete o mesmo procedimento e assim sucessivamente até o final do percurso. A justificativa para esse procedimento é que a cada novo momento de dificuldade tudo o que foi feito anteriormente não é o suficiente para assegurar a continuidade da via. Portanto, deve-se esquecer o que foi feito e ocupar-se com o que virá.

Retornando à descrição do trajeto, o escalador retornou ao movimento de pêndulo do corpo sustentado pelos braços. O nível de força nessa parte do percurso foi grande com a demonstração de fadiga nos braços por ter assumido uma posição totalmente paralela ao solo.

Os movimentos foram contínuos durante a maior parte do trajeto, porém houve uma situação em que isto não ocorreu. Nesta parte específica da via a maneira de solucionar a situação-problema encontrada foi se sustentar numa agarra de tamanho grande, apoiando e se sustentando com um pé e um braço. Esta passagem demonstrou grande tranquilidade na execução dos movimentos, como também um bom nível de flexibilidade.

Quando retomou o percurso, os braços semiflexionados sustentaram o corpo e lançaram as pernas à frente chegando ao final da via.

2ª manifestação:

Nesse segundo trajeto proposto para o escalador o grau de dificuldade também foi médio, porém a escalada foi realizada no sentido vertical.

Começou a escalada buscando as agarras mais altas orientando-se por meio da visualização do percurso, mas demonstrando não ser dependente dela para a progressão. Os movimentos foram realizados de maneira ampla mantendo os braços estendidos segurando as agarras mais altas e sustentando o corpo com o apoio dos pés, demonstrando fluência no escalar.

Fez uso concomitante dos braços e das pernas para escalar galgando as agarras mais altas, em alguns pontos do percurso acabou assumindo uma postura que se assemelhou à forma de uma aranha, apresentando grande familiaridade do corpo para com a parede. Em alguns momentos assumiu uma posição diagonal em relação a parede, para depois assumir uma posição de equilíbrio (triângulo), mantendo-se bastante próximo da parede como um todo. Próximo do momento final da via sofreu um escorregão. Retomou à escalada e usou de apoio dos pés para ascender a agarra do final da via.

SEGUNDO MOMENTO: a leitura do comportamento corporal de crianças resolvendo situações-problema na escalada esportiva indoor em situação escolar.

a) Característica da proposta de escalada na escola

A proposta da escalada esportiva *indoor* escolar é um reencontro dos alunos com o escalar e trepar, num ambiente de cooperação e superação de limites, que é a própria essência da vida do escalador. Ela se caracteriza como um resgate das atividades corporais naturais do ser humano em contato com a natureza (PEREIRA, 2000) e possui objetivos como: escalar coordenadamente, desenvolver força, flexibilidade e resistência, realizar técnicas e táticas horizontais e verticais, conhecer os equipamentos da escalada, criar estratégias, interpretar vias, planejar uma escalada, desenvolver liderança, cooperação e respeito com o grupo, superar dificuldades, aumentar a autoconfiança e a coragem frente aos desafios.

b) O momento de criação de uma nova via:

A criação de uma nova via foi realizada sob a orientação do professor responsável pelo desenvolvimento da prática na escola. Os alunos foram orientados para permanecerem distantes do local para que não houvesse a visualização antecipada da via.

O processo de construção da via foi feito pensando nos movimentos de pernas e braços que deveriam ser realizados pelo executante durante o percurso da escalada, apresentando no trecho central do percurso uma situação-problema que solicitaria maior manifestação do comportamento

corporal para solucionar o problema e continuar a progressão na escalada. Cada agarra foi fixada com uma fita colorida identificadora do percurso.

c) A apresentação da situação-problema para os alunos:

Os alunos foram apresentados à via pelo professor que pediu para eles fazerem a visualização do percurso orientando-os para que representassem os movimentos necessários para a escalada. Por ser uma via (situação-problema) nova os alunos necessitavam fazer a observação anterior para estabelecer um percurso preliminar.

A orientação do professor foi para que eles se concentrassem buscando realizar uma boa leitura da via, porque isso poderia levar a uma maior confiança nos movimentos para escalar.

Os alunos fizeram a observação e simularam a escalada “virtualmente”, eles imaginaram a escalada realizando, em terra, movimentos de braços e pernas, enfim pensaram corporalmente como poderiam fazer o percurso da escalada.

Alguns comentaram com os colegas os movimentos referentes à escalada e os possíveis movimentos mais adequados. Em seguida todos os alunos foram encaminhados a um espaço reservado para que assim não visualizassem o companheiro realizando a escalada e, desse modo, não tivéssemos o modelo. Assim, individualmente, em ordem aleatória, cada um foi chamado para realizar a escalada da via pela primeira vez.

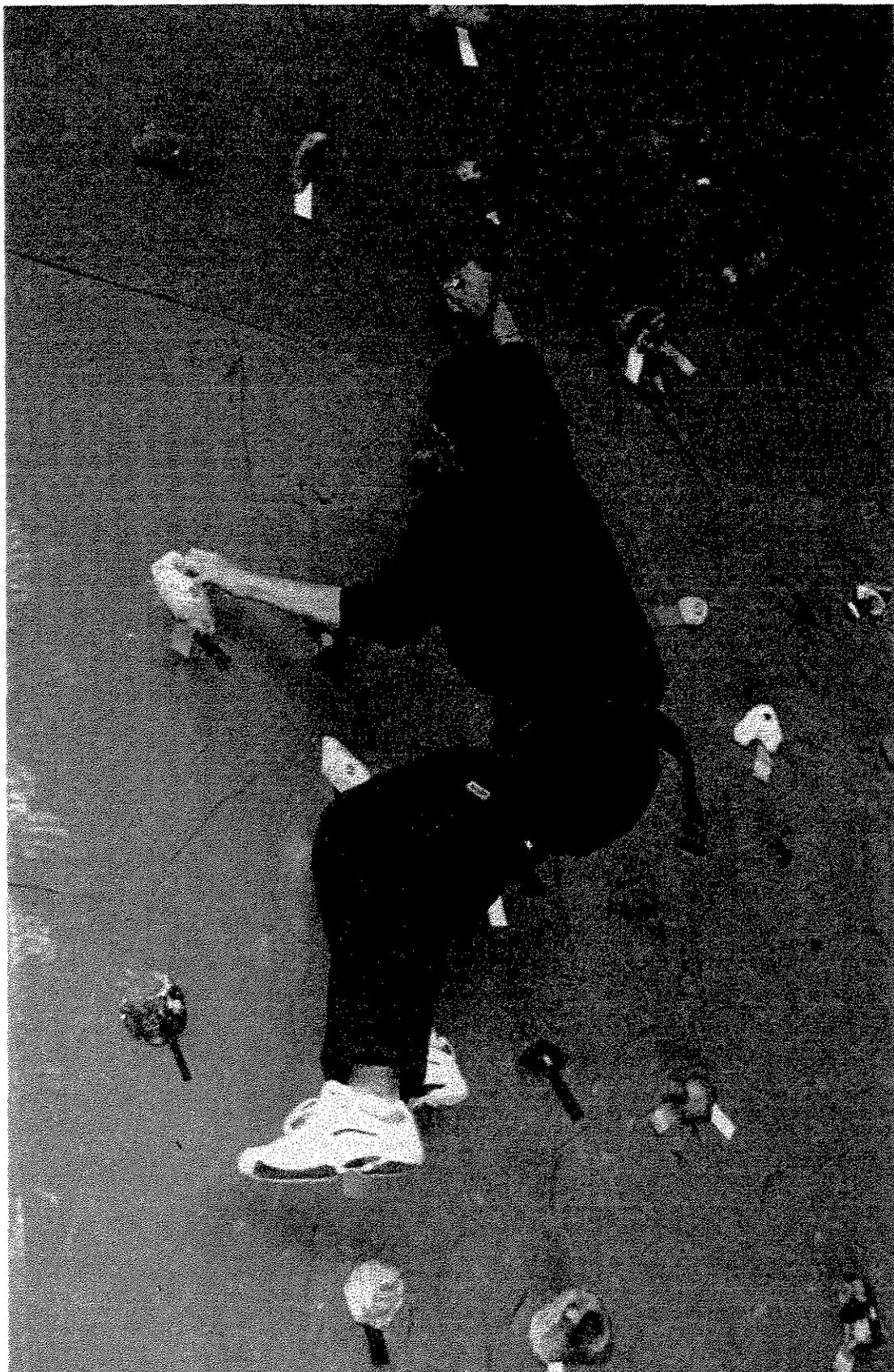
Nesta fase da pesquisa, busquei identificar aquele que solucionaria as situações-problema e dessa maneira, conseguiria chegar até o ponto final da via. A via, propriamente dita, apresentava um grau médio de dificuldade, porém o fato de nunca terem vivenciado tal percurso proporcionava uma situação inédita na qual o comportamento apresentado poderia ser considerado como uma leitura e manifestação da inteligência corporal-cinestésica diferenciada entre os escaladores.

Quando todos realizaram, pela primeira vez, a escalada, o professor reuniu e orientou a todos sobre os pontos mais difíceis daquela via. Houve comentários das dificuldades encontradas e sugeriram que aquele que tinha solucionado o trajeto com maior desenvoltura demonstrasse sua execução. Após esses esclarecimentos, todos realizaram a escalada da via pela segunda vez.

Nesta fase, busquei identificar o modo pelo qual cada escalador buscou resolver as situações-problema de uma via já conhecida e inferir se o comportamento apresentado poderia ser considerado uma manifestação da inteligência corporal-cinestésica.

A seguir descrevo a manifestação de cada criança durante as duas execuções da escalada.

ALUNO 01



1ª execução da via:

Ao realizar os primeiros movimentos para ultrapassar os obstáculos ele foi fazendo a escalada com os braços semiflexionados, porém demonstrando na realização dos movimentos uma certa facilidade. Durante esta parte do percurso ele foi escalando necessitando de grande visualização da via, servindo-se principalmente da observação do que já tinha sido feito, retornando aos movimentos já executados, para tentar progredir.

Para elevar-se no percurso, ele foi racionalizando os movimentos que seriam feitos. Desse modo, movimentos de pernas foram feitos para galgar novas agarras e também utilizou os braços para sustentação nas agarras mais altas.

Na tentativa de solução das situações-problema do trajeto, o escalador procurou movimentar-se pelo lado esquerdo da parede. Até a metade do percurso não demonstrou dificuldade para ultrapassar os obstáculos, e assim foi resolvendo a situação-problema sem dificuldade.

Quando chegou na metade do percurso, parte central da parede, começou a apresentar dificuldade na escalada. Demonstrou grande hesitação nesta parte, no sentido de qual seria o melhor trajeto e como realizar a escalada para ultrapassar essa situação-problema. Modificou sua estratégia buscando resolver a escalada pelo lado direito da via, não conseguindo, retrocedeu, e tentou novamente pelo lado esquerdo, nesse momento do trajeto visualizou uma agarra mais alta e tentou buscá-la, porém não conseguiu segurá-la, terminando a escalada sem conseguir solucionar todas as situações-problema propostas pela via até o seu final.

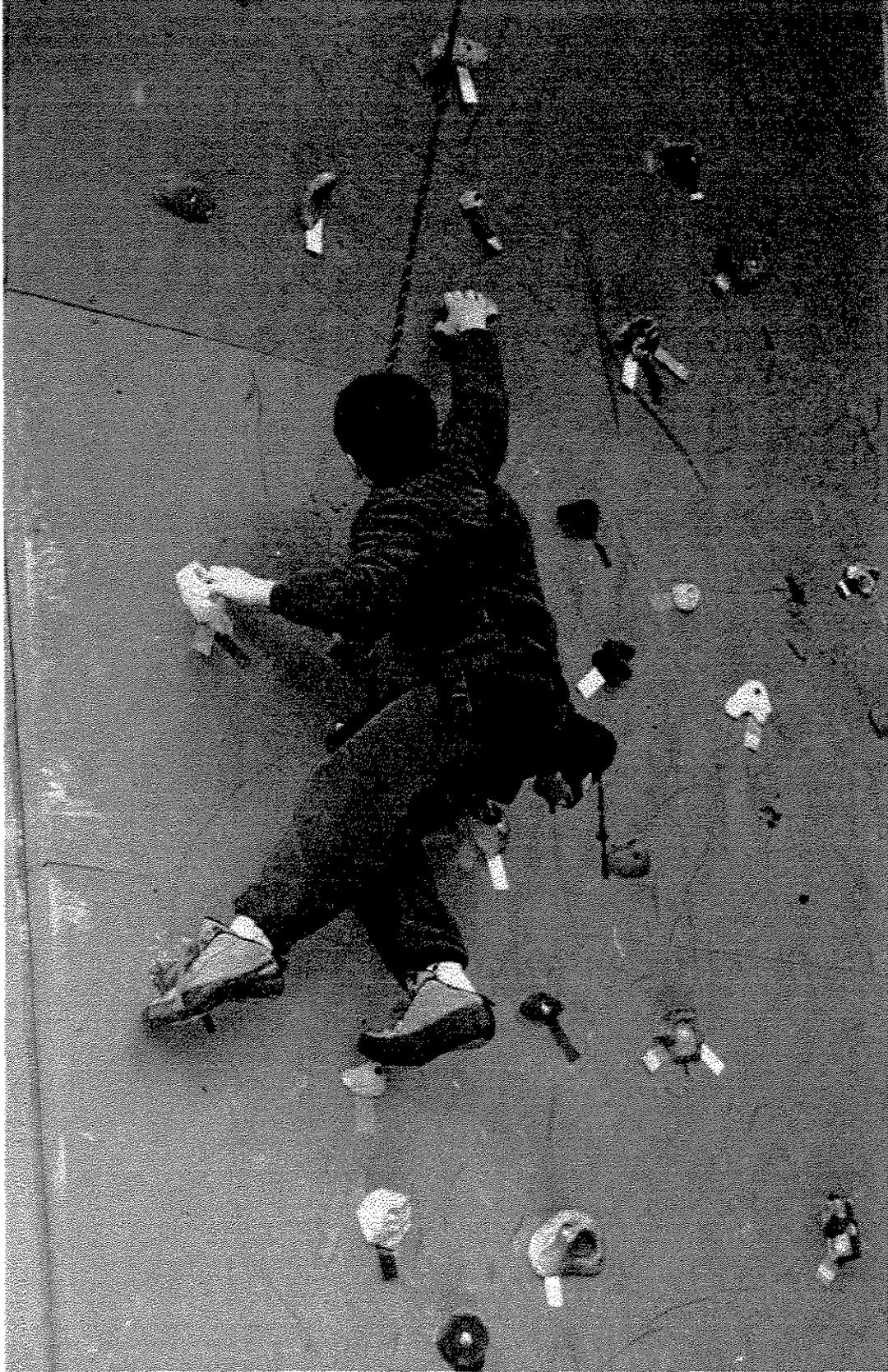
2ª execução da via:

Nesta segunda execução da escalada, foi subindo em diagonal pela parede demonstrando facilidade no percurso inicial da via, sustentou o corpo com apoio dos pés e agarrando com a mão direita uma agarra mais alta fazendo a posição de triângulo para equilibrar-se. Fez algumas movimentações experimentando qual a melhor forma de progredir no trajeto, elevou o pé direito, voltou a posição anterior e conseguiu um apoio pouco mais acima.

Na continuidade da escalada demonstrou alguma hesitação sobre quais eram os melhores movimentos a serem executados, usou o pé para apoiar, fez elevação da perna conseguiu sustentar o corpo, alcançou uma nova agarra com as mãos e trocou o apoio dos pés, segurou a agarra superior com as duas mãos, elevou a perna direita fazendo apoio com o pé, buscou com a mão direita uma agarra mais alta, conseguiu, com certa dificuldade, fazer o apoio, mas logo em seguida perdeu o equilíbrio soltando a perna esquerda do apoio.

Esses movimentos geraram um certo desequilíbrio, fato que foi logo recuperado pelo apoio que fez da perna direita e posteriormente perna esquerda e apreensão de uma agarra pelas mãos. Dessa maneira, foi escalando e conseguiu chegar até o final do percurso alcançando a última agarra da via.

ALUNO 02



1ª execução da via:

Iniciou o percurso demonstrando grande facilidade e boa execução técnica nos movimentos. Apresentou uma técnica de escalada um pouco mais elaborada realizando gestos amplos tanto para os movimentos de pernas como para os de braços e, também boa flexibilidade. Buscou resolver as situações-problema da via pelo lado esquerdo, até a posição central da via, metade do percurso, não apresentando dificuldade.

No momento em que chegou à situação-problema central do percurso executou movimentos que causaram um distanciamento do seu corpo em relação a parede. Essa dificuldade fez com que ele necessitasse de uma avaliação visual para saber o que já tinha sido feito e o que deveria ser feito. Nesse instante demonstrou dificuldade na resolução do problema.

Embora tenha tentado realizar movimentos para solucionar a escalada, não conseguiu resolver o problema necessitando ainda mais de informações visuais para orientá-lo em qual seria a melhor agarra.

Neste momento, sustentou a posição que se encontrava com os braços, o que exigiu muita força, aparentemente com uso de força maior do que o necessário, e tentou se sustentar na agarra que estava. Por fim, visualiza uma possibilidade de solução do problema com um salto (bote) para conseguir ultrapassar aquela situação-problema e segurar uma agarra mais alta, esta solução poderia ter sido uma solução eficaz caso tivesse conseguido agarrar. Como não conseguiu, acabou a escalada.

2ª execução da via:

Começou com a elevação da perna esquerda fazendo o movimento lentamente, trocou a perna esquerda pela direita, realizou um pequeno

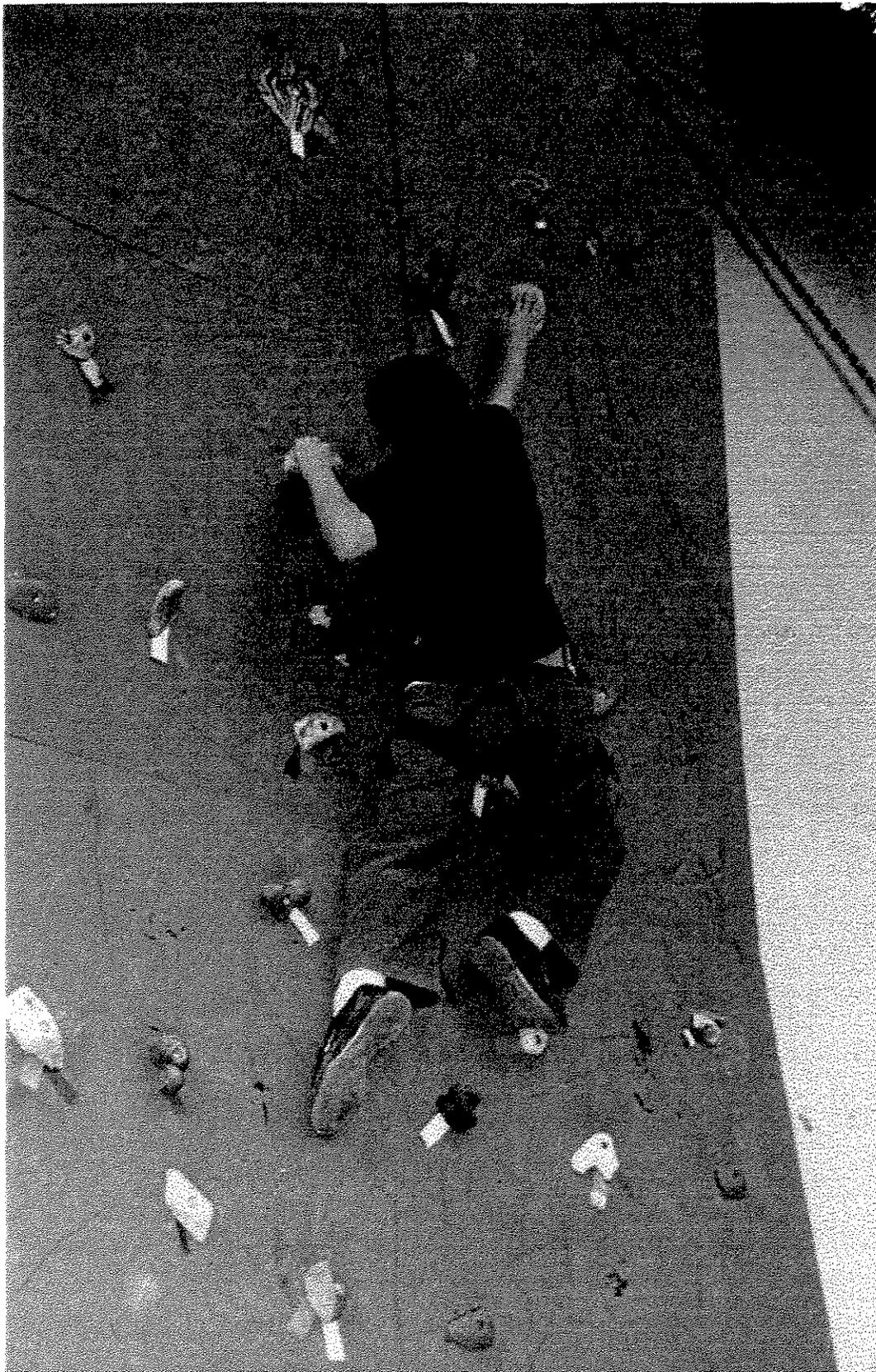
movimento de giro com o corpo ficando de frente para a parede e buscando, com a mão, uma agarra mais alta.

Continuando, fez apoio com o pé esquerdo e posteriormente, com o pé direito, alcançou uma agarra mais acima com a mão esquerda, neste ponto demonstrou um pouco de dificuldade para fazer o apoio com o pé direito, porém resolveu o impasse e realizou o apoio.

Na parte central do percurso, momento que antes enfrentou maior dificuldade, fez um movimento técnico, denominado drop knee, buscou uma agarra mais alta com a mão direita, trocou o pé direito pelo pé esquerdo conseguindo subir e ultrapassando a situação-problema.

Continuou a escalada se sustentando com as duas mãos numa agarra, o que lhe permitiu realizar trocas de apoio com os pés, alcançou uma agarra mais alta, elevou a perna esquerda, se sustentou com os pés, apoiou bem o pé direito na agarra chegando ao topo com a mão esquerda.

ALUNO 03



1ª execução da via:

No início da via não apresentou grande dificuldade realizando movimentos não muito técnicos, com gestos mais curtos (pequenos deslocamentos), fez algumas trocas de pés, buscando fazer a escalada pelo lado esquerdo. Apesar de um início facilitado, apresentou alguma dificuldade para um percurso que se apresentava simples, porém conseguiu resolver as situações-problema e continuar a escalada.

Quando chegou ao ponto central do percurso ficou praticamente parado necessitando de uma grande informação visual sobre os pontos de apoio da parede, demorou-se algum instante nessa visualização, se desequilibrando neste ponto, necessitou gastar mais tempo pensando qual seria o melhor trajeto a ser percorrido e buscou verificar novamente, através da visão, qual o melhor movimento para ser realizado.

Nesta parte da via manteve-se parado numa mesma posição por um certo tempo, retornou a um ponto anterior demonstrando dificuldade para se sustentar, observou a parede na tentativa de visualizar qual seria a melhor forma para escalar. Tentou realizar um movimento simples para alcançar uma agarrada mais alta com a mão e não conseguiu fazer a agarrada, interrompendo a escalada.

2ª execução da via:

Começou demonstrando facilidade nos primeiros movimentos da escalada, porém nos gestos seguintes apresentou necessidade de realizar mais força para conseguir sustentação com os braços para manter-se numa posição de equilíbrio, pois não conseguia ter bom apoio com os pés.

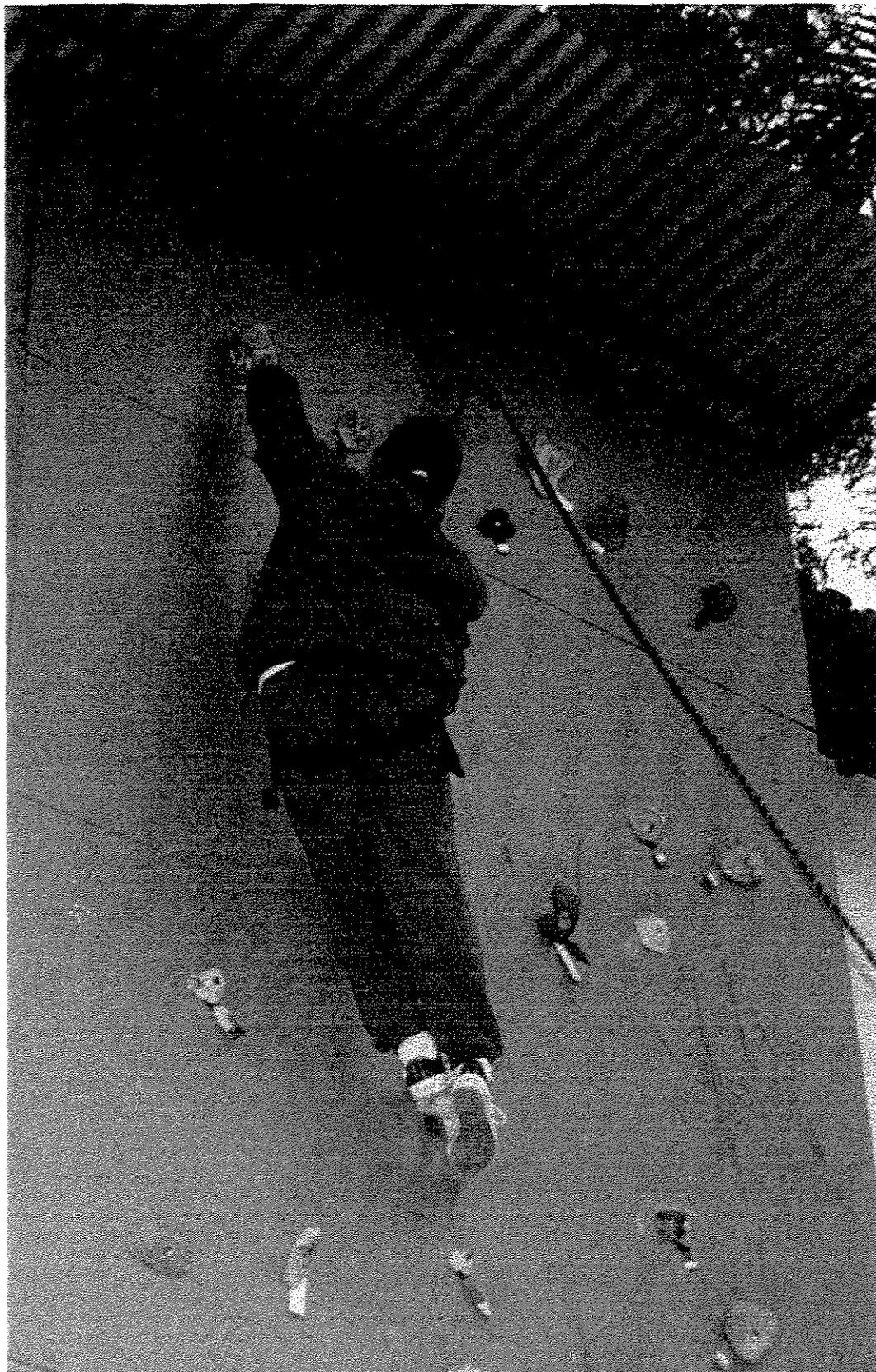
Mesmo assim, alcançou uma agarrada mais elevada com as mãos, conseguindo desse modo elevar o corpo e apoiar o pé para elevar a perna e

ficar numa posição de maior equilíbrio. Continuando o escalar encaixou a mão esquerda numa agarra mais alta, porém neste momento demonstrou dificuldade para colocação das pernas não conseguindo apoiar os pés da melhor maneira para que fosse realizado o gesto técnico drop knee.

Apesar da dificuldade do momento e de não executar o movimento técnico de boa maneira foi conseguindo a elevação das pernas com os braços demonstrando-se contraídos, conseguindo, também com dificuldade, fazer troca de apoio dos pés e se sustentar com as mãos numa agarra.

Continuou a escalada buscando apoio com o pé direito, fez a elevação do corpo, conseguiu segurar uma nova agarra com a mão direita, demonstrou um pouco de hesitação em nova elevação do pé direito não conseguindo realizar, buscou com dificuldade uma agarra com a mão esquerda e acabou desistindo de escalar até o final.

ALUNA 04



1ª execução da via:

Era uma garota. Demonstrou no início da via facilidade na escalada fez movimentos de trocas das pernas e dos pés nas agarras manteve posições técnicas de sustentação buscando subir pelo lado esquerdo da via.

No início as situações-problema não exigiram da escaladora grande elaboração e manifestação corporal. Teve um pequeno escorregão com o pé, aparentemente não confiou muito nas posições que o corpo assumiu, demonstrou uma grande necessidade de visualização da via, retrocedendo e avançando nos movimentos realizados.

No ponto central do percurso hesitou em decidir por qual lado deveria continuar o percurso, se subir pelo lado esquerdo ou direito da via. Acabou buscando fazer as agarras com as mãos, na realização dos gestos assumiu uma abertura de braços maior do que das pernas, fato que gerou mais hesitação em fazer o movimento.

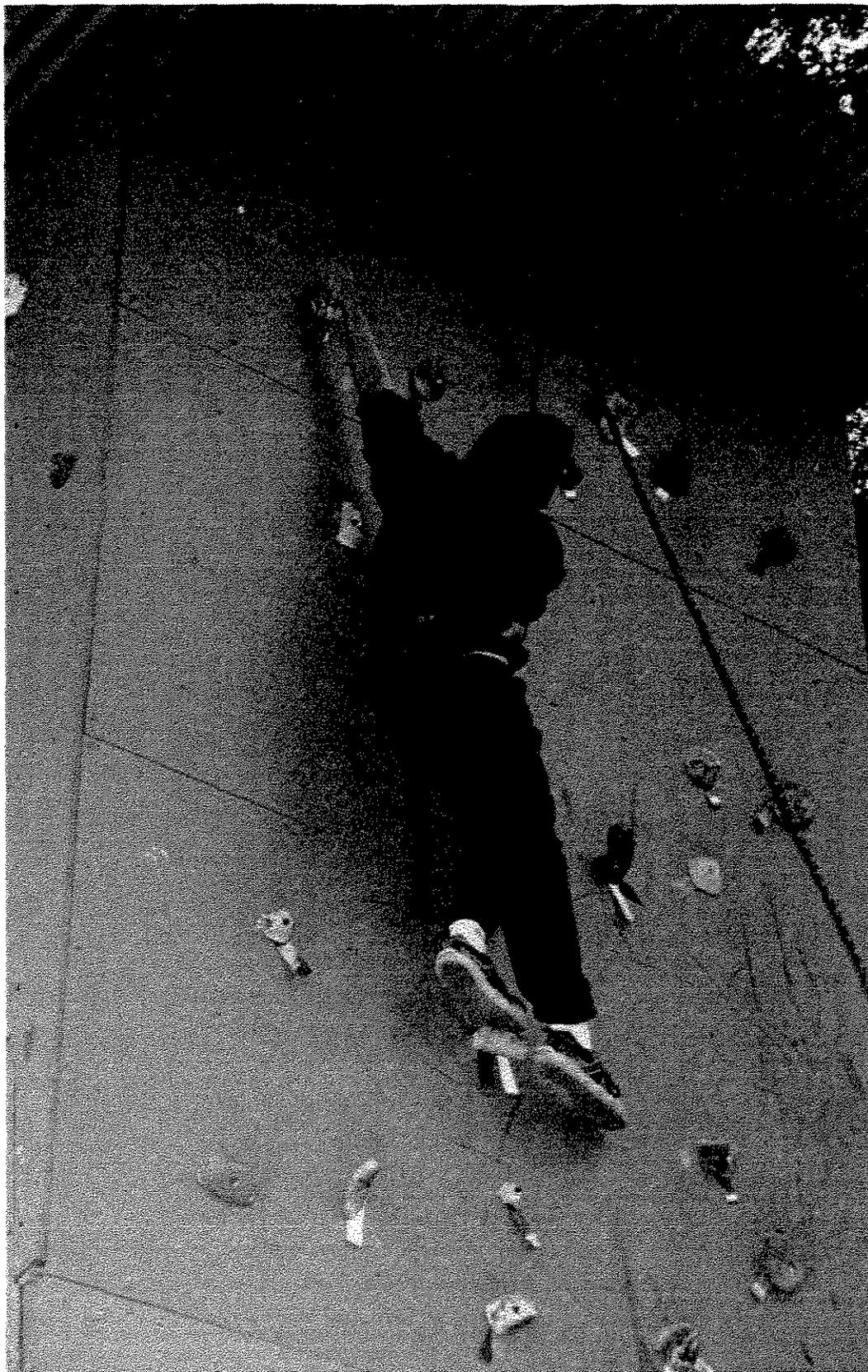
Nesta parte a dependência visual foi grande, com uma maior demonstração de insegurança na execução do movimento de buscar uma agarra mais alta, quando o fez, um movimento simples, não conseguiu agarrar e encerrou a escalada.

2ª execução da via:

Começou em diagonal com boa movimentação técnica e demonstrando certa facilidade, elevou a perna direita mantendo a posição de equilíbrio em forma de triângulo, alcançou com a mão esquerda uma agarra mais alta, elevou a perna esquerda, trocou os pés apoiando com o pé direito, fez uma boa apreensão da agarra com a mão, observou as próximas agarras a alcançar, fez movimento de força nas pernas para

subir, conseguiu trocar o apoio da perna direita pelo da perna esquerda, reuniu as mãos em uma agarra para dar maior sustentação, foi elevando a perna direita, sustentou com as mãos a posição, fez elevação da perna direita depois à esquerda, reuniu as mãos novamente e buscou o ponto mais alto da via.

ALUNO 05



1ª execução da via:

Os movimentos realizados demonstraram-se mais contínuos, não necessitando de uma visualização das partes do percurso que já tinham passado. Predominantemente, ele foi fazendo a escalada em diagonal com movimentos de pernas e braços, apresentando facilidade na realização das trocas dos apoios das pernas.

Executou um gesto mais técnico próximo da situação-problema da parte central da via, porém quando se encontrava no meio da situação-problema se deteve examinando quais as diferentes formas, movimentos de pernas ou movimentos de braços com alternativas diferentes poderiam se caracterizar como melhor solução para a situação-problema.

Desse modo, ele foi visualizando e procurando alternativas diferentes para poder solucionar a situação-problema, porém baseando-se, predominantemente, na visão e no procedimento racional de solução do problema.

Mesmo assim, apresentou dificuldade, não conseguindo resolver imediatamente o problema da região central da via, hesitou em decidir-se por qual lado da via deveria prosseguir, esquerdo ou direito. Demonstrou ter dúvida sobre a colocação da mão, se a mão esquerda para o lado direito ou vice-versa, afastou os braços se sustentou agarrando as agarras com as mãos e se sustentou com as pernas apoiando os pés nas agarras, mesmo apresentando dificuldade foi conseguindo pegar as agarras mais altas.

Durante a passagem pela situação-problema mais difícil da via, localizada no trecho central do percurso, a trajetória foi sendo solucionada pelo centro da via, com tendência de deslocamento para o lado direito com os membros inferiores.

Conseguiu buscar uma solução da via solucionando a situação-problema mais difícil, continuou fazendo a progressão na escalada com movimentos das pernas se dirigindo para o lado direito do percurso,

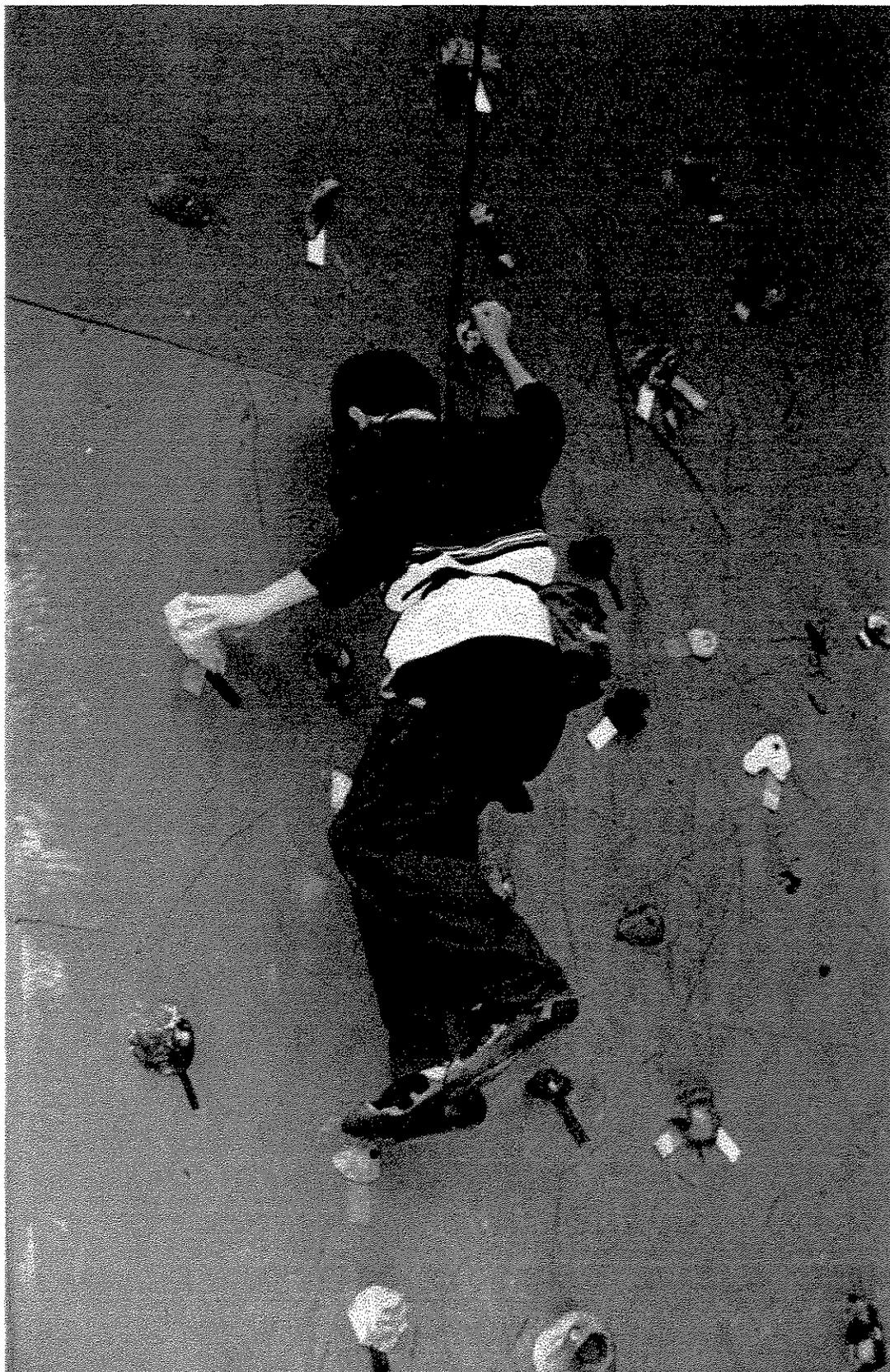
buscando com movimento de braço alcançar uma agarra para o lado direito seguido de movimentos de pernas adequados para ultrapassar os obstáculos, se sustentou em posição de equilíbrio conseguindo chegar até o final da via.

2ª execução da via:

Demonstrou um pouco de dificuldade no início apresentando uma contração dos braços acima do necessário, realizou uma elevação de pernas adequadamente, foi observando o percurso um pouco acima e abaixo para se orientar, mas conseguindo fazer o alcance das agarras normalmente.

Apresentou uma pequena dificuldade em sua trajetória, mas conseguiu alcançar a agarra que lhe permitiu fazer o gesto técnico drop knee. Mesmo que um pouco desequilibrado foi galgando as agarras mais altas desse ponto central do percurso, elevou a perna direita, se sustentou com as duas mãos numa agarra central, observou a parte de baixo da via que já havia sido percorrida, foi galgando nova agarra para poder apoiar o pé direito, depois trocou o pé direito pelo pé esquerdo, novamente fez troca do apoio dos pés, repetiu pela última vez a troca dos pés e por fim fez a pegada na agarra mais alta da via.

ALUNO 06



1ª execução da via:

No início da escalada o escalador demonstrou grande facilidade na execução como se estivesse caminhando pela parede, sem demonstrar necessidade de se preocupar ou racionalizar muito sobre o que estava fazendo.

Na continuidade do percurso, depois de ter passado por uma situação-problema em posição lateral em relação a parede, assumiu uma posição frontal e foi fazendo a escalada pelo lado esquerdo demonstrando uma certa facilidade na resolução de problema.

Quando chegou na parte central da parede apresentou modificação do comportamento e começou a apresentar necessidade de pensar, visualizar e realizar algumas tentativas de movimento verificando qual a melhor maneira de solucionar a via.

Decidiu mudar o deslocamento do trajeto para o lado direito da via, apoiou os pés ficando em posição diagonal na parede, não obteve sucesso, voltou para o lado esquerdo se sustentou nas pernas com demonstração de hesitação, fazendo movimentos de ir e vir para conseguir se apoiar numa mesma agarra. Decidiu subir pelo centro da via apoiando-se bem nos pés e nas pernas.

Conseguiu com certa facilidade ultrapassar o ponto crítico do percurso demonstrando que, para ele, a via não tinha grande dificuldade.

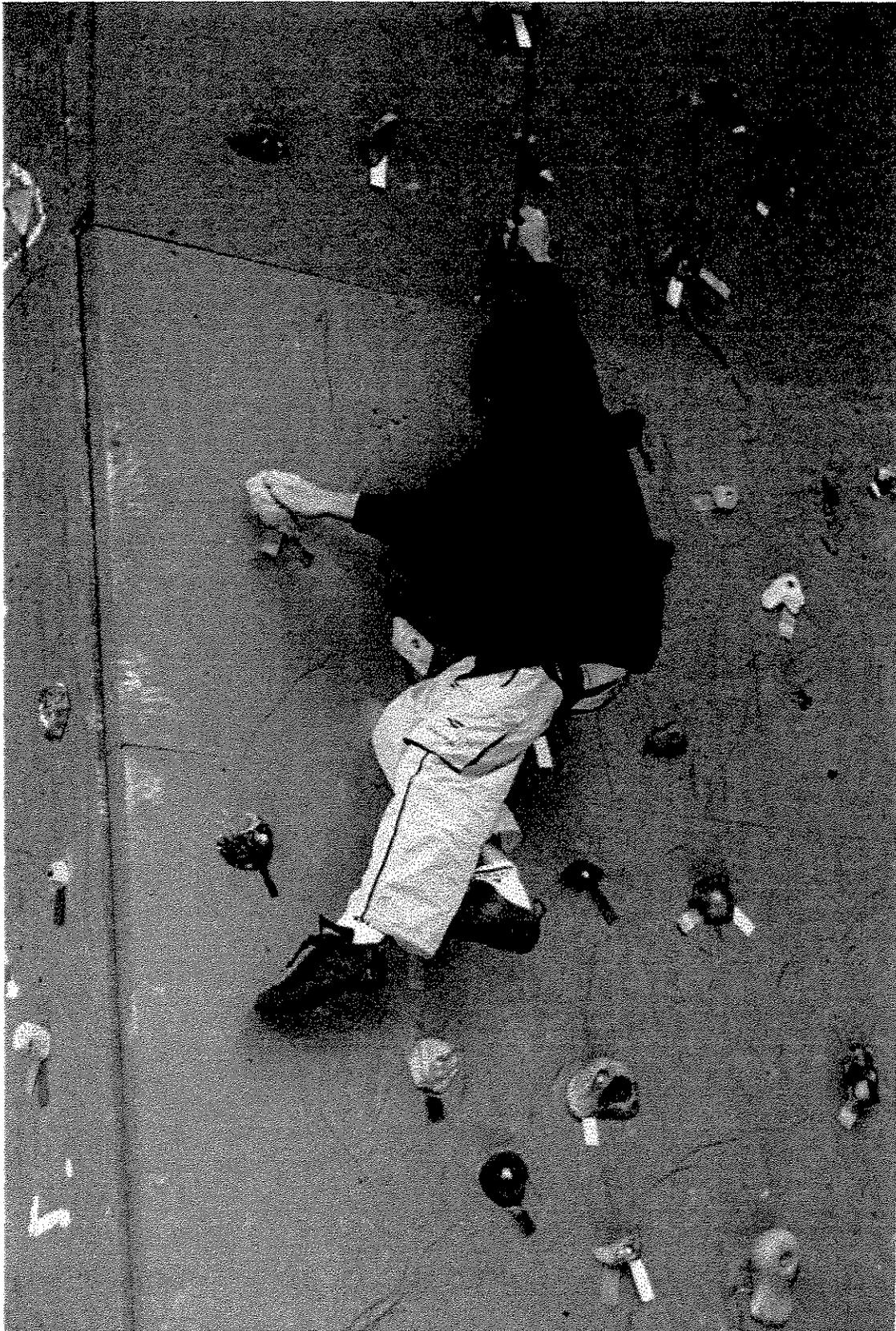
Deslocou as pernas para o lado direito e foi buscando as agarras com as mãos também para o lado direito, com movimentos de pernas adequados, depois se voltou para o centro e se sustentou, conseguindo atingir a via até o seu final.

2ª execução da via:

Iniciou o percurso demonstrando facilidade na realização dos movimentos escalando quase como se estivesse caminhando pela parede. Observou as agarras mais altas, assumiu uma posição de equilíbrio em forma de triângulo, apoiou os pés nas agarras, ficou com o pé direito bem apoiado, substituiu o pé direito pelo pé esquerdo e foi escalando.

Foi galgando as agarras da via sustentando seu corpo com as duas mãos numa agarra superior, elevando o pé direito, depois o pé esquerdo e novamente ficando em posição de equilíbrio assumindo uma forma semelhante á de um triângulo, alcançou uma agarra superior com a mão direita, hesitou um pouco na colocação dos pés, necessitou de uma observação do que já foi percorrido, no meio do percurso da via necessitou de maior apoio visual, mas continuou subindo e conseguiu chegar ao ponto mais alto da via.

ALUNO 07



1ª execução da via:

Escalou demonstrando grande facilidade, fazendo trocas e giros com suavidade e movimentos de rotação do tronco ficando em posição lateral para a parede.

Trocou os pés com facilidade, girou o tronco buscando as agarras mais altas com os braços, foi fazendo os movimentos numa seqüência harmônica, visualizou um pouco a parede, fez um giro buscando uma agarra com os pés, fez o apoio com posterior giro do corpo com bastante facilidade.

Subiu sem dificuldades com movimentos bem amplos de pernas fazendo giros com o tronco e buscando a escalada pelo lado direito da via, com isso conseguiu agarrar as agarras mais altas.

Por meio de movimentos coordenados de braços e pernas, realizou uma seqüência de movimento, inclusive fazendo aparentemente movimentos complementares que poderiam ser considerados desnecessários para a execução da via, retornou ao centro fez algumas trocas dos pés com grande facilidade e atingiu o topo da parede com muita facilidade.

2ª execução da via:

Demonstrou facilidade na escalada nos primeiros momentos. Foi fazendo os movimentos com fluência, alcançou uma agarra mais alta mantendo uma posição de equilíbrio, elevou as pernas e os braços fazendo a pegada na agarra mais acima com a mão direita, elevou a perna direita, buscou outras agarras com movimentos contínuos, fez troca de membros inferiores e atingiu o ponto mais alto da escalada.

ALUNO 08



1ª execução da via:

Demonstrou um domínio técnico bom, com um início bastante facilitado. Fez movimentos técnicos de troca de pés usando bem as pernas para elevar-se.

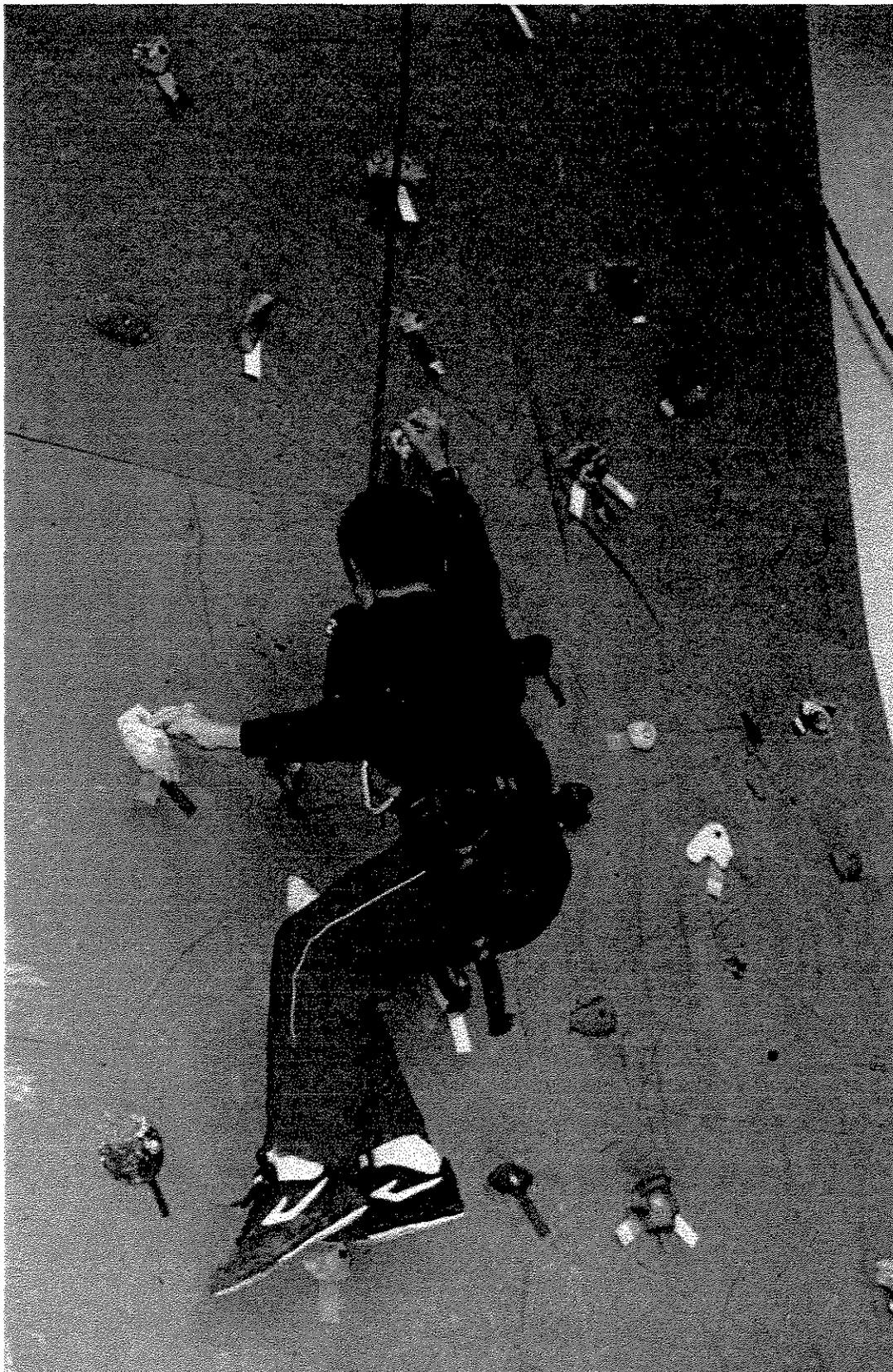
Apresentou boa flexibilidade dos membros inferiores, buscando as agarras mais altas com facilidade, procurou escalar buscando o lado esquerdo da via.

Chegando na parte central apresentou um pouco de dificuldade na execução dos movimentos, buscou solucionar a situação-problema pelo lado esquerdo do percurso, o que se demonstrou ser mais difícil, manteve uma posição de equilíbrio com os pés afastados no centro, voltou para o lado direito da via conseguindo dessa forma resolver a situação-problema da parte central da via.

Com isso, acabou passando pela região central da parede, ponto de maior dificuldade da via, sem demorar na solução do problema e sem apresentar grande dificuldade. Apresentou uma seqüência contínua para poder atingir a via até o final de maneira mais fácil.

2ª execução da via:

Foi escalando sem demonstrar dificuldade, alcançou as agarras mais altas com as mãos trocando o apoio dos pés, assumiu a posição de apoio em forma de triângulo, elevou a perna direita, fez o gesto técnico drop Knee, elevou o tronco alcançando com a mão direita a agarra, trocou a perna direita pela esquerda no apoio, elevou a perna direita, foi galgando as agarras mais acima se sustentando com as duas mãos, realizou a forma de equilíbrio novamente, buscou com a mão direita uma agarra mais alta, depois trocou os apoios dos pés, com esse movimento atingiu a agarra mais alta da via.

ALUNO 09

1ª execução da via:

O nono aluno já no início o percurso não demonstrando grande facilidade na execução com necessidade de observação das agarras que teria que alcançar demonstrou hesitação desde o início realizando movimentos mais curtos e menos amplos para os segmentos corporais.

Por apresentar uma dificuldade na resolução das situações-problema no início, apresentou a necessidade de um grau de força e visualização maiores no início da escalada. Com isso, afastou-se da parede para melhor visualização, gastou bastante tempo pensando qual o movimento que iria realizar, experimentou posições diferentes para braços e pernas sem conseguir com isto encontrar uma solução para o problema, ficou pensando e experimentando um melhor posicionamento dos pés demonstrando sentir um certo desequilíbrio e, desse modo, demorando em executar gestos motores.

Buscou fazer a escalada pelo lado esquerdo, teve grande necessidade de visualização da via, buscou alguns movimentos de equilíbrio mantendo as pernas afastadas e bem sustentadas nas agarras, experimentou outras posições para os braços e pernas, visualizou a agarra mais alta e buscou-a, conseguiu agarrar desse modo conseguindo subir na via, segurou com as duas mãos uma agarra maior, acertou a posição das pernas, não conseguindo passar desse ponto ainda, buscou uma agarra mais alta não conseguiu, teve dificuldade para se sustentar com as pernas não conseguindo de fato alcançar a agarra mais alta, voltou à posição anterior demonstrou fadiga nos braços precisando de um pequeno tempo para descanso.

Buscou a solução da situação-problema central do percurso pelo lado esquerdo, mas teve dificuldade voltando-se para o lado direito, também apresentou dificuldade por esse lado da via e voltou-se para o

lado esquerdo abrindo os braços tentando se sustentar em agarras distantes entre si.

Apresentou grande hesitação, demonstrando bastante dúvida sobre qual seria a via que ele iria fazer, visualizou a troca dos pés apoiando-se numa agarra só com um dos pés, mas também hesitou na execução desses movimentos de pés, retrocedeu, trocou novamente os pés no mesmo ponto de apoio em que estava, tentou ampliar o movimento fazendo um gesto de abertura dos braços para alcançar as agarras mais distantes tentando se sustentar por meio de movimentos mais amplos de pernas numa posição lateral para com a parede foi se sustentando, retirou o pé do apoio, voltou o pé novamente, fez o ponto de força procurando se sustentar nos braços com um pouco mais de força.

Demonstrou dificuldade nos membros inferiores não conseguindo ter grande desenvolvimento. Ficou no mesmo ponto da via por um longo tempo demonstrando sentir cansaço, principalmente nos braços.

Precisou relaxar os braços para retomar a escalada, foi fazendo os movimentos com grande dificuldade para apoio dos pés, tentando solucionar o problema com grande dificuldade, mas não desistiu, também não progrediu na solução do problema demonstrando persistência na execução dos movimentos.

Voltou a tentar movimentos mais fortes, teve dificuldade para se sustentar na parede buscando uma posição de equilíbrio ainda se sustentando com os dois braços, tentou uma posição de pernas mais equilibrada, visualizou a parede na sua parte lateral, anterior, posterior, buscou uma agarra pela terceira vez, conseguindo segurá-la, elevou, com isto, a perna esquerda o que possibilitou uma elevação do braço esquerdo para agarrar uma posição mais alta ultrapassando a maior dificuldade do percurso, região central da parede.

Apesar da grande dependência visual e grande dificuldade motora para solucionar o problema e não conseguir resolver a questão com destreza motora necessitando de um grau de força elevado para esse

trajeto, maior do que parece ser necessário, buscou a solução da via pelo lado direito, obteve mais sucesso por esse caminho, conseguiu fazer a troca das pernas adequadamente e segurar uma agarra mais alta até que conseguiu completar toda a escalada.

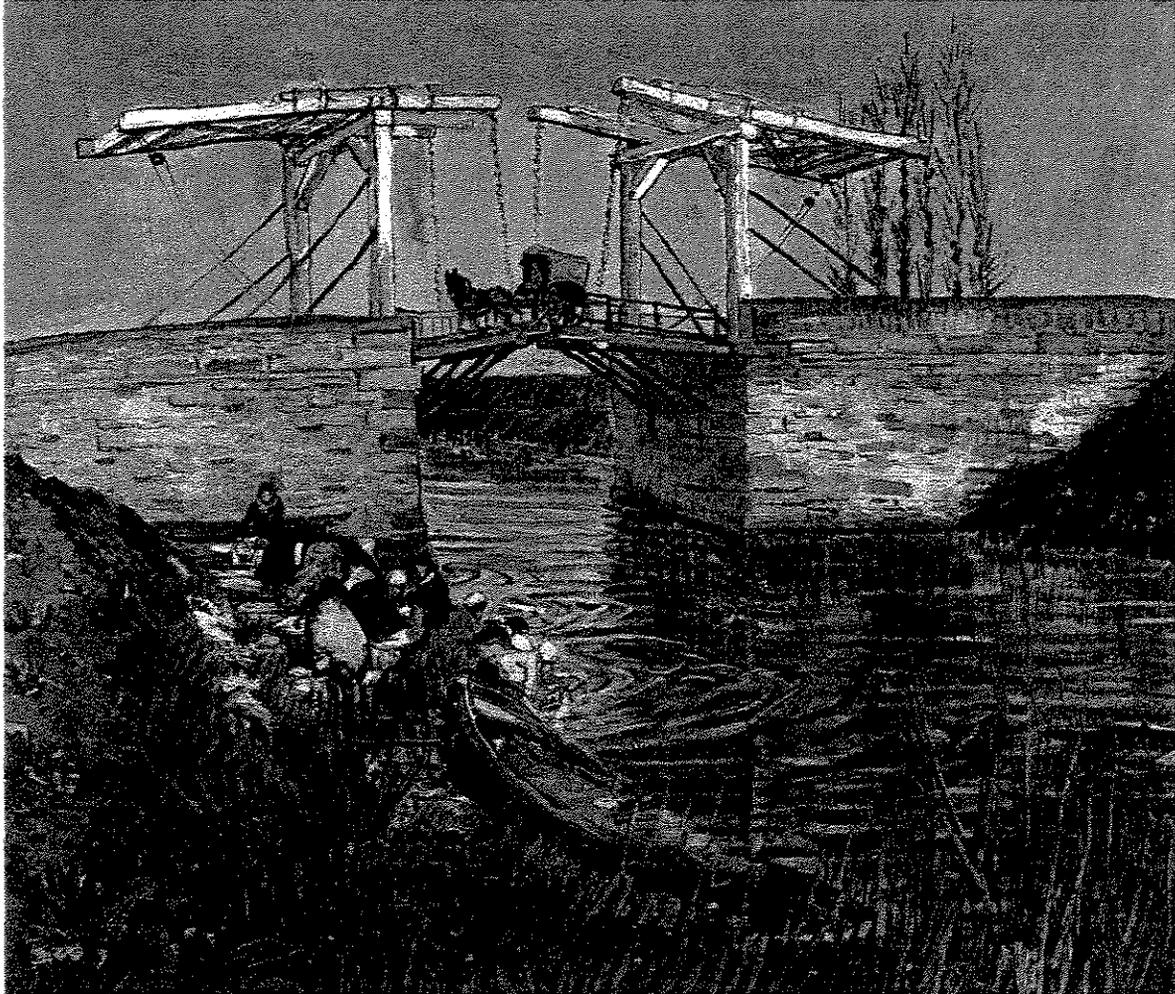
2ª execução da via:

Desde o início precisou de uma visualização da via, foi tentando orientar-se apresentando facilidade no começo do percurso, atingindo as agarras com as mãos sem muito apoio dos pés, depois conseguiu apoiar o pé direito ficando afastado da parede e observando a via, agarrou com a mão esquerda uma agarra mais alta, ficou um pouco desorientado, necessitou de muito apoio dos braços, foi tentando se equilibrar com as pernas, porém de maneira desordenada.

Conseguiu apoiar o pé direito para o drop knee, porém precisou do estímulo do professor para poder fazer a elevação do corpo, se sustentando com as duas mãos, foi trocando o pé direito pelo pé esquerdo, apoiando o pé direito numa agarra, tirando e novamente retornando o pé para o apoio, conseguiu com alguma dificuldade fazer a elevação apresentando um movimento com pouca fluência e dificuldade, tendo necessidade de observar os próximos passos, mas foi conseguindo realizar a escalada mesmo com um pouco de dificuldade.

Por sentir fadiga nos braços interrompeu um pouco a subida, precisando descansar os braços e finalmente buscou a agarra mais alta da via e encerrou o percurso.

7. A INTERPRETAÇÃO DO COMPORTAMENTO CORPORAL COMO MANIFESTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA HUMANA



VAN GOGH, 1888 - The Langlois Bridge
Otterlo, Netherlands, Rijksmuseum Kroeller-Mueller.

Durante todo o trabalho procurei percorrer uma trajetória que me levasse até um lugar que me permitisse contemplar a essência da inteligência. Para isso busquei estabelecer um referencial teórico que proporcionasse um modo de olhar capaz de reconhecer a manifestação desse fenômeno, para em seguida retornar à minha realidade e bem interpretar o meu cotidiano. Nos momentos que se seguem pretendo iluminar meu trajeto com o conhecimento construído nesse caminhar.

Com essa atitude busco estabelecer relações entre o comportamento corporal das crianças, observado na escalada esportiva *indoor* e a teoria das inteligências múltiplas, especificamente a inteligência corporal-cinestésica, e com isso participar de momentos nos quais a inteligência seja manifestada.

Sendo assim, procuro realizar uma interpretação em profundidade do comportamento corporal das crianças, realizando inferências, a partir de um procedimento indutivo, sobre a inteligência humana manifestada por meio da inteligência corporal-cinestésica observada durante a escalada.

Isto significa dizer que as interpretações realizadas nesta pesquisa são microscópicas e se referem ao grupo estudado. A partir dessa interpretação far-se-á relações com um conhecimento mais abrangente sem querer, com isso, estabelecer regras gerais para se caracterizar o que é, e o que não é, uma manifestação corporal inteligente. ANDRÉ (1995, p. 37-8) se referindo ao processo de interpretação da prática escolar afirma:

“Os dados são considerados sempre inacabados. O observador não pretende comprovar teorias nem fazer ‘grandes’ generalizações. O que busca, sim, é descrever a situação, compreende-la, revelar os seus múltiplos significados, deixando que o leitor decida se as interpretações podem ou não ser generalizáveis, com base em sua sustentação teórica e sua plausibilidade”.

Desse modo, as interpretações desta pesquisa só poderão ser generalizadas como manifestação da inteligência na medida que o comportamento aqui apresentado se assemelhar com outras vivências nas quais se possa identificar que o aluno também resolveu uma situação-problema. Porém vale ressaltar que, em qualquer proposta de aula em educação física, quando não observada a resolução da situação-problema é necessário proporcionar outro tipo de experiência motora para observar e bem caracterizar qual a situação que melhor manifesta o comportamento corporal dos alunos, deste modo, não pré-julgando o comportamento por uma única manifestação em uma única prática.

Especificamente, são realizadas interpretações das descrições individuais para alcançar uma compreensão sobre a prática de atividade física escolhida, a Escalada Esportiva *Indoor*, a qual aqui é considerada como um domínio da inteligência corporal-cinestésica, porém não o único.

Um primeiro apontamento sobre o fenômeno se refere às descrições dos comportamentos manifestados pelos indivíduos adultos demonstrando uma convergência com a manifestação apresentada pelos escolares.

Esta semelhança é interpretada como uma consistência da inteligência corporal-cinestésica manifestada no escalar, atividade esta que solicita do praticante uma predominante habilidade corporal para solucionar situações-problema, ou seja, a característica física do ambiente estimula uma elaboração de respostas motoras dos escaladores independentemente da idade, fato que parece indicar para uma consistência da manifestação dos comportamentos, fato este importante de ser estimulado em diferentes períodos do ciclo vital.

Isso pode significar que esta prática de atividade física no ambiente escolar, devido ao desafio proposto, pode ser um componente importante para o desenvolvimento humano, especificamente na estimulação do potencial de inteligência do aluno, contribuindo para reflexões em diferentes níveis da capacidade humana.

A vivência no ambiente da escalada é interpretada como estimuladora das múltiplas inteligências do praticante remetendo-o às outras dimensões da capacidade humana, dentre elas, o conhecimento espacial, o ritmo na escalada, o conhecimento pessoal, o vínculo de confiança com o companheiro e a comunicação necessária para o estabelecimento de uma relação com o outro, a aproximação do sentimento de respeito pela natureza e a lógica dos movimentos no escalar.

GARDNER (1998) em discussão sobre a importância das escolas criarem ambientes nos quais o potencial humano seja estimulado, referindo-se a novos tipos de escola e nova visão da inteligência, relata a posição de David Perkins, companheiro de pesquisa do Projeto Zero:

“Os professores podem criar uma cultura da reflexão, em que os indivíduos regularmente refletem sobre aquilo que estão aprendendo, eles podem ajudar os alunos a examinar os recursos que têm à sua disposição e a descobrir a melhor maneira de emprega-los; (...) Perkins propõe a criação de um ‘metacurrículo’: um currículo centrado na reflexão, que ajude os alunos a pensar sobre seu próprio pensamento e sobre o pensamento em geral. Talvez, no final, um melhor entendimento da inteligência em geral, e das inteligências da pessoa em particular, ajude todos os indivíduos a utilizar suas mentes” (p.273).

Dessa maneira o ambiente da escalada esportiva *indoor* pode se caracterizar como um contexto privilegiado em situações-problema, nas quais há uma predominante exigência motora, gerando desequilíbrios no comportamento corporal e estimulando os escaladores a criarem respostas motoras para solucionarem as dificuldades apresentadas pelo percurso.

Este fato, por sua vez, pode remeter o escalador a se relacionar com as outras inteligências e realizar analogias com experiências já vivenciadas permitindo uma comunicação entre as inteligências e estimulando a manifestação de comportamentos inteligentes no aluno, desse modo

podendo demonstrar a importância do contexto ambiental para o desenvolvimento da capacidade humana.

Referindo-me, especificamente, à manifestação dos comportamentos corporais da escalada esportiva *indoor* na escola, pude verificar como a execução das ações motoras foi realizada de forma integrada, percebendo o movimento, avaliando o nível de exigência da tarefa e fazendo as adaptações necessárias para controlar o movimento. Esta experiência é interpretada como uma vivência rica para a estimulação da capacidade do aluno perceber a totalidade das situações-problema podendo ser transferida para as outras dimensões do contexto escolar interessadas em estimular a habilidade de resolver problemas.

Como exemplo desta consistência destaco a descrição do comportamento do escalador com mais tempo de prática e do aluno nº 07:

“O deslocamento foi realizado no sentido horizontal da parede como se caminhasse pela mesma, demonstrando na execução uma boa fluência e suavidade nos movimentos. Fez observação das agarras, o que serviu para orientação da seqüência de movimentos das pernas e dos braços durante o percurso, isto possibilitou alcançar novas agarras de modo harmonioso”.

“Escalou demonstrando grande facilidade, fazendo trocas e giros com suavidade e movimentos de rotação do tronco ficando em posição lateral para a parede. Trocou os pés com facilidade, girou o tronco buscando as agarras mais altas com os braços, foi fazendo os movimentos numa seqüência harmônica, visualizou um pouco a parede, fez um giro buscando uma agarra com os pés, fez o apoio com posterior giro do corpo com bastante facilidade”.

Ter a oportunidade de vivenciar situações que proporcionem uma ação integrada pode permitir ao executante transportar essa experiência para os outros níveis do seu cotidiano. Isto pode favorecer a compreensão da inteligência como uma capacidade de integração de diversos

conhecimentos que para isso lança mão de diferentes vias e formas de compreensão das situações-problema.

Em outra referência sobre a importância da cultura para a educação, GARDNER (1999) cita o exemplo de uma escola do nordeste da Itália situada na província de Emilia-Romanha, considerada por ele, como o melhor ensino pré-escolar do mundo, a Reggio Emilia:

“Reggio encoraja o cultivo e a elaboração de múltiplas representações, múltiplas inteligências – e, assim fazendo, fornece um poderoso conjunto de pontos de entrada para as verdades diletas, sentido de beleza e padrões éticos da comunidade. A abordagem de Reggio convida as crianças a explorarem – em múltiplos e satisfatórios modos – o mundo físico, o mundo biológico e o mundo social; fornece-lhes materiais evocativos com os quais possam captar suas impressões; compartilha os insights com o resto da comunidade; e modela um conjunto de respeitadas relações humanas que devem estender-se a todo o ciclo vital” (p. 106).

A exploração do uso dos movimentos do corpo solicitada durante a resolução de situações-problema da escalada esportiva *indoor* pode estimular o aluno a buscar outros tipos de exploração do espaço escolar por meio do comportamento corporal, fato que poderá gerar relações com o ambiente cultural, permitindo ao aluno fazer uso dessa via de comunicação e manifestação da inteligência humana para mais bem conhecer seu potencial em outros domínios, como também em outras inteligências.

Isto significa que se o comportamento corporal manifestado na escalada esportiva *indoor* de acordo com o contexto do ambiente físico e sócio-cultural estudado, se caracterizou como um dos comportamentos que manifestam a capacidade do aluno, pode portanto ser reconhecido principalmente no âmbito escolar, como um comportamento inteligente e via de acesso para outros campos da inteligência humana.

GARDNER (1999) ressaltando achados de trabalhos sobre cérebro e mente feitos com animais mas que acredita devam ser levados em conta também com seres humanos, pelas pessoas interessadas em educação, fala sobre a importância de ação e atividade.

*“O cérebro aprende melhor e retém o máximo quando o organismo está ativamente envolvido na exploração de lugares e materiais físicos e na formulação de perguntas para as quais tem uma necessidade irresistível de obter respostas. **As experiências que são apenas passivas tendem a atenuar-se e seu impacto não é duradouro**” (p.95). (grifo do autor).*

Nesse tipo de abordagem VARELA (1998) ressalta a importância do mecanismo de percepção-ação considerado como a lógica fundadora do sistema neuronal afirmando que, não podemos compreender a cognição humana se a abstrairmos de sua encarnação porque o desenvolvimento da capacidade de abstração da criança é realizado por meio da exploração que ela realiza sobre certos objetos e este fato ocorre corporalmente.

Não esquecendo do tipo de estudo e de informação que se obtém nessas pesquisas, o que eu quero aqui destacar é a importância da percepção e ação sobre o objeto a ser apreendido. Nesse sentido, os movimentos corporais observados nas situações de escalada podem se caracterizar como momentos privilegiados de percepção, ação e reflexão sobre a formulação de perguntas e respostas. Tal experiência pode enriquecer o desenvolvimento do potencial do aluno.

Vejamos o exemplo do aluno nº 05 quando ultrapassava a situação-problema que se demonstrou como maior obstáculo do percurso:

“Desse modo, ele foi visualizando e procurando alternativas diferentes para poder solucionar a situação-problema, porém baseando-se, predominantemente, na visão e no procedimento racional de solução de problema.

Mesmo assim, apresentou dificuldade, não conseguindo resolver imediatamente o problema da região central da via, hesitou em decidir-se por qual lado da via deveria prosseguir, esquerdo ou direito. Demonstrou ter dúvida sobre a colocação da mão, se a mão esquerda para o lado direito ou vice-versa, afastou os braços e se sustentou agarrando as agarras com as mãos e se sustentou com as pernas apoiando os pés nas agarras, mesmo apresentando dificuldade foi conseguindo pegar as agarras mais altas”.

Foi nessa medida que a inteligência corporal-cinestésica pareceu se caracterizar como via de comunicação adequada para percepção, ação e reflexão da realidade estimulando o aluno à resolução dos problemas vivenciados na escalada, pois quando se enfrenta uma situação-problema predominantemente corporal, na qual parece ser necessário um canal de comunicação que permita à percepção cinestésica se expressar na solução do problema, se manifesta o “pensamento” corporal, ao invés de realizar uma racionalização do problema sem dar atenção às informações percebidas pelo sistema motor.

Sendo assim, a manifestação observada na solução de situações-problema em escalada pode confirmar a existência de vias próprias de comunicação e resolução de acordo com as diferentes situações-problema e que este fato deve ser considerado quando se busca conhecer quais os caminhos que levam o aluno à aprendizagem, como afirma Gardner na Teoria das Inteligências Múltiplas. Desse modo, o comportamento corporal poderá ser mais bem trabalhado para auxiliar o aluno a perceber, agir e refletir sobre sua realidade.

Na manifestação do comportamento corporal observada durante a Escalada Esportiva *Indoor* ficaram destacados os momentos nos quais os escaladores permitiam que uma leitura e solução corporal da via fossem realizadas, conseguindo com isso transpor as diferentes dificuldades da via. Quando isso ocorreu identifiquei expressões mais apropriadas para a

situação, por meio de comportamentos corporais mais hábeis, porém quando buscaram uma leitura visual racionalizando a situação-problema predominantemente corporal e tentando realizar movimentos sem dar espaço para a manifestação da via mais apropriada, os alunos demonstraram maior dificuldade, às vezes o insucesso.

Nessa relação de percepção-ação para a apropriação do conhecimento e desenvolvimento do potencial humano, interpreto como fundamental a inteligência corporal-cinestésica, por ser ela a via de contato do ser humano com o mundo. Não temos um corpo, nós somos nosso corpo indissociavelmente.

GARDNER (2000) aponta para a importância do conhecimento sobre a complexidade dos comportamentos corporais e a manifestação da inteligência corporal. Respondendo uma questão sobre sua pertinência se refere à quantidade de cálculos necessários para a realização de uma habilidade física, repreende o esnobismo em relação ao uso do corpo afirmando que isso reflete a separação cartesiana e indica os avanços da neurociência contemporânea para eliminar esta divisão.

Por fim, indica para melhor entendimento das questões corporais, a leitura dos trabalhos de J. A. S. Kelso e E. Thelen, autores já citados anteriormente quando me referia à compreensão do movimento humano pela abordagem dos sistemas dinâmicos.

Para exemplificar esta complexa rede de interações sirvo-me de uma passagem de MARINA (1995), na qual o autor descreve a complexidade do comportamento corporal. Corroboro seu pensamento quando se refere à importância da manifestação do movimento inteligente do jogador de basquetebol:

“Na sua formidável investida, o jogador de basquetebol tem de avaliar a melhor possibilidade de ataque. E não tem tempo para o fazer explicitamente. Os esquemas perceptivos têm de funcionar com um certo automatismo sábio Todo

saber do jogador se concentra nesse acto. Os jogadores têm 'sentido da jogada', 'cheiram o golo', têm 'capacidade de antecipação', um conjunto de dons misteriosos que mais não são do que modos eficazes de manejar grandes blocos de informação compilada. Servem-se deles para avaliar a situação, quando não há tempo para o fazer de forma explícita e desenvolvida.

Na jogada de basquetebol encontramos os elementos estruturais de toda a actividade criadora: a invenção de um projeto, a sua promulgação, as operações para o realizar, os actos de avaliação. A inteligência possibilita a execução destas possibilidades livres". (p. 101).

Na escalada esportiva *indoor*, como no basquetebol, possibilitar a expressão da via corporal pode significar criar ambientes ricos em experiência motora com espaços que viabilizem o desenvolvimento e a manifestação da inteligência humana.

A vivência nesses espaços estimuladores do potencial de movimento humano abre uma perspectiva da comunicação corporal com o mundo do praticante. Desse modo se cria um ambiente que permite, por meio da realização de movimentos corporais, um conhecimento encarnado característica particular do humano.

Em outra passagem, MARINA (1995) ilustra com muita propriedade essa relação da inteligência corporal na composição da pessoa humana e sua interface com outras manifestações da capacidade do homem:

"O jogador construiu o seu eu ocorrente, o seu sistema de hábitos, possui um repertório de saberes e com os seus recursos pode resolver todo o tipo de problemas no campo. Os automatismos não são autônomos, antes necessitam de uma ordem de marcha e, também, de uma ordem de manutenção. É neste ponto que a diferença entre a inteligência humana e a inteligência artificial se destaca em todo o seu dramatismo. O computador não se cansa; o homem sim. Esta terrível limitação, que constitui parte do

*nosso destino, torna impossível reduzir a nossa inteligência a um hábil sistema computacional. **Ao homem não basta saber fazer. Tem de ter ânimo para fazer.** O computador recebe um fornecimento fixo e estável de energia, enquanto o ser humano se acha submetido a altos e baixos que tem de aprender a controlar. **A inteligência tem de gerir a energia. Este é outro exclusivo humano**". (p. 101-102).(grifos do autor).*

Retornando à interpretação das descrições do comportamento corporal em situações-problema da escalada, a manifestação corporal observada demonstrou ser, de modo geral, uma oportunidade concreta de relação com outras vias e percepção da expressão da inteligência humana: o necessário conhecimento do espaço, a dimensão lógica do deslocamento, o ritmo corporal impresso no escalar, o procedimento de respeito às questões da natureza e o conhecimento dos próprios potenciais e limites para escalar.

Apresento como exemplos dessa manifestação algumas passagens das execuções dos alunos, respectivamente, nº 01, nº 02, nº 06 e nº 07:

"Na continuidade da escalada demonstrou alguma hesitação sobre quais eram os melhores movimentos a serem executados, usou o pé para apoiar, fez elevação da perna conseguiu sustentar o corpo, alcançou uma nova agarra com as mãos e trocou o apoio dos pés, segurou a agarra superior com as duas mãos, elevou a perna direita fazendo apoio com o pé, buscou com a mão direita uma agarra mais alta, conseguiu, com certa dificuldade, fazer o apoio, mas logo em seguida perdeu o equilíbrio soltando a perna esquerda do apoio. Esses movimentos geraram um certo desequilíbrio fato que foi logo recuperado pelo apoio que fez da perna direita e posteriormente perna esquerda e apreensão de uma agarra pelas mãos. Dessa maneira, foi escalando e conseguiu chegar até o final do percurso alcançando a última agarra da via".

“Continuando, fez apoio com o pé esquerdo e, posteriormente, com o pé direito, alcançou uma agarra mais acima com a mão esquerda, neste ponto demonstrou um pouco de dificuldade para fazer o apoio com o pé direito, porém resolveu o impasse e realizou o apoio. Na parte central do percurso, momento que antes enfrentou maior dificuldade, fez um movimento técnico, denominado drop knee, buscou uma agarra mais alta com a mão direita, trocou o pé direito pelo pé esquerdo conseguindo subir e ultrapassando a situação-problema”.

“Quando chegou na parte central da parede apresentou modificação do comportamento e começou a apresentar necessidade de pensar, visualizar e realizar algumas tentativas de movimento verificando qual a melhor maneira de solucionar a via. Decidiu mudar o deslocamento do trajeto para o lado direito da via, apoiou os pés ficando em posição diagonal na parede, não obteve sucesso, voltou para o lado esquerdo se sustentou nas pernas com demonstração de hesitação, fazendo movimentos de ir e vir para conseguir se apoiar numa mesma agarra. Decidiu subir pelo centro da via apoiando-se bem nos pés e nas pernas”.

“Escalou demonstrando grande facilidade, fazendo trocas e giros com suavidade e movimentos de rotação do tronco ficando em posição lateral para a parede. Trocou os pés com facilidade, girou o tronco buscando as agarras mais altas com os braços, foi fazendo os movimentos numa seqüência harmônica, visualizou um pouco a parede, fez um giro buscando uma agarra com os pés, fez o apoio com posterior giro do corpo com bastante facilidade”.

Sobre a importância de estabelecer relação com outras inteligências, visando estimular os alunos nos seus diferentes potenciais, GARDNER (2000, p. 213) afirma:

“A teoria das inteligências múltiplas dá a oportunidade de transcender a mera variação e a

mera seleção. É possível examinar detalhadamente um tópico, determinar que inteligências, que analogias e que exemplos têm mais probabilidade de captar importantes aspectos do assunto e atingir um número significativo de alunos”.

Especificamente, referindo-se a inteligência corporal-cinestésica, GARDNER (1994), fala de uma relação mais próxima entre a inteligência espacial e as manifestações corporais. A primeira sendo a orientadora em meio a um mundo de objetos no espaço e a segunda como as ações físicas sobre os objetos do mundo.

Já com relação à inteligência lógico-matemática se refere ao processo de entendimento das demandas precisas da tarefa, dos procedimentos que poderiam ser realizados para o funcionamento do sistema e as condições necessárias e suficientes para o produto desejado.

Sobre a relação da inteligência intrapessoal o autor se refere afirmando que a existência de um indivíduo como ser humano se dá desde o início pelo pensar em seu próprio corpo.

A interpretação sobre essas relações se tornou mais evidente quando observei o percurso sendo realizado pela primeira vez. A descrição desse momento daqueles que conseguiram resolver a escalada até o seu final, me revelou comportamentos que demonstraram uma capacidade de integração, mais especificamente, dessas quatro potencialidades.

Essa interpretação da leitura foi feita porque nem todos conseguiram escalar por exclusividade do comportamento corporal, houve aquele que persistiu até conseguir, outros que demonstraram diferentes caminhos para solucionar a via e outros que demonstraram grande proficiência na estratégia de escalada.

Este fato demonstrou o quanto é importante observar as vias que os alunos utilizam para a solução dos problemas e considerá-las como corretas. GARDNER (1999, p. 84) se posiciona quanto a essa questão:

“Em termos sucintos, as escolas precisam ser individualizadas e personalizadas. Precisamos entender as representações mentais específicas de cada estudante com o máximo de detalhe possível. E depois, até onde for exequível, devemos configurar a educação de modo que os estudantes possam abordar as matérias segundo métodos que lhes assegurem o acesso ao seu conteúdo; e tenham assim a oportunidade de mostrar o que aprenderam de uma forma que lhes seja cômoda mas também interpretável pela sociedade circundante”.

Isto também fez sentido quando interpretei a descrição do percurso em sua segunda execução. Foi possível observar que numa primeira tentativa não foi possível expressar todo o conhecimento, isto pode ter gerado desequilíbrios no sistema e até mesmo, em alguns casos observados, a interrupção da escalada. Porém, isto não significou impossibilidade na resolução do problema. GARDNER (2000, p. 186) nos alerta sobre este ponto:

“Se alguém quiser conhecer bem os seus alunos, é bom ter um conjunto de categorias segundo as quais poderão ser descritos os seus pontos fortes e os seus pontos fracos, tendo em mente minhas restrições sobre rotulação. Deve-se ir além das oito inteligências, porque elas representam, no máximo, um primeiro corte. E deve-se estar preparado para atualizar regularmente a descrição, porque, felizmente, a cabeça dos alunos – e, aliás, até a dos mais velhos – está sujeita a mudanças”.

Corroborando a citação de Gardner, a segunda execução foi fundamental para uma observação mais aproximada da capacidade de solução de situações-problema dos alunos e, mesmo para o aluno que na segunda tentativa não conseguiu, caso fosse uma situação de aula regular nós deveríamos ter buscado esgotar as estratégias para nos aproximarmos

da capacidade de manifestação da inteligência corporal-cinestésica dos alunos.

Na descrição dos comportamentos corporais em escalada houve manifestação que não demonstrou grande fluência e harmonia na execução, mas resolveu a situação-problema, indicando que o comportamento necessitou de maior elaboração do sistema, declarando a necessidade de observação individual sem estabelecer comparações quanto à maneira dos alunos chegarem ao produto final. Isto porque, pelo fato deles terem ultrapassado as dificuldades do percurso podemos compreender que houve manifestação da capacidade de resolver problemas, ou seja, manifestação da inteligência.

Um exemplo dessa dificuldade e, ao mesmo tempo, perseverança foi o aluno nº 09 durante a primeira execução. Mesmo tendo conseguido chegar ao ponto final da via o comportamento corporal manifestado no processo de solução de problemas demonstrou toda a dificuldade:

“O nono aluno já iniciou o percurso não demonstrando grande facilidade na execução com necessidade de observação das agarras que teria que alcançar demonstrou hesitação desde o início realizando movimentos mais curtos e menos amplos para os segmentos corporais. (...) Apresentou grande hesitação, demonstrando bastante dúvida sobre qual seria a via que ele iria fazer, visualizou a troca dos pés apoiando-se numa agarra só com um dos pés, mas também hesitou na execução desses movimentos de pés, retrocedeu, trocou novamente os pés no mesmo ponto de apoio em que estava, tentou ampliar o movimento fazendo um gesto de abertura dos braços para alcançar as agarras mais distantes tentando se sustentar por meio de movimentos mais amplos de pernas numa posição lateral para com a parede foi se sustentando, retirou o pé do apoio, voltou o pé novamente, fez o pondo de força procurando se sustentar nos braços com um pouco mais de força. (...) Apesar da grande dependência visual e grande dificuldade motora para solucionar o problema e não conseguir resolver

a questão com destreza motora necessitando de um grau de força elevado para esse trajeto, maior do que parece ser necessário, buscou a solução da via pelo lado direito, obteve mais sucesso por esse caminho, conseguiu fazer a troca das pernas adequadamente e segurar uma agarras mais alta até que conseguiu completar toda a escalada”.

Dessa maneira pude verificar que a manifestação da inteligência corporal-cinestésica na resolução das situações-problema foi distinta para os alunos observados, sem que fosse necessário estabelecer uma análise comparativa das manifestações dos comportamentos corporais.

Para aqueles que demonstraram maior facilidade na resolução das situações-problema foi possível interpretar que, quando se possui grande expressão no comportamento, nesta situação em específico, a manifestação se assemelhou ao caminhar pela parede com grande fluência e leveza dos movimentos. Não posso caracterizar essas manifestações como expressões de talentos, porém para o grupo observado, principalmente o aluno nº 07 manifestou um comportamento diferenciado dos colegas. Vejamos a descrição da segunda execução desse aluno:

“Demonstrou facilidade na escalada nos primeiros momentos. Foi fazendo os movimentos com fluência, alcançou uma agarras mais alta mantendo uma posição de equilíbrio, elevou as pernas e os braços fazendo a pegada na agarras mais acima com a mão direita, elevou a perna direita, buscou outras agarras com movimentos contínuos, fez troca de membros inferiores e atingiu o ponto mais alto da escalada”.

Sobre este tipo de manifestação GARDNER (1999, p. 89) se posiciona da seguinte forma:

“Os indivíduos podem ser sumamente motivados para aprender quando se entregam a atividades para as quais possuem algum talento. Ao

dedicarem-se a tais atividades, certamente farão progressos e evitarão uma inconveniente frustração. Portanto, compete aos educadores não só tentar motivar sistematicamente os estudantes, de um modo geral, mas também identificar aquelas atividades que rapidamente se tornem recompensadoras para um certo grupo de estudantes predispostos”.

Em minha interpretação esta afirmação vai diretamente ao encontro da relação do praticante com a situação-problema, a parede de escalada neste caso. Criar as situações-problema (vias) adequadas que possibilitassem aos escaladores manifestarem o seu potencial demonstrou ser importante.

O percurso criado, constantemente, solicitava do praticante a busca de uma posição de equilíbrio para se lançar em um novo movimento de desequilíbrio, o que não significou, em geral, no maior empenho de força para resolver o problema. Cada nova etapa da escalada trazia uma nova situação-problema fazendo com que o escalador se envolvesse totalmente com o momento e se ocupando em resolver a situação presente e dessa maneira, compreendendo o fenômeno.

Sobre a necessidade de compreensão do que está sendo aprendido e da importância desse fato no desenvolvimento da inteligência GARDNER (1999, p. 135-162) aponta quatro pontos:

- 1) *Aprendizagem a partir de instituições sugestivas* – ambientes que incentivem os aprendizes a colocarem à prova suas próprias teorias e verificarem por si mesmos o que funciona e o que não funciona. Com uma orientação adequada e reflexão sobre as ações podem surgir teorias mais apropriadas;

- 2) *Confrontos diretos de concepções errôneas* – colocar os estudantes em situações que lhes permita experimentar suas teorias. Envolvidos nessas atividades os aprendizes poderão descobrir novos conhecimentos dando-lhes experiência para manipular variáveis que são importantes para o problema em discussão;
- 3) *Uma estrutura que facilita o entendimento* – a idéia básica aqui é que o entendimento é uma representação, uma exibição pública do que a pessoa sabe e é capaz de fazer. Os estudantes devem ser expostos a situações que solicitem a demonstração do seu conhecimento, dando amplas oportunidades de colocarem em prática seus conhecimentos de novas e diferentes maneiras, adquirindo melhor entendimento sobre a relação de seu trabalho escolar e a vida além das paredes da escola;
- 4) *Múltiplos pontos de acesso ao entendimento* – apresentar diferentes combinações para abordar e dominar as matérias de modo inteiramente individual na maneira de ver, sentir e agir. Para Gardner, neste ponto reside a melhor maneira que dispomos para obter um elevado grau de entendimento pelos estudantes.

Considerando o exposto, interpreto que a vivência proporcionada pela escalada foi um momento de exposição dos conhecimentos adquiridos sobre a cultura corporal de movimento, na qual os alunos puderam colocar à prova suas teorias de como solucionar as situações-problema por meio de experiências, neste caso específico a via de acesso predominante foi a inteligência corporal-cinestésica e suas relações com as demais vias.

Finalmente, para essa fase interpretativa, compreendo que os movimentos foram realizados em conjunto e não de modo segmentado, braços, pernas etc, manifestando a complexidade do comportamento corporal humano.

Esta compreensão da descrição me leva a inferir que a observação realizada possibilitou relações entre os fatos observados e a teoria assumida como referencial, indicando que o tipo de procedimento metodológico usado nessa pesquisa pode se caracterizar como uma metodologia que se ocupa com a discussão da totalidade dos fenômenos ao invés de sua fragmentação.

Por meio dela me parece possível atingir uma das idéias centrais das publicações de Gardner:

“Procuro converter as diferenças individuais em aliadas, em vez de entraves à nossa educação. Se gastamos tempo em tópicos importantes, podemos aborda-los através de numerosos pontos de entrada; podemos traçar várias analogias; e podemos até captar as idéias essenciais desses tópicos num certo número de linguagens-modelo. O resultado de tal educação plurificada deve ser um corpo discente que, como um todo, adquiriu um profundo entendimento. E, igualmente importante, esses estudantes terão obtido uma idéia do que significa – e que sensação produz – entender tópicos importantes” (GARDNER, 1999, p. 292).

Quando interpretei as descrições das observações realizadas durante a manifestação do comportamento procurei ter esse mesmo cuidado, compreender a educação em um sentido mais amplo do que o disciplinar, respeitando os limites de cada campo do conhecimento, mas não ficando restrito a ele.

Também busquei compreender as características individuais dos alunos na expressão do conhecimento e reconhecer que as diferentes

maneiras de abordar o problema necessitam ser respeitadas e com isso, me aproximar do que é o potencial de aprendizagem do aluno.

Por fim, entendo ser possível reconhecer que o procedimento adotado aqui pode ser uma metodologia própria da Educação Física permitindo observar a manifestação da inteligência em sua essência e a partir do que foi expresso, realizar as inferências visando uma compreensão viabilizada por uma interpretação em profundidade. GARDNER (2000) se refere a essa questão desse modo, a avaliação das inteligências deve ser “inteligentemente justa”, isto é, deve examinar as inteligências diretamente em suas manifestações e não por meio das lentes das inteligências lingüística ou lógica.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS



VAN GOGH, 1890 - La Sieste
Paris, Musée d'Orsay.

Nesta parte do trabalho procurarei apresentar alguma síntese das idéias desenvolvidas no transcorrer dessa minha trajetória acadêmica. Semelhante aos escaladores, participantes desta pesquisa, desde o início me propus a percorrer uma escalada para atingir o momento de contemplação e participação do *NÓUS*.

Interessante este pensamento da ascese, pois quando você atinge o ponto desejado fica com um sentimento de euforia e vontade de participar sem necessitar, de modo algum, ter ação sobre qualquer coisa, “apenas” contemplar o momento vivido.

Porém o fato de estar na Academia me aponta para a necessidade de temporariamente, colocar alguns pontos para demarcar algumas posturas assumidas a partir da interpretação e compreensão realizadas e, de certa maneira, estabelecer uma relação final para o objetivo que foi posto nessa caminhada.

Nesse sentido, a primeira atitude é dizer que não se trata de um ponto final, mas sim de um momento de estabilidade relativa, aguardando por outro momento de instabilidade que muito em breve estará modificando este estado de coisas. Sem dúvida, este é um significativo momento da minha vida acadêmica e destaco alguns pontos para servirem de ilustração do que quero dizer.

O momento de descoberta da teoria da complexidade e identificação com os seus pressupostos trouxe-me um alento que por muitos anos vinha procurando. Ter conhecido uma fundamentação teórica que busca compreender a organização da desordem e os reflexos da mesma no pensamento científico foi um grande prazer.

Aliás, este fato é um dos mais dignos de nota, o prazer sentido na realização do trabalho foi também muito significativo. Os momentos dedicados para a leitura, redação, interpretação e etc, tornaram-se prazerosos na medida que desvelavam seus conteúdos deixando-se descobrir. Isto deu um sentido para tudo o que foi feito.

O gosto pelo fazer esteve muito relacionado ao prazer da descoberta. Esta palavra, DESCOBERTA¹, me mostrou a importância do olhar mais atento, da reflexão sobre o objeto, da contemplação do fenômeno, da revelação. Ela é a experiência que se faz com o cuidado de quem busca algo precioso, o qual possui valor para aquele que investiga e, que muitas vezes, se revela de maneira surpreendente como o sopro divino na revelação da boa nova e na aprendizagem de algo pela primeira vez.

A inteligência humana é sem dúvida, para mim, um fenômeno valioso que se revelou para alguém que com cuidado, quis contemplá-lo, e se espantou com a própria ignorância. Porém como o espanto pode ser um primeiro passo para o início de uma nova caminhada e todo mistério possui seus modos de revelação, algumas descobertas foram realizadas. Desse modo, o prazer permeou toda a ascense realizada nesse estudo.

O primeiro ponto possível de ser considerado como indicador de estabilidade é que cada pessoa é uma inteligência a ser descoberta, mas não da mesma maneira e não com a mesma conduta. É necessário ter atenção para com aquele que se pretende conhecer, pois em alguns casos poderá haver surpresas na maneira de se revelar o conhecimento e se não existir espaço para uma interpretação que se aproxime do fenômeno, mesmo que ele esteja presente, poderá não ser desvelado.

Os instrumentos para possibilitar uma observação da multiplicidade, da diversidade, da instabilidade deverão estar à mão daquele interessado em descobrir, para que assim ele possa usar dos modos mais apropriados para conseguir se aproximar e, como quem levanta um delicado véu, fazer aparecer, descobrir, a inteligência. Este deverá ser, em minha opinião, o papel do professor.

¹ “Segundo Heidegger, ‘a possibilidade do ser de todos os entes não dotados do caráter do ser-ai’ [isto é, de todas as coisas do mundo] de ser procurado e determinado ‘através de um processo particular que o descobre partindo do ente que pela primeira vez se encontra no mundo’. É, segundo Heidegger, um dos caracteres fundamentais das coisas, enquanto utilizáveis, e portanto, da mundanidade em geral”. ABBAGNANO (2000, p. 240)

Para tanto, é fundamental reconhecer que não existe procedimento fechado para isso ocorrer, como não existem instrumentos acabados para o professor lançar mão em todas as situações de ensino-aprendizagem, o que existe são bússolas que podem nos orientar. Portanto, é preciso saber ler, interpretar, compreender aquilo que nos é revelado, senão poderemos não chegar até nosso maior objetivo, participar da inteligência. Coloco este como um segundo ponto de estabilidade que pode ser reconhecido neste trabalho.

Com isso, declaro entender que não é o estabelecimento de procedimentos acabados e únicos que conseguirão nos revelar, como que dando “prova”, a existência da inteligência. Digo isto porque ela poderá aparecer em um momento que não esperamos, de modo que não nos é familiar e se quisermos contempla-la deveremos ter o espírito do descobridor e nos lançar ao seu encontro para, com essa postura nos aproximar e reconhecer o fenômeno.

Esta me parece ser a função daqueles que pretendem se relacionar com a questão inteligência nos seus diferentes níveis (estudo, pesquisa, trabalho etc), isto é, o papel da pessoa ocupada com o desenvolvimento das capacidades humanas é operar procedimentos que proporcionem espaço fértil para a manifestação de comportamentos que desvelem os potenciais das pessoas para que, desse modo, possamos reconhecer o valor do comportamento manifestado independentemente da forma que nos foi revelado.

Especificamente em relação à Educação estou aqui me referindo ao movimento, à ação dos professores de irem ao encontro da inteligência de seus alunos proporcionando momentos que possam viabilizar seu contato com a expressão do conhecimento do aprendiz nas suas mais diferentes formas de manifestação.

Nesse senso geral de inteligência, a perspectiva de multiplicidade das vias para a manifestação da inteligência, proposta por Gardner, parece possibilitar um instrumental adequado e diversificado para aqueles

interessados em se aproximar do fenômeno e assim, descobrir suas várias possibilidades de manifestação.

Remetendo-me especificamente à Educação Física, a compreensão da inteligência corporal-cinestésica pareceu-me um instrumental capaz de contribuir significativamente para a descoberta do movimento humano como expressão da capacidade inteligente das pessoas sem a necessidade de, para isto, usar os métodos tradicionais de avaliação.

Buscar observar, ler e interpretar o comportamento corporal das crianças me fez estabelecer relações com outros campos do conhecimento e inferir sobre aquilo que foi manifestado. O conhecimento sobre o referencial teórico das inteligências múltiplas e o instrumental metodológico da abordagem da etnografia para a escola, puderam fornecer condições para uma interpretação em profundidade sem a fragmentação do fenômeno. Penso que isto pode permitir uma investigação mais adequada do potencial humano em situação de aprendizagem e manifestação do conhecimento da cultura corporal.

Foi-me revelado durante esse estudo que há uma comunicação corporal que necessita de um canal aberto e de adequada estimulação para sua manifestação. Essa via não deve ser suplantada pela racionalização dos movimentos, ao contrário, deve ser estimulada em sua capacidade de manifestação própria, para permitir uma aproximação mais apropriada do potencial de inteligência humana manifestado no comportamento corporal.

As pessoas participantes desse estudo declararam, corporalmente, seus potenciais e revelaram como fazem para solucionar as situações-problema, portanto, é necessário que se faça o exercício de aproximação entre a via de manifestação e a via de leitura do fenômeno. Não será possível compreender o comportamento se não buscarmos interpretar os significados declarados nos movimentos expressados durante a escalada.

Isto me leva a um terceiro ponto de estabilidade que é a necessidade de atenção para com a interpretação dos comportamentos, pois os

interessados em se aproximar do potencial de inteligência corporal-cinestésica devem buscar investigar suas mais diversas possibilidades de manifestação e depois disso, apontar qual domínio de expressão melhor caracterizou o potencial humano.

Para isto, não basta simplesmente estimular de maneira pobre, qualitativa e quantitativamente falando, e medir por meio da performance dos movimentos. São vários anos de contato da criança com a cultura corporal de movimento na escola para a estimulação e desenvolvimento da inteligência corporal-cinestésica. Não é necessária somente a variabilidade das práticas pedagógicas, é preciso romper com o modo cartesiano de ver a Educação Física na escola, isto indica para mudança de paradigma.

O que quero dizer é, os comportamentos corporais necessitam ser estimulados e interpretados como manifestação da inteligência humana e, na especificidade da área que estuda o movimento humano, é fundamental possibilitar espaços para a manifestação dessa inteligência, como foi o caso da escalada esportiva *indoor*, nos diversos domínios da inteligência corporal-cinestésica.

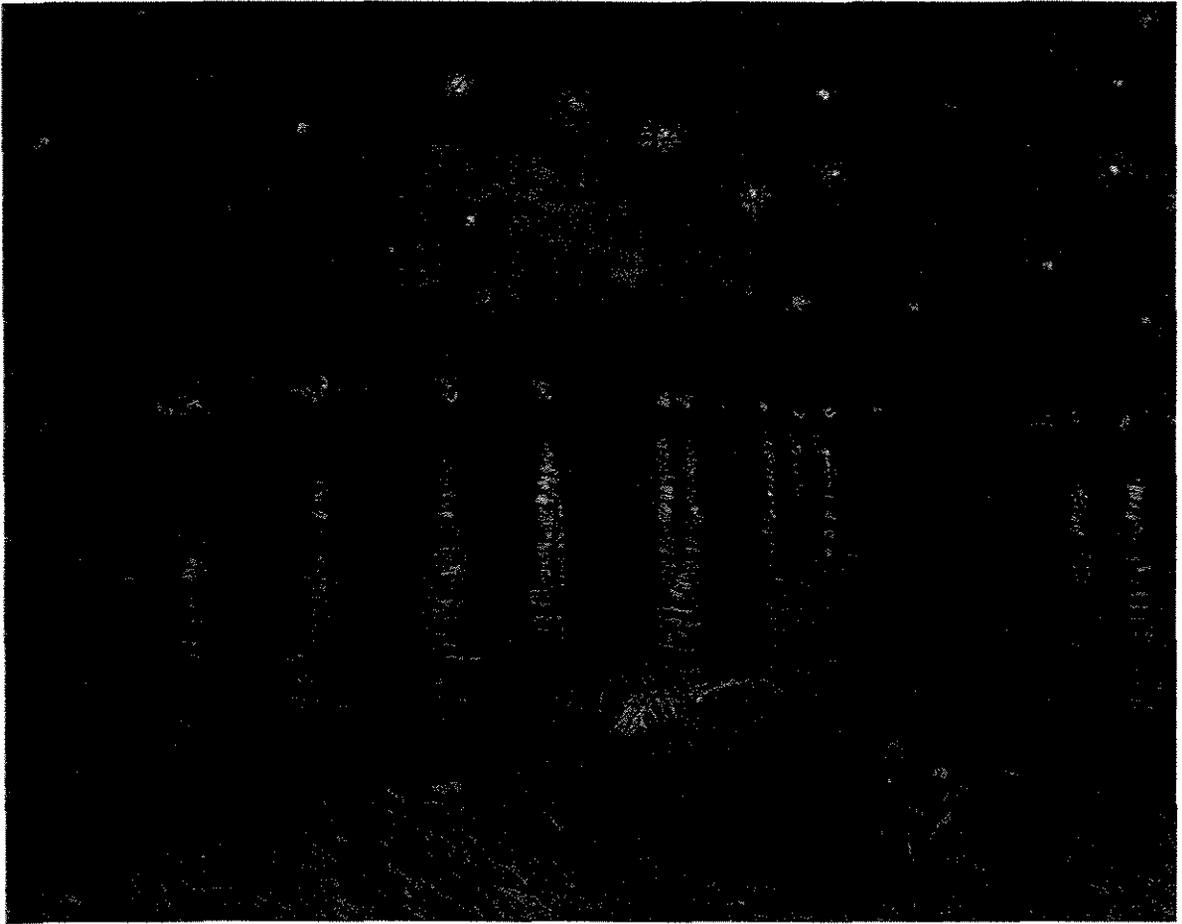
Este fato me remete ao quarto ponto de estabilidade desse estudo. Os espaços em aulas de Educação Física devem ser constituídos como ambientes ricos na estimulação da cultura corporal de movimento. Não basta “achar” que um movimento descontextualizado do ambiente no qual é realizado, estimula o potencial de inteligência corporal-cinestésica. Pois se ter como proposta de atividade somente uma habilidade não é estimular o potencial de uma pessoa, porque as suas possibilidades de movimento são, em geral, desconhecidas, o que dizer então de uma turma de alunos realizando uma mesma atividade motora por vários anos.

É importante que os espaços em Educação Física se constituam em momentos de estimulação dos vários domínios da inteligência corporal-cinestésica. Desse modo, por meio da cultura corporal de movimento desenvolvida nas aulas de Educação Física, podemos estabelecer relações

com as outras inteligências e contribuir para o desenvolvimento do potencial dos alunos.

Portanto, chegando ao quinto ponto de estabilidade, concluo que o reconhecimento da totalidade humana se manifestando nos diversos comportamentos corporais é uma possibilidade de pensar científico que pode trazer grande contribuição para as pesquisas em Educação Física; compreendo os comportamentos corporais manifestados na resolução de situações-problema da escalada esportiva *indoor* como um dos domínios da inteligência corporal-cinestésica e que, como tal, quando manifestada declara a inteligência corporal-cinestésica das pessoas, podendo dessa maneira ser compreendida como manifestação da capacidade humana inteligência.

9. BIBLIOGRAFIA



VAN GOGH - Starry Night over the Rhône River
Paris, Musée d'Orsay.

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 4ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ABERNETHY, B. & SPARROW, W. A. The rise and fall of dominant paradigms in motor behavior research. In: Summers, J. (Ed.) **Approaches to the study of motor control and learning**. Amsterdam: Elsevir Science, 1992.

ADAMS, J.A. A closed-loop theory of motor learning. **Journal of motor behavior**, 3, 111-150,1971.

_____. Issues for a closed-loop theory of motor learning. In: G. E. STELMACH (ed.). **Motor control: Issues and trends**. New York: Academic press, 1976.

ALMEIDA, Leandro S. **Inteligência: definição e medida**. Portugal: Aveiro. Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional, 1994.

ANDRÊ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

A REPÚBLICA. Tradução de Pietro Nassetti, Martin Claret, São Paulo, 2001.

ASSMANN, Hugo. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. (tradução Estela dos Santos Abreu). Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BANDEIRA, Carlos Manes. **A história do montanhismo no Brasil**. www.ime.usp.br, 1986.

BATESON, Gregory. **Natureza e espírito**. Coleção Ciência Nova no.3 (tradução Maria do Rosário Carrilho). Portugal: Publicações Dom Quixote Lda, 1987.

BECK, Sérgio. **Com unhas e dentes**: técnicas de escalada. São Paulo, 1995.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. 3ª ed. (tradução de Francisco M. Guimarães) Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 1977.

BUTCHER, H.J. **A inteligência humana**: natureza e avaliação. 2ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1981.

BOGDAN, Roberto C. e BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. (Tradutores: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista). Portugal: Porto Editora, 1999.

BOIX MANSILLA, Verônica. Beyond the lessons of the cognitive revolution. **Canadian Social Studies**, 32(2), 49-51, 1998.

BRACHT, Valter. Educação Física no 1º grau: conhecimento e especificidade. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, supl. Nº 2, p.23-28, 1996.

BRUYNE, Paul et al. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**: os pólos da prática metodológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

BUTTERWORTH, George. Inteligência infantil. In: KHALFA, Jean (org.). **A natureza da inteligência**: uma visão interdisciplinar. (tradução Luiz Paulo Rouanet). São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1996.

CAILLOIS, Roger. **O homem e o sagrado**. Coleção Perspectivas do Homem, Edições 70, Lisboa, 1988.

CHANGEUX, Jean-Pierre. **O homem neuronal**. (tradução Artur Jorge Pires Monteiro). Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1991.

CHATEAU, Jean. **A criança e o jogo**. (tradução de Joaquim Ferreira Gomes). Coimbra: Atlântida Editora, 1975.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Introdução à história da filosofia**: dos pré-socráticos a Aristóteles, volume I. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DAMÁSIO, Antonio R. **O erro de Descartes**: emoção, razão e o cérebro humano. (tradução Dora Vicente e Georgina Segurado). São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DAOLIO, Jocimar. **Educação Física brasileira**: autores e atores da década de 1980. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Cultura**: Educação Física e futebol. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1997.

_____. **Educação Física brasileira**: autores e atores da década de 80. 1997, 97p., Tese de doutoramento apresentada a Faculdade de Educação Física da Unicamp

DAOLIO, Jocimar. Educação Física e cultura. **Corpoconsciência**. Santo André: n.º.1, 1998, p.11-28.

_____. A ruptura natureza/cultura na educação física. In: DE MARCO, Ademir (Org.). **Pensando a educação motora**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

DAWKINS, Richard. **El gen egoísta**: las bases biológicas de nuestra conducta. Barcelona: Salvat Editores, S.A, 1994.

DEL NERO, Henrique Schützer. **O sítio da mente**: pensamento, emoção e vontade no cérebro humano. São Paulo: Collegium Cognition, 1997.

DRYDEN, Gordon e VOS, Jeannette. **Revolucionando o aprendizado**. (tradução Marisa do Nascimento Paro). São Paulo: Makron Books, 1996.

DUBOIS, Daniel. **O labirinto da inteligência**: da inteligência natural à inteligência fractal. (Tradução Fátima Gaspar e Carlos Gaspar). Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

FEYNMAN, Richard P. **Física em seis lições**. (tradução Ivo Korytowski) 2ª edição. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

FITCH, H.L.; TULLER, B. & TURVEY, M.T. The Bernstein perspective III: Tuning of coordinative structures with special reference to perceptio. In: KELSO, J.A.S. (Ed.) **Human motor behavior**: An introduction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1982.

FONSECA, Vitor da. **Aprender a aprender**: a educabilidade cognitiva. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

FOWLER, C.A. & TURVEY, M.T. Skill acquisition: An event approach with special reference to searching for optimum of a function of several variables. In: Stelmach, G.E. **Information processing in motor control learning**. New York: Academic Press, 1978.

FRANÇA, Júnia Lessa. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 5ª ed. – ver. – Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

FREIRE DA SILVA, João Batista. **O sensível e o inteligível: novos olhares sobre o corpo**. 1991, 296p., Tese de doutoramento apresentada ao Instituto de Psicologia da USP.

GARDNER, Howard. **Inteligência: um conceito reformulado**. (Tradução Adalgisa Campos da Silva). Rio de Janeiro – RJ: Editora Objetiva Ltda, 2000.

_____. **O verdadeiro, o belo e o bom: os princípios básicos para uma nova educação**. (Tradução Álvaro Cabral). Rio de Janeiro – RJ: Editora Objetiva Ltda, 1999.

_____. **Inteligência: múltiplas perspectivas**. (tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese). Porto Alegre: ArtMed, 1998.

_____. **A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva**. (tradução Cláudia Malbergier Caon). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.

_____. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. (tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese). Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARDNER, Howard. **A criança pré-escolar: como pensa e como a escola pode ensiná-la.** (tradução Carlos Alberto S.N. Soares). Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

_____. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas.** (tradução Sandra Costa). Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

GLEICK, J. **Caos: a criação de uma nova ciência.** (Tradução de Waltensir Dutra). Rio de Janeiro: Campus, 1989.

GOULD, Stephen Jay. **A falsa medida do homem.** (Tradução Valter Lellis Siqueira. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **Milenio.** (Traducion Juan Pedro Campos y Joandomènec Ros). Barcelona: Crítica Grijalbo Mondadori, 1998.

GRUITROOY, Gerhard. **Van gogh: na appreciation of his art.** New York: Smithmark Publishers Inc., 1994.

GUIA DE MONTANHISMO. **Air Press aventura e ação.** (s.n.t.). [199-].

HORAK, M. The utility of conectionism form motor learning: A reinterpretation of contextual interference in movemente schemas. **Journal of Motor Behavior.** 24(1), 58-66, 1992.

ILHA, André. **Escaladores x meio ambiente.**(s.n.t.). 1991.

JACQUARD, Albert. **A herança da liberdade: da animalidade à humanidade**. (tradução Roemary Costhek). São Paulo: Martins Fontes, 1989.

KALAHARI Esportes & Aventura Magazine. **Desde quando escalamos?** n.º 01, Junho 2000.

KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H. e JESSELL, Thomas M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento**. (Tradução Charles Alfred Esbérard e Mira de Casrilevitz Engelhardt). Editora Prentice-Hall do Brasil Ltda, 1997.

KEELE, S. W. Movement control in skilled motor performance. **Psychological Bulletin**, 70, 387-403, 1968.

_____. Learning and control of coordinated motor patterns: The programming perspective. In: J. A. S. KELSO (ed.). **Human motor behaviour: An introduction**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1982.

KEELE, S. W.; COHEN, A. & IVRY, R. Motor programs: Concepts and issues. In: M. JEANNEROD (Ed.). **Attention and performance XIII**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1990.

KELSO, J.A.S. **Dynamic patterns: The self organization of brain and behavior**. Cambridge, Bradford. Capítulo 6 (Learning dynamics), 1995.

KUHN, THOMAS S. **A estrutura das revoluções científicas**. (tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira). 5ª edição. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2000.

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 1987.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. (tradução Luiz Paulo Rouanet). São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LURIA, Alexander Romanovich. O cérebro humano e a atividade consciente. In: VIGOTSKII, Lev Semenovich, et.al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. (tradução Maria da Penha Villalobos). São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

MACHADO, Nilson José. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 2ª edição. São Paulo: Cortez, 1996.

MADDOX, John Royden. **O que falta descobrir**: explorando os segredos do universo. (tradução de Ronaldo de Biasi). Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. (Org.) **Lúdico, educação e educação física**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1999.

_____. **Lazer e educação**. Campinas: Papirus, 1987.

_____. **Pedagogia da animação**. Campinas: Papirus, 1990.

_____. A sala de aula como espaço para o "jogo do saber". In: MORAES, Regis de (Org.). **A sala de aula**: que espaço é esse? 4. ed. Campinas: Papirus, 1989.

MARINA, José Antonio. **Teoria da inteligência criadora.** (Tradução Fernando Moutinho). Lisboa: Editorial Caminho AS, 1995.

MARIOTTI, Humberto. **As paixões do ego:** complexidade, política e solidariedade. São Paulo: Palas Athena, 2000.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. **Da biologia à psicologia.** (tradução Juan Acuña Llorens). 3ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MATURANA, Humberto. **De máquinas e seres vivos:** autopoiese – a organização do vivo. 3ª edição. (Tradução Juan Acuña Llorens). Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. (Tradução Eloá Jacobina). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **O método I** – a natureza da natureza. 3ª.ed. (Tradução Maria Gabriela de Bragança). Publicações Europa-América, Lda. 1997.

_____. **Sociologia:** a sociologia do microssocial ao macroplanetário. 3ª.ed. (tradução de Maria Gabriela de Bragança, Maria da Conceição Coelho). Portugal: Publicações Europa-América, 1998.

_____. **Introdução ao pensamento complexo.** 2ª.ed. (tradução de Dulce Matos). Lisboa: Instituto Piaget Divisão Editorial, 1990.

_____. **Ciência com consciência.** 2ª ed. (tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

NISTA PICCOLO, Vilma Leni. **Educação física**: por uma prática fundamentada. In: Anais da IV Semana de Educação Física da Universidade São Judas Tadeu, 1996.

_____. A educação motora na escola: uma proposta metodológica à luz da experiência vivida. In: DE MARCO, Ademir. **Pensando a educação motora**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

_____. **Educação Física escolar**: ser...ou não ter? 2ª ed. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993.

PASCAL, Blaise. **Pensamentos**. (Tradução Olívia Bauduh). São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1999.

PEREIRA, Dimitri Wuo. **Curso de escalada para iniciantes**. (Apostila). 2000.

PERROTTI, Edmir. A criança e a produção cultural. In: LIBERMAN, R. (Org.). **A produção cultural para a criança**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1982.

PESSIS-PASTERNAK, Guitta. **Do caos à inteligência artificial**: quando os cientistas se interrogam. (Tradução Luiz Paulo Rouanet). São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1993.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4ª edição (tradução Álvaro Cabral). Rio de Janeiro: Editora Guanabara S/A, 1996.

PINO, Angel. **Ensinar - Aprender em situação escolar**: perspectiva histórico-cultural. Laboratório Interdisciplinar de Tecnologias Educacionais. www.unicamp.br/anoário/1998.

PRIGOGINE, Ilya. **O fim das certezas**: tempo, caos e as leis da natureza. (tradução de Roberto Leal Ferreira). São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle. **A nova aliança**: metamorfose da ciência. (tradução de Miguel Faria e Maria Joaquim Machado Trincheira). Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1997.

ROBERT, Jacques-Michel. **Compreender nosso cérebro**. (Tradução José Marcos Lima). Lisboa - Portugal: Edições 70 Lda., 1982

SANTOS FILHO, José Camilo dos e GAMBOA, Silvio Sánchez (Org.). **Pesquisa educacional**: quantidade-qualidade. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2001.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-crítica**: primeiras aproximações. 5ª edição. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1995.

SCHMIDT, R. A. A shema theory of discrete motor skill learning. **Psychological Review**, 82, 225-260, 1975.

SÉRGIO, Manuel. Educação motora: o ramo pedagógico da ciência da motricidade humana. In: DE MARCO, Ademir. **Pensando a educação motora**. Campinas, SP: Papyrus, 1995.

_____. **Educação física ou ciência da motricidade humana?** Campinas, SP: Papyrus, 1989.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21ª edição. São Paulo: Cortez, 2000.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Educação, ideologia e contra-ideologia**. São Paulo: EPU, 1986.

SHUMWAY-COOK, Anne and WOOLLACOTT, Marjorie, H. **Motor control: theory and practical applications**. Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins, 1995.

SILVA, L. A. **Aprendizagem de movimentos novos na hipótese de variabilidade da prática**. São Paulo, 1992. Dissertação (mestrado em Educação Física). Escola de Educação Física, USP, 1992.

SILVA, Sonia Aparecida Ignacio. **Valores em educação: o problema da compreensão e da operacionalização dos valores na prática educativa**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SOUZA, Maurício Teodoro de. **Desenvolvimento humano, lazer e educação física escolar: o papel do componente lúdico da cultura**. Campinas, 1994. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Educação Física, UNICAMP, 1994.

SPORNS, O & EDELMAN, G.M. **Solving Bernstein's problem: a proposal for development of coordinated movement by selection**. Child Development, 64:960-981, 1993.

STERNBERG, Robert J. **Psicologia cognitiva**. (Tradução Maria Regina Borges Osório) Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. **As capacidades intelectuais humanas: uma abordagem em processamento de informações**. (tradução Dayse Batista). Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

SUMMERS, J.J. Motors programs. In: Holding, D. (Ed.) **Human skills**. Chichester, John Wiley and Sons, 1982.

TAFNER, M. A.; XEREZ, M.; RODRIGUES FILHO, I.W. **Redes Neurais Artificiais**: introdução e princípios da neurocomputação. Blumenau: EKO: Ed. Da FURB, 1995.

TEIXEIRA, Luiz Augusto. (Org.) **Avanços em comportamento motor**. São Paulo: Editora Movimento, 2001.

THAGARD, Paul. **Mente**: introdução à ciência cognitiva. (trad. Maria Rita Hofmeister). Porto Alegre: ArtMed, 1998.

THELEN, E. & SMITH, L.B. **A dynamic systems approach to the development of cognition and action**. Cambridge, Bradford., 1994. Cap. 3 (Dynamic systems: Exploring paradigms for change, p.45-69.)

TULLER, B.; FITCH, H.L. & TURVEY, M.T. The Bernstein perspective: II The concept of muscle linkage or coodenative structures. In: KELSO, J.A.S. (Ed.) **Human motor behavior**: An introduction. Hillsdale, NJ: Lawrece Erlbaum, 1982.

TURVEY, M. T.; FITCH, H. L. & TULLER, B. The Bernestein perspective I: the problems of degrees of freedom and context conditioned variability. In: KELSO, J.A.S. (Ed.) **Human motor behavior**: an introduction. Hillsdale, NJ: Lawrene Erlbaum, 1982.

VARELA, F.J. O cérebro não é um computador: não podemos entender a cognição se a abstrairmos de sua encarnação. Entrevista por Hervé Kempf. **La Recherche**, n.308, p. 109-112, 1998.

VELASCO, Honorio e DIAZ de RADA, Angel. **La lógica de la investigación etnográfica: um modelo de trabajo para etnografía de la escuela.** Madrid: Editorial Trotta S.A., 1997.

VERNON, Philip E. **Inteligência: herencia y ambiente.** México, D.F. Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V., 1982.

VON ZUBEN, Newton Aquiles. “Sala de aula: da angústia de labirinto à fundação da liberdade”. In: MORAES, Regis de (Org.). **A sala de aula: que espaço é esse?** 4. ed. Campinas: Papirus, 1989.

YEHIA, Gohara Yvette. A natureza e o conceito de inteligência. In: ANCONA-LOPEZ, Marília. (Org.) **Avaliação da inteligência.** São Paulo: EPU, 1987.