

A formação da noção da força corporal na criança: contribuições para a educação física

Orlando Mendes Fogaça Júnior

Como citar: JÚNIOR, Orlando Mendes Fogaça. A formação da noção da força corporal na criança: contribuições para a educação física. *In:* SILVA, Matheus Estevão Ferreira da; SOUSA, Lilian Pacchioni Pereira de; SARAVALI, Eliane Giachetto (org.). **As pesquisas piagetianas na educação:** contribuições do passado, desafios atuais e perspectivas futuras. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2024. p.191-212. DOI: <https://doi.org/10.36311/2024.978-65-5954-440.p191-212>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

A FORMAÇÃO DA NOÇÃO DA FORÇA CORPORAL NA CRIANÇA: CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO FÍSICA

Orlando Mendes FOGAÇA JÚNIOR¹

Introdução

A disciplina de Educação Física na Educação Básica é um componente curricular que necessariamente deve estar adequado a proposta pedagógica da escola. Neste contexto, os conteúdos específicos que irão ser ensinados devem possibilitar aos educandos apropriação de conhecimentos relativos à sua motricidade.

Para tanto, é necessário que o docente possua um saber aprofundado de tais conteúdos e principalmente fundamentação teórica de como ocorre a aprendizagem pelo sujeito, pois desta forma o seu ensino será muito mais eficiente e assertivo. O interesse em buscar compreender como ocorre o desenvolvimento do sujeito em relação a sua aprendizagem foi o ponto principal que nos orientou nesta pesquisa. Desta forma, iniciamos a tese de Doutorado na busca de resposta ao problema que nos foi proposto: o processo que a criança realiza para a compreensão da força no mundo físico é análogo, correspondente, ao da força corporal? Como ocorre o

¹ Doutor em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Marília, e Professor Adjunto da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Paraná, Brasil. E-mail: orlandojr@uel.br

desenvolvimento da compreensão da força pelo sujeito? Qual a importância deste saber para o professor de Educação Física na Educação Básica?

Na busca de respostas as indagações apresentadas, nos fundamentamos na Epistemologia Genética para explicar o desenvolvimento dessa noção. Piaget (1973), em seus estudos a respeito da formação da noção de força dedicou-se somente em relação ao mundo físico, não apresentando como esta noção se relaciona à força corporal.

Nesta pesquisa foi necessário, primeiramente, compreender o desenvolvimento histórico pelo qual passou a humanidade na busca de compreender a motricidade humana. A partir deste ponto, procuramos saber como a Epistemologia Genética evidencia e explica o desenvolvimento da compreensão da formação da noção de força na criança em relação ao mundo físico e posteriormente verificamos se o mesmo desenvolvimento ocorre na compreensão da força corporal.

Para entendermos esta noção, primeiramente fomos investigar o pensamento físico e o pensamento lógico-matemático. Em seguida, apresentamos a causalidade não como uma situação de efeito e causa, mas sim como o sujeito realiza o desenvolvimento desta noção, pois esta é um elemento essencial e necessário para que ocorra o conhecimento da realidade. Logo após, adentramos no estudo do processo da tomada de consciência, este processo se apresenta subjacente nas ações que o sujeito realiza e, nosso intuito foi o de apresentá-lo não como um conceito, mas como parte integrante da estruturação do mundo pelo sujeito. Depois de traçar este percurso, entramos diretamente no assunto principal da

pesquisa que é a formação da noção de força na criança no mundo físico.

Neste atual texto, estamos apresentando um recorte da pesquisa realizada na tese de Doutorado, em função do limite de páginas não iremos apresentar todo o desenvolvimento da pesquisa citado acima, estaremos focando em uma explicação resumida da noção de força no mundo físico e do processo de desenvolvimento da compreensão da força corporal, desta forma destacaremos a pesquisa realizada por Piaget (1973), sobre a noção de força no mundo físico, a metodologia utilizada e a conclusão.

A formação da noção de força no mundo físico na criança

Piaget (1966), em seus estudos sobre a compreensão que o sujeito possui do mundo físico, apresenta-nos como as crianças, em seu desenvolvimento, concebem a noção de força. Todavia, antes de apresentarmos as questões relativas a este assunto, cabe salientar que, para a elaboração de um pensamento sobre a noção de força, outras noções estão subjacentes, por exemplo, as noções mecânicas, de tempo, espaço, velocidade, movimento de objetos animados e inanimados.

Nesse estudo, não aprofundaremos a pesquisa sobre cada uma dessas noções isoladamente. No entanto, compreendemos que estão presentes e devem ser consideradas pelo sujeito para que ele consiga estruturar sua noção de força.

No que diz respeito a esta noção, Piaget (1966), nos apresenta três tópicos por ele pesquisados, sendo: a) como a criança

explica o movimento; b) definição da ideia de força pela criança; e c) origem da ideia de força na criança.

Piaget (1966), afirma que a criança representa o mundo em função de movimentos espontâneos dos objetos, ou seja, o movimento observado nos objetos inanimados ocorreria pela vontade destes objetos. Para a criança, os corpos celestes e outros elementos do mundo físico podem se mover por vontade própria: por exemplo, são as nuvens que produzem o vento para se locomover, as árvores balançam seus galhos espontaneamente para produzir vento.

O autor coloca que todo o movimento que a criança vivencia é concebido inicialmente por meio de pré noções ou pré relações. Sendo assim, podemos dizer que existe muito mais do que uma percepção direta, já que uma intenção é atribuída. Surge, então, uma indagação. Por que a percepção primitiva adota a natureza com vida ao invés de com inércia? Piaget (1966, p. 115), responde esta pergunta dizendo: “porque a informação imediata do mundo externo é de uma forma dinâmica e não mecânica”.

Estabelecido na pesquisa sobre a noção de força, o autor assegura que se recuarmos ao início da vida mental da criança, veremos que os movimentos são concebidos devido à participação de várias influências acumuladas, e que tais movimentos são percebidos como complexos.

A maior característica destas primitivas explicações de movimentos dadas pela criança é que pode ser chamada de bipolaridade: o movimento de um corpo é observado como atribuído a um desejo externo e um desejo interno, ambos. A um comando e uma aquiescência. O ponto de

partida destas ideias é, ambos, artificialismo e animismo (PIAGET, 1966, p. 115).

Este artificialismo e animismo são de uma ordem mágica, ou seja, quando eu dou um comando a um corpo celeste digo: por exemplo, para a lua me seguir, ela concorda com o meu desejo porque deseja fazer assim. Posterior a estas características apresentadas, as crianças explicam o movimento de objetos inanimados mais pela causa física do que psíquica.

Nesse estágio, suas explicações estabelecem que um corpo inanimado que esteja em movimento retém a iniciativa e pode utilizar a força externa ou livrar-se de sua influência, “assim o sol é guiado pelas nuvens, mas ao mesmo tempo ele nos segue e usa o vento para seus próprios fins” (PIAGET, 1966, p. 116).

Em suas pesquisas, Piaget (1966) classificou o nível de entendimento de movimento no mundo físico por meio das respostas das crianças, apresentando que a criança simplifica a sua concepção de movimento e, com isso, vai gradualmente alcançando a causalidade mecânica baseada na inércia; esta nova forma de pensamento coincide com o desaparecimento do pensamento animista e da mentalidade artificialista. O autor afirma que a ideia que a criança tem sobre a força é mais ampla que do adulto. A mente do adulto se acostuma com o princípio de inércia e com isto “somos conduzidos a rejeitar muitas forças como imaginárias ou simplesmente sem utilização” (PIAGET, 1966, p. 116).

Para a definição da ideia de força, Piaget (1966) afirma que a evolução da ideia física de força é caracterizada pela diminuição progressiva de forças e não pela sua multiplicação, e, na mente da

criança, tais forças têm uma natureza “viva”; é por isto que a criança nos apresenta explicitamente que os movimentos são conscientes.

Na concepção da criança eles são vistos como intencionais. Por isto o sol se movimenta para nos dar luz, e as nuvens para nos dar chuva; por esta razão o movimento não se apresenta separado de um propósito nem a força separada de uma função ou tarefa.

Além disso, é incluso a estreita conexão na mente da criança entre as ideias de força e aquelas da vida – o objetivo são ambos, a finalidade e causa eficiente do movimento. Tal como um ser vivente a satisfação dos seus desejos são ambos, o fim e a causa de sua atividade, assim para a criança a utilização de movimentos físicos implica em uma força capaz de produzi-lo. (PIAGET, 1966, p. 117).

Na visão do adulto, a natureza, de uma forma geral, é formada por uma totalidade de sequências necessárias e de suas interferências, o que Piaget (1966) chamou de “acaso”. Já na concepção da criança ocorre o contrário do adulto: o mundo (natureza) é um reino de fins, e, segundo Piaget (1966, p. 118), “[...] a necessidade de leis é mais moral do que física”. A criança vê os movimentos da natureza, mas os vê como “não naturais”. O autor afirma que antes dos 7-8 anos o acaso é suprimido, os movimentos dos corpos celestes e do vento, por exemplo, acontecem por um acionamento de alguma intenção ou desejo, transação da qual o acaso não participa.

Esta característica de explicação do movimento no mundo físico nos leva a uma definição da ideia de força. Piaget (1966, p.

118) nos apresenta que “a principal marca de nosso entendimento adulto do mecanismo de mundo é que a energia é transmitida: este corpo perde sua energia em comunicá-la, aquele outro aumenta a sua energia por recebê-la de fora”.

A criança pensa em um motor interno que produz movimento, e que substâncias não transmitem força, somente despertam a força interna de outro corpo. Em alguns aspectos a ideia de contato parece estranha ao pensamento da criança, pois quando nós compelimos os corpos celestes a nos seguir, neste caso pode parecer uma ação à distância. Porém, em outro aspecto, o pensamento da criança parece precisar de contato; por exemplo, quando as nuvens impelem o sol a ir à frente delas, é porque um sopro sai delas e vai para o sol.

Piaget (1966) salienta que, neste sentido, isto pode estar apto a ser enganoso, pois não há qualquer limite preciso entre pensamento e coisas e entre o ego e o mundo externo, pois as dinâmicas infantis estão fundadas na pré-causalidade. Em suas pesquisas, o autor apresenta que a criança não busca uma justificativa lógica nem mecânica nos seus julgamentos, mas apresenta uma procura de uma motivação, pois a criança vive em um mundo animado com intenções, e que cada fim faz surgir a verdadeira força para realizá-lo. Desta forma, o “como” não interessa a ela, nem é um problema.

Para explicar a origem da ideia de força, o autor inicia sua investigação perguntando às crianças de idade entre 7 a 12 anos, quanto às características de certo número de objetos, se “isto é forte ou não”? Após a resposta, outra questão é feita: “porque é forte”? Ao realizar esta pesquisa, Piaget, verificou que a noção de força, na

concepção da criança, tem uma íntima relação com a vida. “[...] quando tudo é considerado pela criança como vivo, as ideias de força e de vida se sobrepõem completamente, e a noção de força herda todas as características originalmente atribuídas à vida” (PIAGET, 1966, p. 121).

Piaget (1966) apresenta que a ideia de força se desenvolve de um dinamismo integral para uma visão mais mecânica de uma forma crescente, e que as explicações verbais sobre a ideia de força se desenvolvem progressivamente e de um modo consciente. Esse desenvolvimento levará em conta outras noções do mundo físico como: a velocidade, tempo, espaço, deslocamento, ultrapassamento e peso.

Sendo assim, qual é então a ideia de força que a criança apresenta?

É o resultado da experiência interna, mas não de uma experiência a qual é sentida como interna de princípio. Força, então, não é um fato cedido desde a intuição direta, vindo do senso de esforço, é originalmente localizada em objetos (PIAGET, 1966, p. 130).

Como podemos observar não é somente o sentimento de esforço interno que nos possibilita chegarmos a ideia de força, e esta não é gerada por indução. Piaget, (1966, p. 130), diz ainda que:

Todo pensamento é produto de elementos sensoriais resultado da pressão exercida sobre o organismo pelo imediato circundante, e por esquemas motores os quais

organizam estes elementos sensoriais em blocos os quais chamamos percepções, ideias, experiências mentais.

Dessa forma, podemos pressupor que o pensamento recebe uma contribuição externa e também uma contribuição interna do próprio organismo por meio dos esquemas motores; contudo, essas duas contribuições são indiferenciáveis do ponto de vista da consciência subjetiva. O autor apresenta, então, que toda a percepção e toda ideia parecerá ser objetiva, mas isto somente ocorrerá se alguma falha ou erro em uma determinada ação levar a mente da criança a não discernir, num dado ponto de vista, o que é subjetivo e o que é objetivo. Para o autor, a realidade em que a criança está inserida estará perpetuamente sendo assimilada pelos esquemas motores, e este funcionamento é possibilitado pela assimilação. “Assimilação não é, portanto, uma indução é a expressão de uma completa continuidade a qual prende o organismo ao seu meio ambiente biológico. Isto é anterior a qualquer distinção entre o mundo externo e o ego” (PIAGET, 1966, p. 31).

Tendo este ponto de vista em mente, podemos entender que a ideia de força consiste em um dos esquemas possíveis de assimilação. Quando a criança começa a construir a ideia de objeto e distinguir os diferentes objetos um do outro, a mente busca tornar consciente as resistências estabelecidas pelo mundo exterior.

Como podemos ver, a origem da ideia de força não se apresenta somente como sentimento de esforço muscular e posteriormente transferido aos objetos. Este fato não ocorre porque o “eu” ainda está indissociado pela criança. Piaget não nega que a ideia de força tenha surgido da experiência, ou seja, do esforço muscular. O que o autor apresenta é que somente isto não é

suficiente, outros fatores colaboram para que esta ideia tenha sua origem: tanto a pressão exercida pelo meio externo, quanto a organização dos esquemas motores que possibilitam esta assimilação. É preciso considerar os outros fatores que estão subjacentes à origem da ideia de força, como o movimento, a velocidade, o espaço, dentre outros, e que também possuem um conjunto de esquemas específicos que os tornam possíveis.

Desta forma, o desenvolvimento da ideia de força é o resultado de uma descentração progressiva a partir do egocentrismo inicial que estava vinculado a uma tomada de consciência inadequada. Nesta, o movimento e o esforço eram confundidos com o conceito de vida, e por isto se atribuía a estes objetos consciência e desejos. Progressivamente, com a diferenciação do “eu” e dos objetos entre si, estas atribuições vão sendo retiradas.

Com isso podemos observar o quanto é solidária esta força pensada pela criança com o finalismo do movimento que possui um ponto de chegada, e uma dupla intenção, interna e externa que funcionam ao mesmo tempo.

Metodologia e análise dos dados

Para estudarmos como a criança compreende a força corporal, realizamos uma pesquisa de campo com a característica de investigação qualitativa; este tipo de pesquisa, segundo Trivinos (1992), pode assumir várias formas e é utilizada em diferentes âmbitos. No caso de pesquisas realizadas no contexto escolar com cunho qualitativo, podemos investigar o local em estudo bem como interagir (conversar, observar) com os sujeitos participantes, ou seja,

recolher os dados que interessam à pesquisa por meio de imagens (observações) e palavras (entrevista).

Na prova piagetiana, o autor utilizou três objetos de metal de dois centímetros quadrados, e um pacote de papel qualquer que foi denominado de “montanha”. Foi marcada em uma mesa uma linha como ponto de partida e outra como ponto de chegada. Um dos metais se desloca em linha reta do ponto até o ponto de chegada e o segundo, faz a mesma ação contornando a “montanha”, sendo que os dois metais partem da linha inicial e chegam a linha final ao mesmo tempo.

Em um segundo momento desta prova, foi colocado sobre o metal que se desloca em linha reta um terceiro metal (sobrecarga). Nesses dois momentos distintos o autor buscou saber das crianças para qual destes metais a ação é mais “difícil”, “fatigante” ou exige mais “esforço”, “(isto do ponto de vista de o objeto ser concebido como personagem)” (PIAGET, 1973, p. 10).

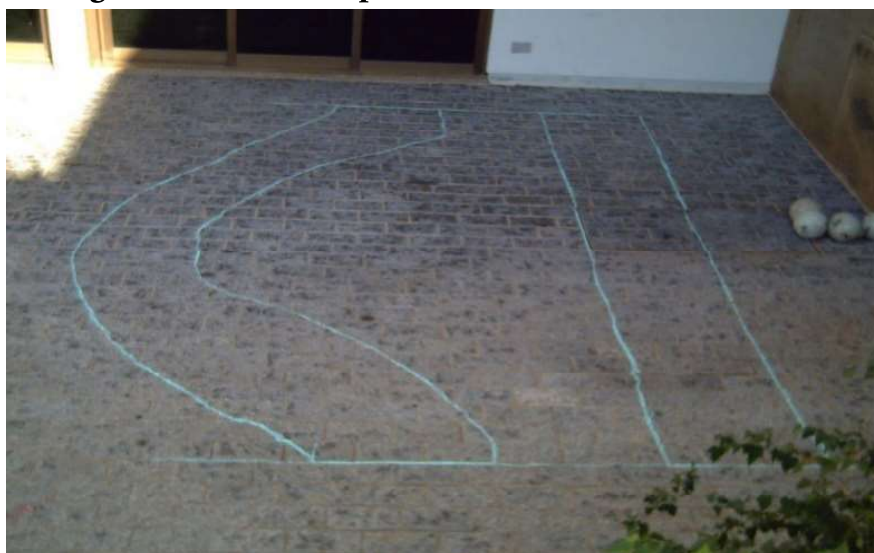
Nesta pesquisa buscamos saber se há uma analogia (1), uma correspondência entre a formação da noção de força relativa ao mundo físico e a de força corporal. Para tanto, tomamos como base uma prova utilizada por Piaget (1973). Nesta prova específica, o autor classifica as respostas das crianças em níveis de compreensão sobre a noção de força relativa ao mundo físico. E após apresentaremos a prova realizada no corporal e a do mundo físico.

Como a compreensão de força corporal não foi alvo de estudo de Piaget, realizamos uma prova com ênfase na ação corporal da criança. Nesta prova, procuramos verificar se a criança realiza uma composição das noções de espaço, tempo, velocidade, peso, deslocamento e ultrapassamento. Na prova do mundo físico,

utilizamos como base a prova piagetiana, e apresentamos a criança uma madeira com dois caminhos desenhados e com dois caminhões de brinquedo e uma sobre carga para um dos caminhões.

Na verificação da compreensão da força corporal, foi apresentado para a criança dois caminhos desenhados no chão, estes caminhos possuem em comum uma linha inicial como ponto de partida e uma linha final como ponto de chegada, a distância entre estas duas linhas era de cinco metros, os caminhos são paralelos, porém, um caminho está em linha reta e o outro possui uma curva. Ao apresentarmos estes caminhos para a criança indagamos se os caminhos eram iguais, e qual a razão de serem iguais ou não, se a criança não chegou à conclusão que os caminhos possuem tamanhos diferentes. Foi feito o questionamento se os caminhos possuem o mesmo tamanho, se a resposta foi positiva, e realizamos a medição dos caminhos na presença da criança. Após a medição a criança foi indagada novamente se os caminhos possuem o mesmo tamanho.

Figura 1 – Caminhos paralelos com tamanhos diferentes



Fonte: Dados da pesquisa

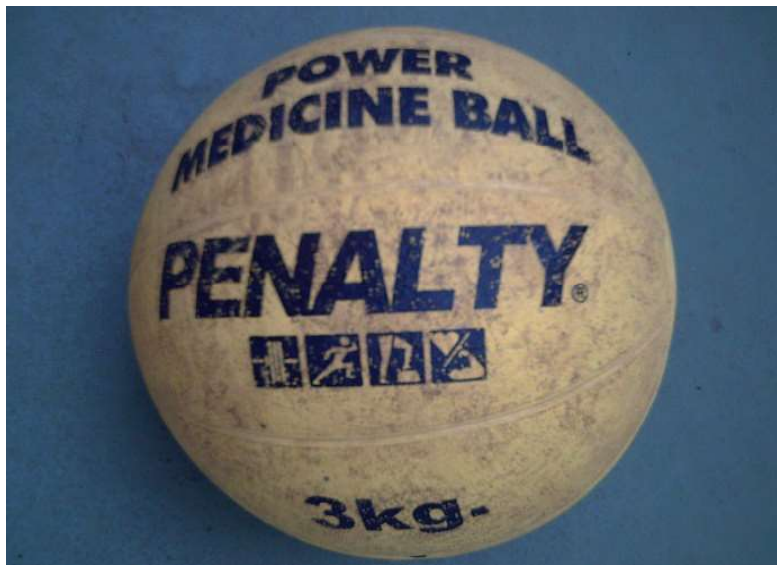
Após a averiguação do comprimento dos caminhos (espaço), foi realizada a ação de andar pelos caminhos (2). Todas as crianças que realizaram a prova andaram primeiramente pelo caminho com curva e o pesquisador pelo caminho reto, esta ação ocorreu da seguinte maneira: a criança, assim como o pesquisador deveriam sair ao mesmo tempo do ponto de partida dos dois caminhos, que são paralelos, e chegarem ao final dos caminhos ao mesmo tempo, que também possuem a mesma linha final.

Ao final, a criança foi questionada sobre quem fez mais força, quem precisou fazer mais esforço, para quem foi mais fatigante para andar pelos caminhos, e qual(is) o(s) motivo(s) que um fez mais força que o outro.

Neste momento, a intenção era verificar se a criança compõe as noções que a prova solicita (espaço, tempo e velocidade).

Na terceira parte da prova (3), a ação foi repetida, só que a criança foi pelo caminho reto (menor distância), porém carregando nas mãos uma bola de três quilos. O pesquisador foi pelo caminho com curva (maior distância) sem levar peso algum, os dois saíram e chegaram ao final dos caminhos ao mesmo tempo. Ao terminar a ação, foram realizados os questionamentos referentes a quem realizou maior esforço, quem fez mais força, para quem foi mais trabalhoso andar pelos caminhos e qual(is) o(s) motivo(s) de um ter realizado mais força, esforço que o outro.

Figura 2 – Bola com peso de 3kg



Fonte: Dados da pesquisa

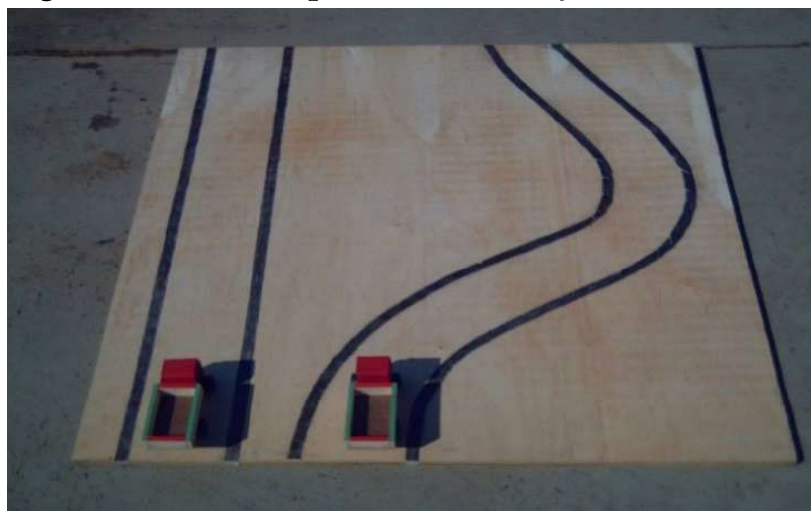
Esta prova apresenta na segunda situação (2), um desequilíbrio de ações, pois quem foi pelo caminho mais longo realizou um esforço maior, pois além de andar uma distância maior teve que ir a uma velocidade maior do que quem estava no caminho reto, pois a prova tinha a exigência de saírem e chegarem ao final ao mesmo tempo.

Já na terceira situação (3), buscou-se uma compensação, uma equiparação aproximada de forças, pois quem estava no caminho reto tinha que levar um peso e quem estava no caminho com curva não tinha peso, porém tinha uma maior distância a percorrer e para chegar ao final do caminho ao mesmo tempo necessita de uma velocidade maior do que quem está no caminho reto.

Nesta prova também se buscou verificar as questões relativas ao espaço, tempo, velocidade, deslocamento, ultrapassamento e peso. Porém, na prova não há uma relação direta da ação corporal da

criança, suas considerações serão em ações realizadas por objetos. Desta forma, apresentamos para a criança uma madeira medindo 92 x 98 cm, com dois caminhos desenhados nesta, sendo um caminho reto e outro curvo, e sobre estes caminhos estão dois caminhões de brinquedo idênticos confeccionados em madeira.

Figura 3 – Caminhos para análise da força no mundo físico



Fonte: Dados da pesquisa

Figura 4 – Utilização de peso no deslocamento no mundo físico



Fonte: Dados da pesquisa

Em nossa pesquisa, foram entrevistadas quarenta crianças de uma mesma escola da rede particular de ensino da cidade de Londrina, estado do Paraná, assim distribuídas:

- Nove crianças de quatro a seis anos de idade.
- Onze crianças de sete a nove anos.
- Dez crianças de dez a onze anos.
- Dez crianças de doze a quatorze anos.

Na prova de verificação da compreensão da força corporal na situação 1 encontramos dois níveis de compreensão a partir das respostas das crianças. O primeiro nível não há diferenciação do comprimento dos caminhos, como tem o mesmo ponto de partida e chegada tem o mesmo tamanho. Nestes casos foi sugerido medir os caminhos e após a medição verificaram que o caminho com curva é o mais longo. O segundo nível já possui diferenciação do tamanho dos caminhos logo de início não necessitando a confirmação por medida, pois os argumentos apresentados já indicam que as crianças têm certeza que o caminho com curva é o mais longo.

Na situação 2 também foram encontrados 2 níveis. Nesta situação cada criança foi indagada se ela fosse caminhar pelo caminho com curva e outra pessoa no caminho reto e os dois chegarem ao final ao mesmo tempo quem estaria fazendo mais força. No nível 1 as crianças não consideram a velocidade do deslocamento e nem a distância percorrida, pois afirmam que as duas pessoas fizeram a mesma força no percurso. Já o nível 2 considera a velocidade, distância e deslocamento para afirmar que quem percorreu o caminho com curva fez mais força.

Na situação 3 também encontramos dois níveis de compreensão. Nesta situação as duas pessoas teriam que percorrer os

dois caminhos e chegarem ao final ao mesmo tempo, só que a pessoa que for no caminho reto levará a bola com peso, desta forma buscando um certo equilíbrio de forças. No nível 1 a criança ficou centrada no espaço ou na velocidade de quem percorreu o caminho maior para afirmar que esta fez mais força, mesmo sendo questionada sobre o peso que a outra pessoa levou elas não consideraram esta variável. Já no nível 2 é possível verificar uma composição entre espaço, velocidade, deslocamento e peso, pois afirmavam que a força era parecida ou igual, mesmo confrontada com o menor percurso e menor velocidade de quem estava no caminho mais curto, pois diziam que o peso compensava e a força utilizada era a mesma.

Na prova relativa ao mundo físico na situação 1 encontramos dois níveis, na situação 2 também foram dois níveis e na situação 3 dois níveis. Ao realizarmos a prova no mundo físico, ou seja, fora do corporal foi possível observar que as aprendizagens realizadas na prova anterior são imediatamente aplicadas prova do mundo físico, os sujeitos que afirmavam que os caminhos eram iguais nesta já iniciavam afirmando que o com curso é maior, pois se esticar ele ficará mais longo que o reto.

Da mesma forma com relação ao deslocamento dos carrinhos, já consideravam o espaço, velocidade e deslocamento, quando foi colocado peso no carrinho que estava no caminho mais curto, também foi observado que as aprendizagens anteriores foram aplicadas nesta prova. Os sujeitos que não consideraram o espaço, velocidade, deslocamento e peso na ação corporal, mesmo confrontados com argumentos contrários às suas respostas, nesta

prova permaneceram no mesmo nível de compreensão que na prova anterior.

Conclusão

No decorrer desse estudo, ficou evidenciado que para compreender a noção de força corporal, as noções de espaço, tempo, velocidade, peso, deslocamento e ultrapassamento deverão ser compreendidas individualmente; e necessitam estar inseridas em um sistema de relações para que o sujeito possa compreendê-la.

Enquanto professor de Educação Física, já havia ensinado o conteúdo força corporal (ou, pensava que isso ocorreria). Todavia, com a pesquisa, compreendi que estava atrelado tão somente aos procedimentos metodológicos, não possibilitando aos educandos a construção desse conhecimento de forma adequada, pois, todas as ações pedagógicas estavam pautadas no esforço muscular que as crianças realizavam, impossibilitando que inserissem diferenciando em um sistema de relações as outras noções necessárias para a formação da noção de força corporal. Esta pesquisa teve, como problema, verificar se o processo de compreensão da noção de força relativo ao mundo físico é análogo, correspondente, ao da força corporal.

Na busca da resposta ao problema proposto, avançamos nossa pesquisa em outra área fora da Educação Física; encontramos, na Epistemologia Genética, estudos desenvolvidos por Jean Piaget (1966), que buscou entender como ocorre o desenvolvimento de noções que possibilitam ao sujeito a compreender e estruturar o mundo que o cerca, dentre as quais a noção de força no mundo físico.

Em sua pesquisa, Piaget relata três aspectos de seus estudos do processo de como a criança constrói a noção de força relativa ao mundo físico: no primeiro, como ela explica o movimento; no segundo, qual a ideia de força que esta possui; e, no terceiro, como se dá a origem da ideia de força na criança.

Este caminhar que Piaget realizou mostra que, na origem da ideia desta noção, a criança apresenta uma indiferenciação entre objeto e sujeito, pois está pautada em uma pré-noção que é subjetiva, egocêntrica e que, por sua vez, está centrada na sua ação imediata.

Quanto ao movimento, a criança representa o mundo em função de movimentos espontâneos, atribuindo aos objetos inanimados uma vontade, um desejo, uma característica do ser humano, ou seja, a criança se pauta no antropomorfismo, resultando em um animismo e artificialismo de ordem mágica. Desta pré-noção inicial, fundada em um animismo, é que ela representa o mundo de forma dinâmica e avança, gradualmente, alcançando uma causalidade mecânica e objetiva baseada na inércia.

Por sua vez, a ideia de força na criança é caracterizada pela intencionalidade dos movimentos do mundo físico, ou seja, cada substância possui uma força singular que não é adquirida, nem transmitida, mas é despertada (motor interno). Com o desenvolvimento progressivo do “eu”, a ideia de força aplicada a objetos inanimados também se perde, assim, quando a criança se torna gradualmente consciente do mundo interior, e o mundo exterior começa a ser pensado de maneira mais mecânica.

E, finalmente, quanto à origem da ideia de força, ela se desenvolve a partir de um dinamismo integral para uma visão mais mecânica, de maneira crescente, e as explicações verbais sobre essa

ideia se desenvolvem progressivamente e de modo consciente. Isso ocorre porque a construção da ideia de força é o resultado de uma descentração progressiva a partir do egocentrismo inicial, no qual o movimento e o esforço eram confundidos com o conceito de vida; progressivamente, com a diferenciação do “eu” e dos objetos entre si, tais atribuições vão sendo retiradas.

Portanto, de uma visão pautada no animismo, a criança avança para uma concepção mais mecânica de movimento, e, no decorrer deste contínuo progresso, vemos subjacente uma tomada de consciência mais ou menos adequada que se desenvolve culminando em uma tomada de consciência adequada desta noção.

Os resultados desse estudo apresentam indicativos suficientes para pressupor que o desenvolvimento da noção de força corporal que a criança realiza é concomitante com a noção de força relativa ao mundo físico, e a compreensão de suas ações corporais ocorre simultaneamente com sua compreensão do mundo físico. Deste modo, podemos inferir que o mundo físico e a ação corporal funcionam de forma idêntica, análoga, pois para reconhecer uma ação realizada corporalmente, torna-se necessário fazer uma descentração do “eu”, e quanto maior for esta descentração, melhor será a compreensão das ações que este realiza corporalmente, pois passa a entender o seu corpo como um objeto que está sujeito às mesmas leis físicas que os demais objetos do mundo físico.

O resultado da pesquisa aponta que, para a criança construir a noção de força corporal, o professor de Educação Física deve possibilitar aos seus alunos a compreensão de espaço, tempo, velocidade, peso, deslocamento e ultrapassamento, pois somente com tal compreensão e coordenação dessas noções, é possível formar

um sistema de significações que permitirá à criança apresentar uma tomada de consciência adequada com relação à sua força corporal. Sendo assim, compreendemos, por meio dos resultados da pesquisa, a necessidade do conhecimento prévio por parte do docente sobre o conteúdo força corporal, conhecimento este que tem, aqui, o sentido de elucidação da realidade. A pesquisa assinala para a necessidade de compreender os processos de construção que permitem à criança compor esta noção, bem como as interferências das outras noções que a compõem; entender como é realizado o desenvolvimento de descentração do “eu” para estruturar um universo objetivado, composto de relações; ser sabedor que tal fato ocorre por uma interação entre o sujeito e o objeto e, que o mundo vai sendo construído por meio da ação deste sujeito, não de uma ação qualquer, mas sim de uma ação pensada, refletida.

Se objetivamos para a ação dos professores de Educação Física a superação das práticas de intervenções pedagógicas tradicionais, essa reflexão implica na revisão dos pressupostos ontológicos, no entendimento de mundo e nas formas de se relacionar com ele, e na relação que as metas e objetivos definidos têm com a educação escolarizada. A pedagogia tradicional estabelece que a educação se relaciona com o mundo num processo de reprodução, ou seja, esta forma de relação é de imitá-lo, copiá-lo ou repeti-lo. De outro modo, numa relação ativa, que gera transformações na relação sujeito e mundo, promovendo, assim, a compreensão de sua realidade, e objetivando, ainda que relativamente, uma autonomia e emancipação, outro nível de concepção epistemológica se faz necessária, ou seja, que tanto o sujeito atue sobre o mundo como este sobre o sujeito, tanto o sujeito

constrói o mundo como é por ele construído. Por isso, mundo e sujeito são dimensões de um processo complexo e dinâmico de relações.

Portanto, ao realizar a sua ação docente, o professor de Educação Física deve garantir às crianças que atuem de acordo com seu nível de desenvolvimento e suas possibilidades, e a partir deste ponto, possibilitar que elas progridam, que passem de um nível de conhecimento menos elaborado para outro, em que o conhecimento esteja mais estruturado, num processo majorante, na medida em que as reconstruções se sucedem no plano da ação e do pensamento e de como ambos são representados pelos dados abstraídos das reflexões sobre as coordenações de suas ações.

Referências

PIAGET, J. **La formation de la notion de force**. Presses Universitaires de France, 1973.

PIAGET, J. **The child's conception of physical causality**. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1992.